

LV 01 Serverkühlung

ANNA-SIEMSEN SCHULE

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Serverkühlung

1.0 INHALTSVERZEICHNIS

1.0 INHALTSVERZEICHNIS

Titel 1 - NIEDERSPANNUNGSINSTALLATIONSANLAGE ALLGEMEIN

Titel 2 - ÜBERTRAGUNGSNETZE DATENTECHNIK

1.0 BAUBESCHREIBUNG

1.0 BAUBESCHREIBUNG

1.1 ALLGEMEINES

1.1.1 VORBEMERKUNGEN

Zum Montieren von Geräten gehört auch der elektr. Anschluss und die Inbetriebnahme. Das Herrichten der Kabelenden (einschl. Kabelschuhe) ist pauschal in die Meterpreise einzurechnen, soweit im Leistungsverzeichnis nicht anders angegeben.

Freie Punktfolgen (....) sind unbedingt vollständig vom Bieter auszufüllen.

Bei "ca." -Angaben ist eine Spanne von max. +/- 5% zu berücksichtigen.
Alle Forderungen der Baubeschreibung sind pauschal in die Einheitspreise einzurechnen, soweit im Leistungsverzeichnis nicht anders angegeben.

1.1.2 ANGABEN ZUM BAUVORHABEN

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um die BBS7 Anna-Siemsen-Schule Im Moore 38, 30167 Hannover.

In folgenden Gebäuden bzw. Gebäudeabschnitten erfolgt die elektrotechnische Sanierung:

- Hauptgebäude - Serverraum

Die Hauptausführung der Leistungen erfolgt in enger Abstimmung mit der Schule und Projektleitung während der Herbstferien.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.0BAUBESCHREIBUNG

Abschaltungen sind mit der Schulleitung und der Bauleitung abzustimmen.

Das überwiegende Freiräumen und Reinigen der Flächen werden von der Region Hannover nach Abstimmung mit AN und Schulleitung übernommen.
Dies ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Während der Umbauarbeiten darf es zu keiner Zeit zu Beeinträchtigungen für den Betrieb des Gebäudes kommen.

Abschaltungen dürfen nur, in Abstimmung mit dem Bauherrn, außerhalb der Betriebszeiten in den Schulferien erfolgen.

Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach vorheriger Anweisung der Bauleitung ausgeführt werden.

Der mit der Bauleitung betraute Mitarbeiter des AN muss fachtechnisch ausgebildet und zu allen Bauzeiten vor Ort anwesend sein. Er muss vor Aufnahme der Arbeiten und bei einem Wechsel unaufgefordert schriftlich als verantwortliche Person benannt werden.

Brandschutz

Bei allen Arbeiten mit Funken, Feuer, oder Hitzeentwicklung ist für ausreichenden Brandschutz zu sorgen.

Feuerlöscher sind in unmittelbarer Nähe zu Arbeitsplatz vorzuhalten.

Brennbare Materialien sind aus diesem Arbeitsbereich zu entfernen oder abzudecken.

Es ist täglich ein Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten auszufüllen.

Der gesamte Mehraufwand ist in Einheitspreise einzukalkulieren.

1.2ANLAGEN- UND AUSFÜHRUNGSBESCHREIBUNG

1.2 ANLAGEN- UND AUSFÜHRUNGSBESCHREIBUNG

1.2.1 TECHNISCHE VORSCHRIFTEN

Die elektrischen Anlagen werden nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geplant und erstellt.

Die im folgenden beschriebenen DIN und VDE Normen können als Leitnormen angesehen werden. Die Gleichwertigkeit von EN-Normen kann berücksichtigt werden und ist entsprechend nachzuweisen.

Hierfür eignen sich Prüfberichte oder Zertifikate von akkreditierten Konformitätsbewertungsstellen als anerkannte Nachweise (§ 7a EU Abs. 3 Nr. 1 VOB/A).

1.2.2 BESONDERE HINWEISE

Anfallende Abfälle, Bauschutt und Verpackungsmaterialien sind laufend zu beseitigen. Die Baustelle ist mindestens täglich in einem aufgeräumten Zustand zu verlassen.

Die Gebäude sind bei den Montagearbeiten belegt. Der Auftragnehmer hat bei der Bauausführung die Immissions- und Emissionsrichtwerte des Bundesimmissionsgesetzes und die Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm zu beachten und entsprechende Maschinen einzusetzen. Um die Staubentwicklung zu reduzieren sind nur Werkzeuge/ Maschinen mit integrierter Absaugung einzusetzen.

Da die Montagearbeiten zum größten Teil im laufenden Betrieb durchgeführt werden, sind Abstimmungen zwischen der ausführenden Firma und der Schulleitung nötig.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.2ANLAGEN- UND AUSFÜHRUNGSBESCHREIBUNG

Der Auftragnehmer hat eine Namenliste vorzulegen für die beschäftigten Monteure auf der Baustelle. Für die Dauer der Arbeiten ist eine Person namentlich zu benennen, die verantwortlich für die Abwicklung der Maßnahme zeichnet.

Der Auftragnehmer ist zur kostenlosen Teilnahme durch einen entscheidungsbefugten Vertreter, an den auf der Baustelle regelmäßig stattfindenden Baubesprechungen verpflichtet.

Der gesamte Mehraufwand für die erschwerten Bedingungen ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

1.3 WEITERE BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN (WBVB)

1.3 WEITERE BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN (WBVB)

1.3.1 ANGEBOTSGRUNDLAGE:

Für die Durchführung der Arbeiten gelten die VOB, die DIN-Vorschriften, die direkt und auch indirekt mit den nachstehend beschriebenen Leistungen in Verbindung stehen.

Des Weiteren sind die Richtlinien, Regeln und Empfehlungen der Fachverbände sowie die Werksvorschriften und Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller der verarbeiteten Materialien zu beachten. Etwaige Bedenken gegen die vorgesehene Ausführung sind rechtzeitig mit Angebotsabgabe schriftlich zu benennen.

Ansonsten wird davon ausgegangen, dass der angedachten Ausführungsempfehlung entsprochen wird.

1.3.2 RICHTFABRIKATE / FABRIKATSNENNUNG

Zu einzelnen Positionen, wo eine produktneutrale Umschreibung nur eine lückenhafte Eigenschaftsdefinition darstellen würde, die Ausführung, das Design und insbesondere der geforderte Ausführungsstandard über eine Beschreibung nicht vollständig, klar und eindeutig definiert werden kann, erfolgt zur Verdeutlichung des geforderten Mindeststandards eine Fabrikatsnennung, die sich an den für viele Ausführende geläufigen Produkten der Hersteller orientiert.

