

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1.	TITEL 1: Allgemein 10
1.1.	ALLGEMEIN (KG 440) 10
1.1.1.	BAUSTELLENEINRICHTUNG (KG 444) 10
1.1.2.	REVISIONSUNTERLAGEN (KG 444) 11
1.1.3.	STUNDENLOHNARBEITEN (KG 444) 14
1.1.4.	SACHVERSTÄNDIGENABNAHME (KG 444) 15
1.1.5.	BESONDERE LEISTUNGEN NACH VOB/C (KG 491) 16
2.	TITEL 2: Innenraumsanierung 19
2.1.	STARKSTROMANLAGEN (KG 440) 19
2.1.1.	KABEL UND LEITUNGEN (KG 444) 19
2.1.2.	LEITUNGSFÜHRUNGS - UND KABELTRAGSYSTEME (KG 444) 21
2.1.3.	SCHALT- UND STECKGERÄTE (KG 444) 26
2.1.4.	PRÄSENZ- UND BEWEGUNGSMELDER (KG 444) 30
2.1.5.	ABZWEIGDOSEN, VERTEILER, SONSTIGES (KG 444) 31
2.1.6.	DURCHBRÜCHE UND SCHLITZE (KG 444) 33
2.1.7.	BRANDSCHUTZ (KG 444) 35
2.1.8.	SICHERHEITSBELEUCHTUNG (KG 445) 38
2.1.9.	BELEUCHTUNGSKÖRPER (KG 445) 41
2.1.10.	ERDUNGSANLAGE (KG 446) 44
2.1.11.	DEMONTAGEARBEITEN (KG 449) 45
2.2.	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450) 48
2.2.1.	ELA-ANLAGE (KG 454) 48
2.2.2.	STRUKTURIERTE VERKABELUNG KUPFER (KG 457) 51
3.	TITEL 3: Energetische Sanierung 62
3.1.	STARKSTROMANLAGEN (KG 440) 62
3.1.1.	VERTEILUNGEN (KG 443) 62
3.1.2.	GEBÄUDEEINFÜHRUNGEN (KG 444) 73
3.1.3.	HAUPTLEITUNGEN, STEUER- UND ERDKABEL (KG 444) 74
3.1.4.	KABEL UND LEITUNGEN (KG 444) 75
3.1.5.	LEITUNGSFÜHRUNGS - UND KABELTRAGSYSTEME (KG 444) 77
3.1.6.	SCHALT- UND STECKGERÄTE (KG 444) 82
3.1.7.	PRÄSENZ- UND BEWEGUNGSMELDER (KG 444) 83
3.1.8.	ABZWEIGDOSEN, VERTEILER, SONSTIGES (KG 444) 86
3.1.9.	VERKABELUNG GEWERKE HEIZUNG, LÜFTUNG, SANITÄR (KG 444) 88
3.1.10.	SONNENSCHUTZ (KG 444) 89
3.1.11.	DURCHBRÜCHE UND SCHLITZE (KG 444) 95
3.1.12.	BRANDSCHUTZ (KG 444) 97
3.1.13.	AUSSENVERKABELUNG (KG 444) 101
3.1.14.	SICHERHEITSBELEUCHTUNG (KG 445) 103
3.1.15.	BELEUCHTUNGSKÖRPER (KG 445) 108
3.1.16.	AUSSENLEUCHTEN, MASTLEUCHTEN (KG 445) 113
3.1.17.	DEMONTAGEARBEITEN (KG 449) 116
3.2.	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450) 122
3.2.1.	ELA-ANLAGE (KG 454) 122

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

3.2.2.	BRANDMELDEANLAGEN (KG 456)	125
3.2.3.	STRUKTURIERTE VERKABELUNG GLASFASER (KG 457)	129
	Zusammenstellung	131

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hilstrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

Elektrische Anlagen für Starkstrom und informationstechnische Anlagen

Bauvorhaben: Energetische Sanierung Clemensschule Hilstrup

Standort: Kleines Schulzentrum Hilstrup
Unckelstraße 40
48165 Münster (Hilstrup)

Bauherr: Stadt Münster
Amt für Immobilienmanagement
Albersloher Weg 33
48155 Münster

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

1. Hinweise zu Kalkulation und Abrechnung

1.1 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.