Fabrikatsnennung und Produktangabe umschreiben dabei den geforderten Mindeststandard und sollen allen Bietern eine einheitliche Kalkulationsgrundlage ermöglichen.

Für alle im Leistungsverzeichnis benannten Positionen gilt:

Für alle beschriebenen Herstellerangaben gilt grundsätzlich die Ergänzung "oder gleichwertig".

Die Gleichwertigkeit und Eignung von Alternativen, ist mit Angebotsabgabe vom Bieter nachzuweisen und zu belegen. Es müssen die genauen Produktbeschreibungen und Datenblätter im Vergleich der beide Produkten dargestellt bzw. gegenübergestellt werden.

1.3.3 TERMINE / FACHBAUFÜHRUNG / BAUBESPRECHUNG

Der AN muss Bautagesberichte führen und wöchentlich der Bauleitung im Original, mit rechtsverbindlicher Unterschrift versehen, zuzuleiten. Die Bautagesberichte müssen, für jeden Tag aufgegliedert, die Anzahl der seitens des AN auf der Baustelle Tätigen einschl. deren Qualifikation und die je Tag erbrachte Gesamtleistung beinhalten einschl. Angabe des Ausführungsortes. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht. Die Verhandlungssprache auf der Baustelle sowie im Schriftverkehr ist deutsch.

1.3.4 AUSFÜHRUNGSFRISTEN UND BEHINDERUNGE

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.3 WEITERE BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN (WBVB)

Die Ausführung der Arbeiten ist nach den Vertragsfristen zu beginnen, angemessen zu fördern und zu vollenden. Witterungseinflüsse, mit denen jahreszeitlich bedingt zu rechnen ist, sind einzukalkulieren.

Der AN ist verpflichtet, rechtzeitig vor Beginn seiner Arbeiten vom AG diejenigen Unterlagen und Informationen anzufordern, die er zur Erbringung seiner Leistungen benötigt.

Auf Verlangen des AG hat der AN Angaben über die vorgesehenen Arbeitsabläufe zu machen, insbesondere Termine für einzelne Teilleistungen oder Leistungsabschnitte bekannt zu geben.

1.3.5 BEDENKEN

Hat der AN Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung (auch wegen der Sicherung gegen Unfallgefahren), gegen die Güte der vom AG gelieferten Stoffe oder Bauteile, oder gegen die Leistung anderer Unternehmer, so hat er sie dem AG unverzüglich möglichst schon vor Beginn der Arbeiten schriftlich mitzuteilen. Erkennt der AN Bauschäden an vorhandener Bausubstanz, ist dies dem AG unverzüglich anzuzeigen.

1.3.6 AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN

Der Auftragnehmer erhält Ausführungsunterlagen.

Der AN ist zur fachlichen Prüfung der übergebenen Unterlagen verpflichtet, etwaige Unstimmigkeiten auf entdeckte oder vermutete Mängel sind dem AG schriftlich anzuzeigen.

Ausführungsunterlagen (Zeichnungen oder Berechnungen), die der AN gemäß vertraglicher Vereinbarung für die Ausführung seiner Leistungen anfertigt, sind dem AG unentgeltlich zur Prüfung und Dokumentation auszuhändigen.

Ausführungsunterlagen vom AN müssen 1-fach als Papierabzug und zusätzlich als EDV-Datei dem AG bzw. Fachplaner zur Verfügung gestellt werden.

Die Unterlagen sind unter Berücksichtigung von Bestell- und Lieferzeiten frühzeitig vorzulegen, so dass ausreichend Zeit zur Prüfung (10WT) und für Korrekturen verbleibt.

Prüfeintragungen bzw. Korrekturen vom AG bzw. Fachplaner sind vom AN in die abschließend vorzulegenden Pläne zu übernehmen.

Kapitel 01.

Abschnitt 01.01. Titel 1 - Niederspannungsinstallationsanlage Allgemein

Verlegesysteme

Verlegesysteme

Zu dem Kabelträgersystem der folgenden Positionen gehören die erforder

Zu dem Kabelträgersystem der folgenden Positionen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflagen, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Stoßstellenverbinder, -Leisten und -Verstärkungen, Auflegerverstärkungen, Leiterhalter und sonstige Kleinteile.

01.01.0010. Herstellen einer Kabeldurchführung in einem Installationskanal aus Met

Herstellen einer Kabeldurchführung in einem Installationskanal aus Metall oder Kunststoff einschl. Würgenippel, bis Kabeldurchmesser 15 mm

liefern und montieren

5,00 St _____ € _____ €

01.01.0020. Herstellen einer Öffnung bis 150 cm² nach Angabe AG in einen Kabelkana

Herstellen einer Öffnung bis 150 cm² nach Angabe AG in einen Kabelkanal einschl. entgraten und Kunststoff-Kantenschutz

liefern und montieren

2,00 St _____ € _____ €

01.01.0030. Installationskanal

Installationskanal als Geräteeinbaukanal (Fensterbrüstungskanal oder Leitungsführungskanal), in Länge 2 m, bestehend aus Ober- und Unterteil, Außenmaß: H/B 210x90 mm aus Stahlblech, in RAL 9010 (reinweiß) mit einer Trennwand aus Stahlblech und geeignet für den Einbau von Gerätedosen. Der Einbau von Geräten muss ohne spezielle Geräteblenden möglich sein.

In die Einheitspreise sind weiterhin Verbindungs- und Ausgleichstücke sowie sämtliches Erdungsmaterial und sonstiges systemgebundenes Zubehör einzurechnen. Reststücke unter einem Meter dürfen n i c h t verwendet werden.

liefern und montieren

20,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
01.01.0040. Formstück Formstück für vorbeschriebenen Geräteeinbaukanal als Inneneck oder Außeneck liefern und montieren	2,00 St	€	€
01.01.0050. Leistung wie Position vorher, Leistung wie Position vorher, jedoch als Flachwinkel, T-Stück oder Kreuzstück liefern und montieren	2,00 St	€	€
01.01.0060. Leistung wie Position vorher, Leistung wie Position vorher, jedoch als Endstück liefern und montieren	4,00 St	€	€
01.01.0070. Öffnung mit Kantenschutz Öffnung mit Kantenschutz in oben genannten BR-Kanalboden für Kabelauslass durch Wanddurchbruch herstellen liefern und montieren	2,00 St	€	€
01.01.0080. Geräteeinbaudose Geräteeinbaudose nach DIN VDE 0606 und DIN 49 073, aus Isolierstoff, in schmaler Bauform zur schraublosen Befestigung in Geräteeinbaukanälen, liefern und montieren	10,00 St	€	€
01.01.0090. Anschluss und Einbindung in den Potentialausgleich Anschluss und Einbindung in den Potentialausgleich laut DIN VDE 0190 komplett mit Crimp- oder bei Kunststoffkanälen an dem Anschluss der Datendosen über Erdungsklemme. liefern und montieren	5,00 St	€	€
01.01.0100. Installationkanal 40x40mm Installationkanal 40x40mm als Leitungsführungskanal aus Stahlblech, Außenmaß HxB bis 40x40 mm, einschl. aller Abdeck- und Zubehörteile, sowie den Leitungsein- und -ausführungen, RAL-Farbe 9010 reinweiß.			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
<i>***Fortsetzung*** 01.01.0100. Installationkanal 40x40mm</i>			
	liefern und montieren		
	5,00 m	€	€
01.01.0110. 20x20 mm			
	Wiederholungsbeschreibung zu 01.01.0100., jedoch 20x20 mm		
	10,00 m	€	€
01.01.0120. Isolierstoffrohr DIN EN 50086-2-1,			
	Isolierstoffrohr DIN EN 50086-2-1, aus PE hart, starr, halogenfrei für mittlere Druckfestigkeit und Schlagfestigkeit, Temperaturbeständig von -25 bis +60°C, nicht flammenausbreitend, Außendurchmesser 25 mm Verlegung offen, Verlegeart auf Beton, Mauerwerk oder Holzkonstruktion mit Abstandschellen, max. Schellenabstand = 25facher Rohr		
	liefern und montieren		
	6,00 m	€	€
01.01.0130. Außendurchmesser 32 mm			
	Außendurchmesser 32 mm liefern und montieren		
	3,00 m	€	€
Kabel und Leitungen			
<u>Kabel und Leitungen</u>			
01.01.0140. Kunststoffkabel halogenfrei			
	Kunststoffkabel halogenfrei NHXMH-J 5x2,5qmm Verlegeart: auf vorhandene Kabelleiter o.-rinnen in offenen Kanälen, Trockenbauwand, in vorhandenen Rohren, Kanälen oder in offenem Kabelgraben		
	liefern und montieren		
	50,00 m	€	€
01.01.0150. Leistung wie Position vorher, jedoch			
	Leistung wie Position vorher, jedoch NHXMH-J 3x2,5 qmm liefern und montieren		
	26,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
01.01.0160. Leistung wie Position vorher, jedoch Leistung wie Position vorher, jedoch NHXMH-J 1x16 qmm liefern und montieren	10,00 m	€	€
01.01.0170. Leistung wie Position vorher, jedoch Leistung wie Position vorher, jedoch NHXMH-J 1x6 qmm liefern und montieren	20,00 m	€	€
01.01.0180. Leistung wie Position vorher, jedoch Leistung wie Position vorher, jedoch HO7RN-F 1x2,5 qmm grün/gelb liefern und montieren	20,00 m	€	€
Anschließen von Kabeln oder Leitungen an beigestellten Betriebsmitteln Anschließen von Kabeln oder Leitungen an beigestellten Betriebsmitteln, einschl. der erforderlichen Kabelschuhe. In den EP ist das Einführen der Kabel in das jeweilige Gerät, das Absetzen des Kabels sowie das Zuschalten und die Funktionskontrolle der beigestellten Betriebsmittel einzukalkulieren.			
01.01.0190. Querschnitt 5x2,5 qmm Querschnitt 5x2,5 qmm Anschluss herstellen	2,00 St	€	€
01.01.0200. Querschnitt 3x2,5 bis 3x1,5 qmm Querschnitt 3x2,5 bis 3x1,5 qmm Anschluss herstellen	5,00 St	€	€
Installationsgeräte <u>Installationsgeräte</u>			
01.01.0210. FR-Kabelabzweigdose FR-Kabelabzweigdose Befestigung mit Schrauben, mit Einschubstopfen, mit 8 Kabeleinführungen, bestückt mit Verbindungsklemmen liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	5,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
01.01.0220. Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620 Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620 in Unterputzausführung oder im Brüstungskanal, mit integriertem Berührungsschutz, weiß 2polig 16 A, 250 V AC liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	10,00 St	€	€
01.01.0230. Leistung wie Position vorher, jedoch Leistung wie Position vorher, jedoch in Aufputzvariante liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2,00 St	€	€
01.01.0240. Wandsteckdosen schraubenlose Anschlussstechnik Wandsteckdosen schraubenlose Anschlussstechnik CEE Wandsteckdose 16A5P6h 400V IP44 Innenbefestigung CEE Wandsteckdose 16A 5P 6h 400V IP44 schraubenlose Anschlussstechnik zum Durchverdrahten geeignet, Befestigung von innen Kunststoffgehäuse: Leitungseinführung: Gehäuseunterteil 180° drehbar Anschluss von oben und unten möglich Anlieferungszustand 2 x M25 unten (verschlossen) 1 x M25 oben (offen) Würgenippel eingelegt liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	1,00 St	€	€
01.01.0250. Erschwerniszulage für das Verlegen von Kabeln bis 3x2,5qmm in vorhande Erschwerniszulage für das Verlegen von Kabeln bis 3x2,5qmm in vorhandenem Kabelweg Diese Arbeiten beinhalten: - das Öffnen und Verschließen von Brüstungs- oder Kabelkanälen	10,00 m	€	€
01.01.0260. Potentialausgleichsschiene VDE 0100 Potentialausgleichsschiene VDE 0100 mit Abdeckkappe aus Kunststoff mit Anschluss von 1 Rundstahl bis 10 mm Durchmesser, 1 Flachstahl bis 30 mm x 3,5 mm und bis zu 8 Leiter je 25 mm ² liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	2,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

01.01.0270. LED-Anbauleuchte für Einzel- oder Lichtbandanwendungen.

LED-Anbauleuchte für Einzel- oder Lichtbandanwendungen.
Für die Montage an Decken und Überhängen in Innenräumen.

Mit symmetrisch begrenzt breit strahlender Lichtstärkeverteilung.

Lichtstärkeverteilung: direkt

Material Reflektor: Aluminium

Blendungsbewertung nach UGR-Einstufung (EN 12464-1) < 19.

Bildschirmgerecht gemäß EN 12464-1 durch begrenzte Leuchtdichten $L \leq 1500 \text{ cd/m}^2$ für Ausstrahlungswinkel oberhalb 65° rundum.

Leuchtenkörper aus Stahlblech.