1.2 Normen und Bauvorschriften

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

- Die Bestimmungen der VOB/B und VOB/C
- Die anerkannten Regeln der Technik

1.3 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.

1.4 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.

1.5 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.

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

2. 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.

3. Hinweise zur Baustelle

Seitens des Auftraggebers wird keine Bauwesenversicherung abgeschlossen.

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

Alle zur Durchführung seiner Arbeiten erforderlichen Maschinen und Werkzeuge sind vom AN zu beschaffen, vorzuhalten und in den Einheitspreise zu kalkulieren. Sofern für den Transport oder die Montage Krane oder sonstige Hebezeuge erforderlich sind, sind die Kosten in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Der AG hält einen Sanitärcontainer vor, es wird keine weitere Baustelleneinrichtungen zur Verfügung gestellt.

Die Baustelleneinrichtung muss mit dem AG/ Architekten abgestimmt werden.

Die Baustellenzufahrt ist stets freizuhalten.

Seitens des Auftraggebers wird die Versorgung mit Baustrom und Bauwasser kostenfrei zur Verfügung gestellt, eine Verrechnung erfolgt nicht. Die Versorgung wird an zentralen Punkten bereitgestellt, die Heranführung der Medien an die Arbeitsstellen obliegt dem Auftragnehmer. Im Gebäude und im Außenbereich wird eine allgemeine Baustellenbeleuchtung vorgesehen. Die adäquate Ausleuchtung der Arbeitsstellen obliegt dem Auftragnehmer.

Seitens des Auftraggebers werden grundsätzlich keine Räume innerhalb des Gebäudes für die Lagerung von Baumaterialien und Geräten zur Verfügung gestellt. Für die Lagerung können

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

entsprechend verschlossene Behälter und Container seitens des Auftragnehmers aufgestellt werden, die Größe und der Aufstellungsort sind mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen. Im Zuge des Bauablaufes kann die mehrfache Umsetzung der Container innerhalb des Baufeldes erforderlich sein. Container, die ohne Abstimmung im Bereich des Baufeldes aufgestellt werden, werden durch die Bauleitung entfernt, die Kosten hierfür trägt der Auftragnehmer.

Vom Auftraggeber wird strikt untersagt, Pausenräume innerhalb des Gebäudes einzurichten bzw. Getränke und Speisen innerhalb des Gebäudes zu sich zu nehmen. Die Gestellung ausreichender Pausen- und Aufenthaltsräume gemäß Arbeitsstättenrichtlinie obliegt dem AN. Die Beheizung der Aufenthaltsräume kann eigenverantwortlich über die Baustromverteilung hergestellt werden.

Die Einrichtung von Unterkünften für Übernachtungen ist auf dem Baugelände nicht erlaubt.

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.

Alle nachfolgenden Komponenten sind zu liefern, fachgerecht und betriebsfertig zu montieren inkl. allem Klein- und Befestigungsmaterial sowie betriebsbedingtem Zubehör. Bei allen Komponenten mit elektrischen Anschlüssen ist der Anschluss aller für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen Leitungen einzukalkulieren.

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.

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

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.

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
- Panzerrohre aus Kunststoff, Aluminium oder Stahl
- Installationsrohre
- Kabelsammelhalter
- Kabelklammern
- sonstige Kabeltragsysteme.

Die Verwendung von Nagelschellen o. ä. ist nicht gestattet.

Unter Putz (Abk. u. P.)

Die Kabel und Leitungen sind für die Verlegung in separat ausgeschriebenen Wandschlitzern und Aussparungen entsprechend zu kalkulieren.

Die erforderlichen Stemm- und Schlitzarbeiten sind separat ausgeschrieben. 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. Für die beschriebene Stemmarbeiten gilt die Entsorgung des anfallenden Bauschutts als einzukalkulierende Nebenleistungen nach VOB, Teil C.

Weitere Hinweise:

Alle Leitungen im Bereich von Fluchtwegen sind mit zugelassenen Metallbrandschutzbefestigungen, einschließlich bauaufsichtlicher Zulassung gemäß Leitungsanlagenrichtlinie, zu befestigen. Die Leitungen mit Funktionserhalt-Eigenschaften sind mit zugelassenen Befestigungen bzw. in zugelassenen

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Leitungsführungssystemen entsprechend der Funktionserhaltungsdauer zu verlegen.