Farbe Leuchtenkörper: weiß (ähnlich RAL 9016)

Montageort: Decke ohne Einbauöffnung

Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI)

DALI-2-Standard (EN 62386)

Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.

Touch-Dim fähig

Mittlere Bemessungslebensdauer L80 (tq 25 °C) = 35.000 h.,

Mittlere Bemessungslebensdauer L70 (tq 25 °C) = 50.000 h.

Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.

Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt.

Bemessungslichtstrom 5700 lm,

Bemessungsleistung 52 W,

maximale Leuchten-Lichtausbeute 110 lm/W.

Leistungsfaktor $\lambda > 0,95$,

Farbwiedergabeindex: Ra > 80

Lichtfarbe: neutralweiß

Farbtemperatur: 4000 K

Farborttoleranz (initial MacAdam) $\leq 3 \text{ SDCM}$

Maße (L x B): 1548 mm x 197 mm, Leuchtenhöhe 75 mm.

Schutzklasse (DIN EN 61140): I

Schutzart (DIN EN 60529): IP20

Schutzart raumseitig: IP20

Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 850 °C;

Gewicht: 4.3 kg.

ENEC zertifiziert

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

1,00 St

€

€

Demontagen

Demontagen

In den Kosten für die Demontage ist auch das Abklemmen der Kabel und L

In den Kosten für die Demontage ist auch das Abklemmen der Kabel und Leitungen und die Entsorgung der demontierten Schalter, Leuchten, Leitungen u. Rohren.

Die demontierten Materialien sind unverzüglich zu beseitigen oder dem AG nach Angabe zu übergeben.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
01.01.0280. Leitungsführungskanal bis 60x90mm Leitungsführungskanal aus Stahlblech und Kunststoff bis 200x60mm	15,00 m	€	€
01.01.0290. NYM Kabel bis 5x2,5 qmm NYM Kabel bis 5x2,5 qmm	25,00 m	€	€
01.01.0300. Doppeldatendose Doppeldatendose (uP + aP mit Gerätedose)	2,00 St	€	€
01.01.0310. Steckdosen/Schalter Steckdosen/Schalter (Unterputz und Aufputz mit Gerätedose)	15,00 St	€	€
01.01.0320. Pauschale Pauschale für die Prüfung eines 1- oder 3-poligen Abganges in der vorhandenen UV während des lfd. Betriebes, bestehend u.a. aus: .Feststellung von Abgangssicherung und Kabeltype .Feststellung der Verteilung oder des Gerätes mit Raumzuordnung .Änderung bzw. Vervollständigung der Bestandsunterlagen	5,00 St	€	€
01.01.0330. Pauschale Pauschale für die vollständige Umverlegung/ Verlängerung eines vorhandenen Kabels oder Leitung bis 5x2,5 qmm o.ä. Der Leitungs-/Kabelweg beträgt ca. 10 m Länge. Die Arbeiten beinhalten u.a.: . Freischalten des Abganges . Abklemmen am vorhandenen Betriebsmittel . Umlegen auf vorhandener Kabelrinne, Kanälen, Sammelhaltern o.ä. . Verlängern und teilweise Umverlegen des Kabels nach den Erfordernissen . Einführen des Kabels in das neue Betriebsmittel einschl. Auflegen und Inbetriebnahme	15,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
01.01.0340. Leistung wie Position vorher, jedoch Leistung wie Position vorher, jedoch Datenkabel / LWL-Kabel Simplex oder Duplex	50,00 St	€	€
01.01.0350. Pauschale für das Umsetzen einer Leuchte als Provisorium Pauschale für das Umsetzen einer Leuchte als Provisorium innerhalb eines Raumes im Bereich bis 5m. Die Arbeiten beinhalten: - Demontage der Leuchte einschl. Abklemmen - Verlängern bzw. kürzen der Anschlussleitung - Wiedermontage der Leuchte - Prüfen und Anschluss der Leuchte	1,00 St	€	€
01.01.0360. Leistung wie Pos. vorher, jedoch Leistung wie Position vorher, jedoch Pauschale für das Umsetzen eines Schalters/ Steckdose oder Abzweigdose	5,00 St	€	€
01.01.0370. Pauschale Pauschale für die Prüfung eines vorhandenen Stromkreises nach Angabe der Bauleitung bis 5x2,5qmm, bestehend aus: .Überprüfen gemäß den gesetzlichen Bestimmungen und Protokollierung der Mängel .Prüfprotokoll über die Messung der Isolationswiderstände und des Schleifen- widerstandes gemäß VDE 0100 einschl. Fehlerprotokoll .Ergänzung fehlender Stromkreisbezeichnungen an der UV sowie am Installationsgerät	5,00 St	€	€
01.01.0380. Demontage und Entsorgung von DV-Verteilschränken Demontage und Entsorgung von DV- Verteilschränken Größe HxBxT 2000x1000x800mm Diese Arbeiten beinhalten: • Bestandsaufnahme • Freigabe zur Demontage durch den Nutzer • Freischalten aller angeschlossenen Endgeräte • Sicherung benötigter funktionsfähiger Endanschlüsse • Sicherung und Kennzeichnung unter Spannung stehender Anlagenteile			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0390. Demontage und Entsorgung von DV-Verteilsschränken

- Säuberung der Arbeitsstelle

1,00 St _____ € _____ €

01.01.0400. Pauschale Dokumentation

Pauschale Dokumentation

In Erledigung und Ergänzung der Nr. 3.1.6 und Nr. 3.1.7 der DIN 18382 (Nieder- und Mittelspannungsanlagen) sind folgende Unterlagen in 3facher Ausfertigung schwarz/weiß zu liefern, z.B.:

- Stromlaufpläne
- Aufbauzeichnungen von Verteilungen
- Installationspläne
- Geräte-, Stück- und Ersatzteillisten, aus denen Fabrikat, Typ und Bestell-Nr. hervorgeht
- Klemmenpläne und Belegung
- Aufzeichnung der Prüfergebnisse und Dokumentation der Prüfung auf Betriebsfähigkeit und der Prüfung nach den DIN-Normen
- Errichterbestätigung nach § 5 Abs. 4 UVV "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel"
- EG-Konformitätserklärungen
- gesetzlich geforderte Nachweise wie Prüfzeugnisse, Zulassungsbescheide etc.(z.B. Brandschottung)
- Auflistung der einzuhaltenden öffentlich-rechtlichen Prüfvorschriften mit Angabe der Art der Prüfung, der Prüfintervalle und die Anforderung an die Qualifikation des Prüfers (z.B. Potentialausgleich)
- Protokoll über die Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals

Sämtliche Unterlagen sind dem vom Auftraggeber mit der Objektüberwachung beauftragten Ingenieurbüro 7 Werkstage vor Abnahme zur Prüfung zu übergeben. Sollte die Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals bis dahin noch nicht stattgefunden haben, kann das Protokoll darüber zur Abnahme nachgereicht werden.

Sofern die Unterlagen nicht vollständig und vom Ingenieurbüro geprüft zur Abnahme aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat (z.B. gar nicht oder verspätet oder unvollständig eingereichte Unterlagen), vorliegen, wird die Abnahme nach § 12 Nr. 3 VOB/B verweigert.

1,00 St _____ € _____ €

Vorbeugender Brandschutz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
01.01.0410. Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung. Form-, alterun Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung. Form-, alterungs- und korrosionsbeständig, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten gemäß DIN 4102, in Wänden und Decken aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton sowie Leichtbauwänden, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 50 cm ² , belegt mit Leitungen bzw. Leitungsbündeln oder Kabeltrassen.	5,00 St	€	€
01.01.0420. jedoch bis 100 cm² Wiederholungsbeschreibung zu 01.01.0410., jedoch jedoch bis 100 cm ²	2,00 St	€	€
Stundenlohn <u>Stundenlohn</u>			
01.01.0430. Obermonteur Obermonteur	20,00 h	€	€
01.01.0440. Monteur zum Nachweis Monteur zum Nachweis	20,00 h	€	€
01.01.0450. Auszubildender 1.- 4. Ausbildungsjahr Auszubildender 1.- 4. Ausbildungsjahr oder Helfer zum Nachweis	20,00 h	€	€
mme Abschnitt 01.01. Titel 1 - Niederspannungsinstallationsanlage Allgemein			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Abschnitt 01.02. Titel 2 - Übertragungsnetze Datentechnik

01.02.0010. IT Netzwerk-/Serverschrank standard,

IT Netzwerk-/Serverschrank standard,
 BHT: 800x2000x1000 mm, 42 HE, IP 55
 Aluminium-Sichttür geschlossen vorne, 180°-Scharniere,
 Stahlblechtür geschlossen hinten, 130°-Scharniere,
 Komfortgriffe für Profilhalbzylinder, Sicherheitsschließung
 3524 E, Dachblech einteilig, geschlossen, Bodenblech
 mehrteilig geschlossen, ohne Seitenwände, 19"-
 Profilschienen standard, vorne und hinten, Materialstärke 2,0
 mm, an Tiefenstrebe oben und unten verschraubt.
 Lose beigelegt:
 12x 19"-Fastener und 25 x Innensechsrund-Schrauben,
 Anreihdichtung und Dichtsatz für Bodenbleche.
 Erdungsmaßnahmen sind gemäß der Risikobewertung nach
 DIN EN 62368-1 für IT Schränke nicht erforderlich.

liefern und montieren

1,00 St _____ € _____ €

01.02.0020. Seitenwand, verschraubbar für HT: 2000x1000 mm Stahlblech

Seitenwand, verschraubbar für HT: 2000x1000 mm
 Stahlblech
 1 VE = 2 ST

liefern und montieren

2,00 St _____ € _____ €

01.02.0030. Luftleitblech

Luftleitblech
 für IT 19"-Profilschiene standard
 Zur Trennung der Kalt-/Warm-Bereiche innerhalb eines
 Schrankes bei Gangeinhausung oder bei Einsatz eines LCP
 Systems.
 Für Schrankbreite: 800 mm
 Für Schrankhöhe: 2000 mm
 Stahlblech, lackiert
 Blindpanel: Kunststoff, halogenfrei
 Bürstenleiste: Kunststoff
 2 vertikale Blenden
 2 horizontale Blenden
 4 Bürstenleisten
 4 Zell-PU-Schaum-Stücke
 6 Blindpanel, 482,6 mm (19"), 1 HE
 Inkl. Befestigungsmaterial