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

Leitungen der Starkstrominstallation sind in der Trassenführung eindeutig von Leitungen der Schwachstrominstallation zu trennen.

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

In der Unterputzinstallation sollen keine Abzweigdosen, sondern generell Schalter- oder tiefe Schalterklemmdosen eingesetzt 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.

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

Zuständiges EVU:

Stadtnetze Münster GmbH
Hafenplatz 1
48155 Münster

Tel.: 0251 / 694 - 1614
Fax: 0251 / 694 - 4066
E-Mail: netzanschluss@stadtnetze-muenster.de

Gemäß "Anlage 5 zu den Gebäudeleitlinien 2020", Stand: Mai 2025, der Stadt Münster sind folgende Punkte bei der Ausführung und Projektbearbeitung zu berücksichtigen:

1.2.0 Umweltschutz

Als aktiven Beitrag zum Umweltschutz müssen bei städtischen

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Bauvorhaben soweit wie möglich umweltfreundliche Produkte verwendet werden. [TGA, Hochbau]

Folgende Produkte sind gemäß Ratsbeschluss nicht einzusetzen:

a) Tropenholz

Die Verwendung tropischer Hölzer sowie der Einbau solcher Baustoffe sind generell unzulässig, auch als Hilfsstoff in kleinsten Mengen.

b) PVC

Anstelle PVC-haltiger Produkte sind grundsätzlich geeignete, gleichwertige, PVC-freie Produkte zu verwenden. Stehen keine derartigen Produkte zur Verfügung, sind PVC-Recyclingprodukte zu verwenden.

c) Kabel, Leitungen, Verlege Systeme und Installationsmaterial
Es sind halogenfreie Produkte einzusetzen.

Zur Bauordnungsrechtlichen Abnahme müssen vorliegen:

- Einmessen und Einregulieren der technischen Anlagen
- Inbetriebnahmen
- Fachunternehmerbescheinigungen, Errichterbescheinigungen, Herstellernachweise
- Fachbauleiterbescheinigungen
- Prüfzeugnisse, bauaufsichtliche Zulassungen, Zulassungen im Einzelfall
- Sachverständigenabnahme durch staatl. anerkannte Sachverständige, ggf. mit Nachbegehung (Sachverständige werden durch den AG beauftragt)
- Einweisung des Personals

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

- Vorabzüge der Revisionsunterlagen bis 4 Wochen vor Abnahme einmal in gedruckter und in digitaler Form
- fertige Revisionsunterlagen bis 1 Woche vor Abnahme entsprechend nachfolgend beschriebener Position

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

- 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.

1. TITEL 1: Allgemein

1.1. ALLGEMEIN (KG 440)

1.1.1. BAUSTELLENEINRICHTUNG (KG 444)

1.1.1.1 Pauschalpreis für die Bereitstellung von Gerüsten,

Arbeitshöhe bis mind. 7,5 m für die Dauer der Elektroarbeiten einschließlich das Auslegen von Schutzmatte zum Schutz des Bodens 3m umlaufend im Bereich des Arbeitsbereichs. Das Auslegen der Schutzmatte ist entsprechend der wechselnden Arbeitsbereiche anzupassen.

1,000 psch

1.1.1.2 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.