liefern und montieren

1,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
01.02.0040. Sockel-Eckstück mit Sockel-Blende vorne und hinten			
Sockel-Eckstück mit Sockel-Blende vorne und hinten H: 100 mm, für B: 800 mm Stahlblech 1 VE = 2 ST			
liefern und montieren			
	2,00 St	€	€
01.02.0050. Sockel-Blende, seitlich			
Sockel-Blende, seitlich H: 100 mm, für T: 1000 mm Stahlblech 1 VE = 2 ST			
liefern und montieren			
	2,00 St	€	€
01.02.0060. Klettbandhalter			
Klettbandhalter Zur Befestigung in der 10,5x12,5 mm Systemlochung L: 400 mm 1 VE = 10 ST			
liefern und montieren			
	10,00 St	€	€
01.02.0070. Blindpanel 482,6 mm (19")			
Blindpanel 482,6 mm (19") 1 VE = 9 HE (3x3 HE) 3 HE, teilbar in 3x 1 HE Kunststoff 1 VE = 3 ST			
liefern und montieren			
	3,00 St	€	€
01.02.0080. Netzkabel mit Eurostecker			
Netzkabel mit Eurostecker für IT Systemleuchte LED			
liefern und montieren			
	1,00 St	€	€
01.02.0090. Türpositionsschalter mit Anschlussleitung			
Türpositionsschalter mit Anschlussleitung L: 800 mm			
liefern und montieren			
	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
01.02.0100. IT-Systemleuchte LED			
IT-Systemleuchte LED für IT-Schranksysteme/IT-Gehäuse 600 lm / 4000 K 100 - 230 V(AC), 50/60 Hz Gehäuse inkl. Befestigungsschrauben für Rahmenmontage und Befestigungssatz für alternative Magnetbefestigung			
liefern und montieren			
	1,00 St	€	€
01.02.0110. Montagewinkel			
Montagewinkel für Türpositionsschalter			
liefern und montieren			
	1,00 St	€	€
01.02.0120. Kompakte Basis-Stromverteilung			
Kompakte Basis-Stromverteilung 230 V, 1~, 16 A Anschlusskabel Länge: 3 m, CEE-Stecker für min. Schrankschöhe: 1200 mm (Montage Schrankrahmen) für min. Schrankschöhe: 1800 mm (Montage Profilschienen) Aluminiumprofil			
liefern und montieren			
	1,00 St	€	€
01.02.0130. Rangierpanel			
Rangierpanel zum horizontalen Rangieren der Patch-Kabel 1 HE mit Stahlbügeln Stahlblech			
liefern und montieren			
	3,00 St	€	€
01.02.0140. Kabeltrasse			
Kabeltrasse Breite: 265 mm Höhe: 2000, 2200 mm Stahlblech, lackiert Zur vertikalen Kabelführung und Zugentlastung bei Netzwerk- und Serveranwendungen Integrierte Multifunktionslochung zur Befestigung von Kabelführungselementen Integrierte Befestigungslochung für PDUs im 7 HE Rastermaß über eine Schlüsselloch-Aufnahme Inkl. Befestigungsmaterial			
liefern und montieren			
	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
01.02.0150. Nivellierfuß Nivellierfuß Verstellhöhe 18-43 mm, mit Gewinde M12 1 VE = 4 ST liefern und montieren	4,00 St	€	€
01.02.0160. Dachblech mit Ausbruch Dachblech mit Ausbruch Schrank Breite 800,0 mm Schrank Tiefe 1000,0 mm Ausführung Dachblech Kabeleinf. hinten m. 1Bürste Werkstoff Dachblech Stahlblech DIN EN 10130-DC01AM Farbumschlag-Akzeptanz ja mit Ausbruch im vorderen Bereich und hinten mit Kabeleinführung. liefern und montieren	1,00 St	€	€
01.02.0170. Abdichtkit Abdichtkit Zum Verschließen der Öffnungen in Netzwerk- /Serverschränken Abdichtung von Kabel-, Schlauch- und Rohrdurchführungen im Dach- und Bodenbereich, ohne deren Funktion zu beeinträchtigen. Enthält 4 Zuschnitte für zwei Dachbleche, 1 Zuschnitt für ein LCP liefern und montieren	1,00 St	€	€
01.02.0180. Blue e+ IT für IT-Anwendungen, 1,6 kW Blue e+ IT für IT-Anwendungen, 1,6 kW Bundle, bestehend aus diesen Einzelkomponenten: - Dachaufbau-Kühlgerät - IoT Interface - Temperaturfühler - Verbindungskabel - Klett-Kabelhalter BHT: 700x308x560 mm liefern und montieren	1,00 St	€	€
01.02.0190. Türpositionsschalter Türpositionsschalter mit Einbauzubehör ohne Anschlussleitung liefern und montieren	2,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
01.02.0200. Montagewinkel Montagewinkel für Türpositionsschalter liefern und montieren	2,00 St	€	€
01.02.0210. Kabelführungsbügel Kabelführungsbügel Zur seitlichen Kabelführung am (19")-Montagerahmen oder (19")-Profilschienen Stahlblech, verzinkt 1 VE = 10 ST liefern und montieren	20,00 St	€	€
01.02.0220. Kabelfinger, 6 HE Kabelfinger, 6 HE für 19"-Profilschiene dynamic Zur strukturierten Kabelführung an der 19"-Montageebene in 1 HE-Schritten. Kunststoff nach UL 94-V0 1 VE = 14 ST liefern und montieren	28,00 St	€	€
01.02.0230. Netzteil Netzteil Zur Energieversorgung der Komponenten Eingang: C14 100-240 V, 50/60 Hz, Ausgang: 24 V DC, 2 A, 1 x Ausgang über Steckverbindung, 2 x Ausgang über Klemmen, BHT: liefern und montieren	1,00 St	€	€
01.02.0240. Anschlusskabel Anschlusskabel für Netzteil IEC 60 320: Kaltgerätestecker C13 L: 1,5 m liefern und montieren	1,00 St	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.02.0280. Montage, Installation, Inbetriebnahme

- Systeme an das bauseitige Verrohrungs-Netz.
- Durchführung eines Funktionstests für die einzelnen Systeme
- Überprüfung des Aufbaus und der Installation

2. Inbetriebnahme (erfolgt im direkten Anschluss an den Aufbau- und Installationsservice) bestehend aus:

- Sichtprüfung der IT-Racks / LCPs
- Hydraulischer Abgleich der Klimatisierungssysteme
- Elektrotechnische Überprüfung der gelieferten IT-Infrastruktur und ggf. Mängelbeseitigung
- Für die gelieferte Netzwerktechnik erfolgt eine kundenspezifische Grundparametrisierung
- Systemtests und kundenspezifische Vor-Ort-Konfiguration
- Kundeneinweisung mit einem Umfang von 1 Std.
- Inbetriebnahme der IT-Infrastruktur nach den gerätespezifischen Servicechecklisten

Hinweise:

Wasserseitige Befüllung und Entlüftung erfolgt durch den AN und ist in den EP's einzukalkulieren.

IP-Adressen für den Anschluss der Netzwerktechnik werden zur Inbetriebnahme benötigt und durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Inkl. Fahrt- u. Reisekosten

Standort: 30167 Hannover, Anna-Siemsen-Schule, Im Moore 38

Termin: nach Vereinbarung

Folgende spezifische Leistungen sind enthalten:

- 1 x IT-Rack Aufbauen / Anreihen / Ausrichten (ggfs. Demontage Tür)
- 2 x Seitenwand Montage je Stück
- 1 x Sockel Montage
- 1 x Luftleitblech Montage pro Rack (2 Stk.)
- 1 x Kabeltrasse Montage
- 1 x Dachblech Montage
- 1 x PDU Schiene Montage
- 1 x CMCIII Rahmen Montage
- 1 x IT Systemleuchte Montage
- 3 x Türpositionsschalter Montage
- 1 x IT Dachkühlgerät Blue e+, 1,6 kW / IoT/ Fühler Montage
- 1 x RTT Geräte anschließen
- 1 x IT Dachkühlgerät Blue e+, 1,6 kW / IoT/ Inbetriebnahme

1,00 St

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

01.02.0290. Projektleitung:

Projektleitung:
 Technische Klärung und Schnittstellenüberwachung der beteiligten Gewerke.

Bauabwicklung des Projektes inkl. Disposition von Material und Montagepersonal.

Koordinationsstermine vor Ort nach Erfordernis (max. 1-2).
 Weitere Termine nach Bedarf und Verhältnismäßigkeit.

Durchführung der Endabnahme mit dem Auftraggeber.

Die übergebene technische Dokumentation beinhaltet alle notwendigen Daten und Beschreibungen der verbauten Komponenten.
 Die Übermittlung erfolgt in digitaler Form nach Vorgabe der Region Hannover.

1,00 St _____ € _____ €

01.02.0300. 19"-Patch-Feld, 1 HE

19"-Patch-Feld, 1 HE
 für die Montage in den o.a. Daten-/Netzwerkschrank,
 bestückt mit
 24x RJ45 Anschlussmodulen der Kategorie 6A, Real 10, für die Montage in den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse EA mit bis zu 4 Steckverbindungen gemäß ISO/IEC 11801AMD 1:208-04, EN 50173-1:2007/A1:2009, DIN-EN 50173-1:2007/A1:2009 und Klasse F auf 2 Adernpaaren, erfüllt die Kategorie 6A.
 Anforderungen der Normen, ISO/IEC 11801, AMD 2 EN 50173-1: 2007, pr AB:2009 E sowie Kategorie 6A nach ANSI/TIA/EIA 568-B.2-10, re embedded getestet nach IEC 60603-7-51, interoperabel und rückwärtskompatibel zu Kategorie 5 und Kategorie 6.
 Geeignet für 10GBase T-Applikationen gemäss IEEE 802.3an bis 500 MHz und 100 m.
 vollgeschirmtes Metallgehäuse, Deckel mit Schnellverschluss.
 Buchsenteil mit paargeschirmter Anschluss technik.
 Goldbeschichtete Bronzekontakte für >1000 Steckzyklen, IDC-Kontakte mit >20 Aufschaltzyklen, Übergangswiderstand <50 mOhm, Spannungsfestigkeit >1000 Veff. PoE/PoEplus-fähig,
 Schirmmaterial Bronze verzinkt, Erdkontaktierungen über 1 Steckzunge für Flachstecker.

liefern und montieren

2,00 St _____ € _____ €

01.02.0310. 19" LWL-Patchfeld, 1 HE

19" LWL-Patchfeld, 1 HE
 Zum Anschluss von LWL-Innen- oder Außenkabeln an Pigtails mittels Fusionsspleiß.
 Mit abnehmbarer Stahlblechfrontplatte, bedruckt mit Ziffern und mit 12 Durchbrüchen für Kupplungen mit Schraub- oder Clipbefestigung.
 Bestückt mit LWL-Kupplungen, Pigtails und Spleißkassetten

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.02.0310. 19" LWL-Patchfeld, 1 HE

mit Crimpspleißschutzhaltern.
 Unbestückte Durchbrüche sind mit Blindstopfen verschlossen
 einschl. Abdeckung.
 Rückseitig zehn Kabeleinführungsmöglichkeiten zur
 Aufnahme von 4x PG13,5-, 2x PG16- oder 2x PG21-
 Verschraubungen bzw. M20- oder M25-Verschraubungen und
 zur Aufnahme von 2 vorkonfektionierten Installationskabeln,
 einschl. PG-Verschraubungen.
 Kupplungen:
 LC gemäß IEC 61754-4, duplex, Gehäuse aus Kunststoff,
 Farbe blau, Keramik-Hülsen, verschraubt außen mit
 Staubschutzkappen
 Pigtails:
 Kompaktader 0,9mm mit biegeunempfindlicher Singlemode-
 Faser OS2, E9/125µm gemäß IEC 60793-2-50 B6_a/B6_b
 und ITU-T G.657.A, kompatibel zu ITU-T G.652.D, farbig
 sortiert nach IEC 60304, mit Seriennummern, Primär- und
 Sekundär-Coating gleichgefärbt, abgesetzt und in
 Spleißkassetten abgelegt.
 Steckertyp LC-duplex gemäß IEC 61754-4, blau, eingesteckt
 in Kupplung nach visueller Prüfung gemäß IEC 61300-3-35.
 Einfügedämpfung: max. 0,3 dB gegen Master (IEC
 61300-3-4, Methode B), bei 1310 und 1550 nm gemessen.
 100% geprüft mit Prüfprotokoll.
 Rückflusdämpfung: min. 50 dB (IEC 61300-3-6)
 Messprotokoll beigelegt.

Anzahl Kupplungen: 12
 Anzahl Pigtails: 24
 Anzahl Spleißkassetten: 2
 Anzahl Spleißhalter: 2
 Befestigungsmaß: 465 mm
 Einbaumaß: LxHxT ca. 448 x 1 HE x 243 mm (unbestückt)

liefern und montieren

5,00 St _____ € _____ €

01.02.0320. LWL-Spleißverbindung (SM)

LWL-Spleißverbindung (SM)
 Herstellen von Spleißverbindungen
 - Spleißfertiges absetzen der Fasern
 - Fusionsspleiß
 - Spleiß mit Crimpschutz versehen
 - Kassette einführen und einlegen
 - Beschriftung nach Vorgabe Betreiber
 - Dämpfung kleiner gleich 0,1 dB.

Inklusive einer Überlänge von 2m in der Spleißablage
 herstellen

120,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

01.02.0330. Rangierpanel 1 HE

Rangierpanel 1 HE
 aus Stahlblech RAL 7032,
 zum horizontalen Rangieren
 der Patchkabel mit Rangierösen
 in verstärkter Ausführung

liefern und montieren

5,00 St € €

01.02.0340. Schutzkontakt-Steckdosenleiste

Schutzkontakt-Steckdosenleiste
 in geschlossener Stahlblechausführung, Dosen 45° gedreht
 Abstand der Dosen 50 mm; Zuleitung 5 m, für den Einbau in
 die Netzwerkschränke.
 Material/Oberfläche: Gehäuse geschlossen, Stahlblechprofil,
 verzinkt, pulverbeschichtet, Innenleiter durchgehende
 Stromschienen, Messing; Zuleitung PVC;

Anzahl Steckdosen: 8, 1 HE
 Ausführung: ohne Schalter; mit Überspannungsschutz
 Deutscher Standard DIN 49 440; mit Eingangsstecker CEE
 16A 250V

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

4,00 St € €

01.02.0350. Installationskabel, S/FTP, 4P, LSFRZH, Kat. 7A, REAL10,

Installationskabel, S/FTP, 4P, LSFRZH, Kat. 7_A, REAL10,
 bis 1000 MHz Paargeschirmtes 100 Ohm Installationskabel
 mit Gesamtgeflechtschirm, 4 x 2 x 0,58 mm (AWG 23).
 Für Übertragungsfrequenzen bis zu 1000 MHz und
 10GBaseT-Applikationen nach IEEE 802.3. Erfüllt die Normen
 ISO/IEC 11801 AMD 1:200804, EN 501731, IEC 611567,
 geprüft und zertifiziert durch 3P. Raucharm nach IEC 61034,
 flammwidrig nach IEC 60332324 sowie halogen- und PVC-frei
 nach IEC 607542. Außenmantel Farbe Grau RAL 7035.