4,000 St

Summe 1.1.1. BAUSTELLENEINRICHTUNG (KG 444)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: LV:	116 LV Elektrotechnik	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hilstrup LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
1.1.2.	REVISIONSUNTERLAGEN (KG 444)				
1.1.2.1	Einweisung des Nutzers in die Funktion der Gesamtanlage				
	einschließlich der einzelnen Anlagenteile wie:				
	<ul style="list-style-type: none">- Beleuchtung,- Elektroanlage einschließlich Verteiler- Sicherheitsbeleuchtungsanlage- Brandmeldeanlage,- ELA Anlage,- Sonnenschutzanlage- EDV Anlage, etc.				
	Im Rahmen der Einweisung ist ein Protokoll zu erstellen und der Dokumentation beizulegen.				
		1,000	psch	.....	.....
1.1.2.2	Erstellung der gesamten Dokumentation sowie die Übergabe der Revisionsunterlagen				
	mit folgenden Inhalt an den Bauherrn min. 14 Tage vor dem Zeitpunkt der Schlussabnahme:				
	Auszug aus Anlage 5 zu den Gebäudeleitlinien 2020 der Stadt Münster, Stand Mai 2025:				
	1.7.0 Dokumentation				
	Grundlage der Dokumentation ist die VDI Richtlinie 6026 (05/2008) Blatt 1, „Dokumentation in der Technischen Gebäudeausrüstung; Inhalte und Beschaffenheit von Planungs-, Ausführungs- und Revisionsunterlagen.				
	Bestands- und Revisionsunterlagen müssen dem endgültigen Ausführungsstand der Baumaßnahme entsprechen.				
	Die Bezeichnung von Räumen, Raumnummern, Geräten, technischen Anlagen und Anlagenteilen muss in allen Plänen und Beschreibungen aller Gewerke gleichlautend sein und mit den örtlich verwendeten Bezeichnungen übereinstimmen. In allen Zeichnungen sind einheitliche Sinnbilder und Klartextbenennungen nach DIN, VDI, DVGB, VDE und der Fernmeldeordnung zu verwenden.				
	Die Dokumentation muss in einfacher Ausfertigung in Papierform vorliegen und einmal komplett in digitaler Form als PDF-Dateien auf USB-Datenträger.				
	Alle Pläne müssen zusätzlich als DXF- oder DWG-Datei im Format AUTO-CAD 2010 oder nachfolgend beigelegt werden.				
	Der Datenaustausch beziehungsweise die Lesbarkeit/Kompatibilität der Daten muss vor der Übergabe geprüft werden.				

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Die CAD-Standards des Auftraggebers in der jeweils aktuellen Form müssen eingehalten werden.

Die vollständige Gewerke-spezifische Objektdokumentation ist mindestens 2 Wochen vor dem Abnahmeverlangen dem AG 1-fach in Papierform und 1-fach in elektronischer Form zur Prüfung vorzulegen.

Für alle Gewerke gilt:

- Aufnahme aller technischen Anlagen gemäß Excel-Erfassungsbogen nach Abstimmung mit dem AG
- Revision der Grundrisszeichnungen, Pläne, Schemata, usw. (letzter Stand)
- Zusammenstellung der technischen Bedienungs-, Material- und Wartungsunterlagen mit Intervallen und den technischen Datenblättern der installierten Komponenten in deutscher Sprache
- Fachunternehmer-Bescheinigungen aller beteiligter Firmen für das Bauordnungsamt
- gemäß Anforderung der BauO NRW aktueller Stand
- Bericht der Sachverständigenabnahme und Mängelfreimeldung
- Herstellererklärungen, Zulassungsbescheide, allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) und allgemeine Bauartgenehmigung (aBG)
- Einweisungsprotokolle
- Daten- und Fristen der Gewährleistung

Die Gewerke-spezifischen Dokumentationen sind jeweils unter den Einzelgewerken beschrieben.

Nach geprüfter Freigabe sind die vorgenannten Unterlagen und Protokolle 1-fach in Papierform im Standardordner sowie 1-fach auf USB-Datenträger im DWG- und PDF-Format zu übergeben. Die DWG-/DXF-Dateien sind als AutoCAD 2010 unterstützende Version zu liefern.

Die Beschriftung der Aktenrücken hat nach Vorgabe "Aktenrücken schmal" und "Aktenrücken breit" der städtischen Vorlagen zu erfolgen. Diese Vorlagen werden nach Abstimmung in der aktuellen Version separat zur Verfügung gestellt.

2.11.0 Dokumentation Elektrotechnik

Ergänzend zum Umfang der Dokumentationsunterlagen unter Punkt 1.7.0. Dokumentation sind folgende fachspezifische Unterlagen den Dokumentations-Revisionsunterlagen beizufügen:

- Revision der Ausführungspläne in Form von beigegebenen CAD-Grundrisszeichnungen mit Eintragung der Stromkreisnummern
- Übersichtspläne der elektrischen Energieversorgung mit Einspeisungen, Sicherheitseinrichtungen, Transformatoren, Verteilungen und Schutzeinrichtungen jeweils mit

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Bezeichnungen und Nenndaten

- Technische Leistungsangaben
- Erstellen von Elektro-Verteilerplänen als allpolige Stromlaufpläne nach Stromwegen aufgelöst mit Aufbauplänen. Bezeichnung sämtlicher Leitungen, Klemmen und Geräte sowie ergänzende Beschreibungen des Wirkablaufs
- Protokoll der Abnahme und Prüfung auf die Wirksamkeit der geforderten Schutzmaßnahmen
- Messprotokolle des Isolationswiderstandes, der Schleifenimpedanz, der Fehlerstrom- Schutzeinrichtungen und des Erdwiderstandes
- KNX-Programmierung auf Datenträger
- Kennung und Passwortübergabe zum Vollzugriff des AG auf die Anlagensteuerung

3.11.0 Dokumentation Nachrichtentechnik

Ergänzend zum Umfang der Dokumentationsunterlagen unter Punkt 1.7.0. Dokumentation sind folgende fachspezifische Unterlagen den Dokumentations- und Revisionsunterlagen beizufügen:

- Revision der Ausführungspläne in Form von beigestellten CAD-Grundrisszeichnungen mit Eintragung der EDV-Anschlussbezeichnungen mit Schrank-, Verteilerfeld- und Port- Nummer sowie Melder-Nummern der BMA-Komponenten und Lautsprechernummern
- Anlagen-Übersichtsschemata (Strangschemata)/Blockschaltbilder der NT-Anlagen, wie z. B. TK-/ EDV-/ELA/BMA, als CAD-Zeichnungen mit eingetragenen Verteilern und Enddosen/Lautsprechern/Brandmeldern, etc., einschl. Beschriftungen
- Aufbau- und Ansichtspläne der Schränke der NT-Anlagen, wie z. B. TK-/EDV- /ELA/BMA, als CAD- Zeichnungen.
- Konzept- und Funktionsbeschreibungen der NT-Anlagen
- Messprotokolle der NT-Anlagen, wie z. B. über Prüfung/Messung der EDV-Leitungen und der Sprachverständlichkeit (STIPA) bei ELA
- Kennung und Passwortübergabe zum Vollzugriff des AG auf die Anlagensteuerung
- Protokolle über die Funktionstests und Inbetriebnahme der NT-Anlagen
- Protokolle über die Einweisung der Nutzenden in die NT-Anlagen

	1,000	psch		
--	-------	------	--	--

Summe	1.1.2.	REVISIONSUNTERLAGEN (KG 444)		
-------	--------	------------------------------	--	--

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

1.1.3. STUNDENLOHNARBEITEN (KG 444)

Für die Erstellung von Provisorien sowie unvorhergesehene Arbeiten werden nachfolgend aufgeführte Stunden benötigt.

Diese sind **nur** nach Aufforderung durch die Bauleitung auszuführen und bedürfen des täglichen Nachweises.

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.

1.1.3.1 Meisterstunde zum Nachweis

für Arbeiten nur auf ausdrücklichen Wunsch der Bauleitung, einschl. aller evtl. anfallenden Zuschläge

5,000	h
-------	---	-------	-------

1.1.3.2 Monteurstunde zum Nachweis

für Arbeiten nur auf ausdrücklichen Wunsch der Bauleitung, einschl. aller evtl. anfallenden Zuschläge

25,000	h
--------	---	-------	-------

1.1.3.3 Helferstunde zum Nachweis

für Arbeiten nur auf ausdrücklichen Wunsch der Bauleitung, einschl. aller evtl. anfallenden Zuschläge

25,000	h
--------	---	-------	-------

Summe	1.1.3.	STUNDENLOHNARBEITEN (KG 444)
-------	--------	------------------------------	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

1.1.4. SACHVERSTÄNDIGENABNAHME (KG 444)

Die Zustandsfeststellungen und Abnahmen mit dem Sachverständigen und/oder dem Bauherrn werden auf Grundlage der VOB durchgeführt.

Die Erstprüfung nach Fertigstellung der Anlagen nach DIN VDE 0100 Teil 610, einschließlich dem Erstellen der Prüfprotokolle und Übergabeberichte, ist eine Nebenleistung der VOB/C und wird nicht gesondert vergütet.

Die Sachverständigen werden durch den Auftraggeber beauftragt.

1.1.4.1 Zustandsfeststellung elektrische Anlage

Mitwirken bei der Zustandsfeststellung bzw. Teilabnahme, Begleitung des Sachverständigen sowie Stellung der erforderlichen Arbeitskräfte und Messgeräte.
Dauer: ca. 2 Stunden

3,000 St

1.1.4.2 Endabnahme elektrische Anlage

Mitwirken bei der Endabnahme, Begleitung des Sachverständigen sowie Stellung der erforderlichen Arbeitskräfte und Messgeräte.
Dauer: ca. 4 Stunden

1,000 St

Summe 1.1.4. SACHVERSTÄNDIGENABNAHME (KG 444)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

1.1.5. **BESONDERE LEISTUNGEN NACH VOB/C (KG 491)**

1.1.5.1 **Container für Materiallagerung**

leihweise zu liefern für die Zwischenlagerung von Installationsmaterial auf der Baustelle. Der AG stellt keine Räumlichkeiten zur Lagerung im Gebäude zur Verfügung.

Die Position beinhaltet:

- Anlieferung mit eigenem Fahrzeug
- Aufstellung mit eigenem Hebezeug (Kran)
- Herstellung von ggf. Ver- und Endsorgungsanschlüssen
- Abtransport nach Beendigung der Nutzung
- Rückbau des Geländes in den ursprünglichen Zustand

Containergröße: 10 Fuß
 Außenmaße (LxBxH):
 ca. 3,0 x 2,44 x 2,6
 Meter
 Eigengewicht: ca. 1.300 kg

Grundlage für die Aufstellung ist der Baustelleneinrichtungsplan des AG. Ohne bestätigten Baustelleneinrichtungsplan darf mit der Einrichtung der Baustelle nicht begonnen werden. Aufwendungen, die durch einen fehlenden oder unvollständigen bzw. den Gegebenheiten nicht angepassten Plan entstehen, gehen zu Lasten des AN. Bauseits werden keine Hebezeuge oder Krane gestellt.

Einzukalkulieren ist eine Grundvorhaltdauer = 4 Wochen.

1,000	psch		
-------	------	--	--

1.1.5.2 **Container für Materiallagerung vorhalten**

Vorhalten der vorgenannten Container über eine Vorhaltdauer von 4 Wochen Grundstandzeit hinaus.

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Vorbemerkungen ist in diese Position einzukalkulieren.
 Abrechnungseinheit dieser Position ist Stück pro Woche.

		25,000	Wo		
--	--	--------	----	--	--

1.1.5.3 Provisorische Inbetriebnahme der Beleuchtung im Innenbereich

vor Abnahme durch den Bauherrn nach VOB,

beinhaltend folgende Leistungen:

- Messung und Inbetriebnahme von Stromkreisen für die Beleuchtung in den Innenräumen
 - Betriebsfertiger Anschluss der Beleuchtungskörper und Lichtsteuerungen (Schalter, Präsenz- u. Bewegungsmelder) und deren Inbetriebnahme
 - Betrieb und Instandhaltung der Beleuchtungsanlage bis zur Abnahme
- Die vorzeitige provisorische Inbetriebnahme der Beleuchtungskörper und erforderlichen elektrischen Anlagenteile erfüllt nicht den Tatbestand einer Teilabnahme oder fiktiven Abnahme nach §12 VOB/B.

		1,000	psch		
--	--	-------	------	--	--

1.1.5.4 Provisorische Inbetriebnahme von Steckdosen im Innenbereich

vor Abnahme durch den Bauherrn nach VOB.

Je Geschoss sind ca. 10 Steckdosen in Fluren oder an zentral gelegenen Standorten für die Nutzung durch andere Gewerke zur Verfügung zu stellen,

beinhaltend folgende Leistungen:

- Messung und Inbetriebnahme von Stromkreisen für die Versorgung von Steckdosen in den Innenräumen
 - Betriebsfertiger Anschluss der Steckdosen, Abdeckungen und Rahmen und deren Inbetriebnahme
 - Betrieb und Instandhaltung der elektrischen Anlage bis zur Abnahme
- Die vorzeitige provisorische Inbetriebnahme der Steckdosen und erforderlichen elektrischen Anlagenteile erfüllt nicht den Tatbestand einer Teilabnahme oder fiktiven Abnahme nach §12 VOB/B.

		1,000	psch		
--	--	-------	------	--	--

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Summe	1.1.5.	BESONDERE LEISTUNGEN NACH VOB/C (KG 491)		
-------	--------	--	--	--	-------

Summe	1.1.	ALLGEMEIN (KG 440)		
-------	------	--------------------	--	--	-------

Summe	1.	TITEL 1: Allgemein		
-------	----	--------------------	--	--	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

2. TITEL 2: Innenraumsanierung

2.1. STARKSTROMANLAGEN (KG 440)

2.1.1. KABEL UND LEITUNGEN (KG 444)

nach VDE 0250-214
CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: B2_{ca}

2.1.1.1 Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 3 x 1,5 qmm Cu 43 a. P.

280,000 m

2.1.1.2 Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 5 x 1,5 qmm Cu 72 a. P.

400,000 m

2.1.1.3 Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 3 x 2,5 qmm Cu 72 a. P.

450,000 m

2.1.1.4 Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 5 x 4 qmm Cu 192 a. P.

25,000 m

2.1.1.5 Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 5 x 16 qmm Cu 768 a. P.

30,000 m

nach VDE 0250-214
CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: B2_{ca}

2.1.1.6 Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 5 x 1,5 qmm Cu 72 u. P.

15,000 m

2.1.1.7 Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 3 x 2,5 qmm Cu 72 u. P.

30,000 m

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
2.1.1.8	Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 5 x 2,5 qmm Cu 120 u. P.				
		20,000	m	.....	.....
	Summe 2.1.1.	KABEL UND LEITUNGEN (KG 444)			.....

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

2.1.2. LEITUNGSFÜHRUNGS - UND KABELTRAGSYSTEME (KG 444)

Die Montage der Kabelbahnen, Kanäle und Rohre muss in selbst-verantwortlicher Abstimmung des Auftragnehmers mit allen anderen am Bauvorhaben beteiligten Firmen vorgenommen werden.

Bei mehr als drei parallel verlaufenden Leitungen sind rechteckige PVC-Installationskanäle, bzw. verzinkte Kabelrinnen bei großen Leitungsanhäufungen, zu verwenden.

Dabei ist zu beachten, dass Stark- und Schwachstromleitungen in den Kanälen mit Trennstegen deutlich voneinander getrennt sind!

Alle Bohrungen und Durchbrüche bis 30 mm Durchmesser für die Rohr- und Leitungsverlegung sind mit in die Einheitspreise einzukalkulieren.

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.

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!

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.

2.1.2.1 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

200,000	St
---------	----	-------	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
2.1.2.2	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	150,000	St	.....	.....
2.1.2.3	Kabelklammer für 8 Leitungen für allgemeine Anwendungen, wie z.B. Zwischendecken und Zwischenwand- Installation Klemmhöhe 9 mm, mit Distanzstück 13 mm, Befestigungsloch 6 mm.	45,000	St	.....	.....
2.1.2.4	Kabelklammer für 16 Leitungen für allgemeine Anwendungen, wie z.B. Zwischendecken und Zwischenwand- Installation Klemmhöhe 9 mm, mit Distanzstück 13 mm, Befestigungsloch 6 mm.	25,000	St	.....	.....
2.1.2.5	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.	20,000	St	.....	.....
2.1.2.6	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.	45,000	St	.....	.....

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Der Leistungsumfang beinhaltet die vollständige Lieferung inkl. des benötigten Klein- und Befestigungsmaterial und die fachgerechte Montage.

Zur Leitungsführung sind Wand- und Deckenkanäle aus Stahlblech zu verwenden. Der Potentialausgleich zwischen den Kanalunterteilen ist zu gewährleisten.

Klein- und Befestigungsmaterial wie z.B. Dübel und Schrauben sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren.

2.1.2.7 Geräteeinbaukanal-System aus Stahlblech 170mm x 