Kabeleigenschaften:

Anzahl der Paare:	4
Kabel ø (mm):	7,8
Leiter ø (mm):	0,58
Isolation ø (mm):	1,4
Verseilung:	2 Adern zum Paar
Verseilung der Seele:	4 Paare
Material der Isolation:	Polyethylen
Material der Folie:	Aluminium / Polyester
Material des Geflechts:	verzinnertes CU
Biegeradius ohne Zugbelastung (mm):	≥ 30
Biegeradius mit Zugbelastung (mm):	≥ 60
Temperaturbereich im Betrieb (°C):	-20 / +60
Elektrische Eigenschaften (20°C ± 5°C):	
DC-Schleifenwiderstand (Ohm/100 m):	≥ 13,3
Widerstand unsymmetrisch (%):	≥ 2
Isolationswiderstand bei 500V(MOhm*km):	≥ 5000
Kapazität max. (pF/m):	44
Kapazitätsunsymmetrie max. (pF/km):	800
Wellenwiderstand (Ohm):	100 ± 5
Signallaufzeit (ns/100 m):	≥ 500

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.02.0350. Installationskabel, S/FTP, 4P, LSFRZH, Kat. 7A, REAL10,

Laufzeitdifferenz (ns/100 m):	≥ 10
Prüfspannung (DC, 1 min) Ader/Ader (V):	1000
Kopplungswiderstand bei 1 MHz (mOhm/m):	≥ 5
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (mOhm/m):	≥ 5
Kopplungswiderstand bei 30 MHz (mOhm/m):	≥ 10

Typische Werte bei 20°C:	250 / 600 / 1000 MHz
Dämpfung (dB/100 m):	28,1 / 44,8 / 58,5
NEXT (dB):	90,0 / 85,0 / 82,0
PS NEXT (dB):	87,0 / 82,0 / 79,0
ELFEXT (dB/100 m):	69,0 / 61,0 / 57,0
PS ELFEXT (dB/100 m):	66,0 / 58,0 / 54,0
Return Loss (dB):	24,0 / 22,0 / 19,0

Verlegeart

auf Kabelleiter oder -rinnen, in Kanälen, in Rohren
 oder in abgehängten Decken einschl. serienmäßiger
 Sammelbefestigung.

Abrechnungsgrundlage für die Einzellängen sind die
 Messprotokolle

liefern und montieren

100,00 m _____ € _____ €

01.02.0360. DV-Anschlussdose, 2xRJ 45,KeyStone, KAT 6A, Real 10

DV-Anschlussdose, 2xRJ 45,KeyStone, KAT 6A, Real 10
 45 Grad Schrägauslass, flaches Design, nach Kategorie 6A.
 Geeignet für 10G Base-T-Applikation gemäß IEEE 802.3an
 bis 500 MHz, mit Anschlussmodul KAT 6A, mit
 Ganzmetallschirmgehäuse je Anschluss und Tragbügel
 (Einsatzlochung 45 mm), komplett mit Abdeckrahmen,
 Beschriftungsfeld zur Bezeichnung der Dose und der RJ 45-
 Buchse, e i n s c h l. Erdung. Montage in Gerätedose
 komplett mit sämtlichem Befestigungsmaterial und Zubehör
 sowie Anschluss des Datenkabels.

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

5,00 St _____ € _____ €

01.02.0370. Patchkabel mit RJ-45 Stecker bis 20m

Patchkabel
 mit RJ-45 Stecker
 bis 2m

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

100,00 St _____ € _____ €

01.02.0380. Aufputz-Datendose

Aufputz-Datendose
 2xRJ 45

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

5,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

01.02.0390. Anschlussmodul KAT 6A

Anschlussmodul KAT 6A
mit Ganzmetallschirmgehäuse
als Abschluss auf einem
Datenkabel

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

48,00 St € €

01.02.0400. Einmessprotokoll nach dem TDR- (time domaine reflectometer) Verfahren

Einmessprotokoll nach dem TDR- (time domaine reflectometer) Verfahren zum Nachweis der Erfüllung der Kategorie 6A, Forderung gemäß ISO/IEC nach dem Einbau der Buchsen.

Folgendes ist zu beachten:

- . Dokumentation des Messgerätetyps mit aktueller Eichung und Softwareversion
- . Angabe der Prüfadapter und deren Steckzyklen, der Austausch der Prüfadapter nach den max. Steckzyklen ist zu dokumentieren

Es sind zu überprüfen bzw. zu messen:

- . Überprüfung der Pinbelegung (1-8)
- . Messung des Schleifenwiderstandes (Ohm/100m)
- . Messung der Leitungsdämpfung im Frequenzbereich 100 KHz bis 500 MHz (dB/100m)
- . Messung der Nahnebensprechdämpfung im Frequenzbereich 100 KHz bis 500 MHz (dB/100m)
- . TDR-Messung zur Bestimmung der Längen und der Fehlerstellen

Die Kennzeichnung der Messprotokolle erfolgt nach Vorgabe AG.

Die Messergebnisse sind in grafischer und tabellarischer Darstellung auszudrucken und auf CD-ROM zu übergeben.

Die Längenangaben in den Messprotokollen bilden die Grundlage für die Abrechnung.

Die Software des Messgeräteherstellers zum Auslesen der Messprotokolle ist zu übergeben. Die Messprotokolle sind zusätzl. im PDF-Format abzuspeichern.

48,00 St € €

01.02.0410. LWL Dämpfungs- und Rückstreuungsmessung (OTDR)

LWL Dämpfungs- und Rückstreuungsmessung (OTDR)

Die Messung der Übertragungsstrecken erfolgt grundsätzlich wie folgt:

Dämpfungsmessung gemäß DIN EN 60793-1-40 Anhang C.

Rückstreuungsmessung gemäß DIN EN 60793-1-40 Anhang B.

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 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

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.02.0410. LWL Dämpfungs- und Rückstreuungsmessung (OTDR)

Singlemode
 Klasse 1310 mm 1550 mm
 OF-300 1,80 dB 1,80 dB
 OF-500 2,00 dB 2,00 dB
 OF-2000 3,50 dB 3,50 dB

Die LWL-Strecken sind beidseitig zu messen. (2 Messungen pro Faser).

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

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

Länge der Vor- und Nachlaufaser:
 Singlemode 500 1000 m

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

120,00 St _____ € _____ €

Summe Abschnitt 01.02. Titel 2 - Übertragungsnetze Datentechnik _____ €

Summe Kapitel 01. _____ €

Summe LV 01 Serverkühlung _____ €

Zusammenfassung

Abschnitt 01.01. Titel 1 - Niederspannungsinstallationsanlage Allgemein	€
Abschnitt 01.02. Titel 2 - Übertragungsnetze Datentechnik	€
Kapitel 01.	€

Gesamt netto	€
zzgl. 0,0 % MwSt	€
Gesamt brutto	€

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift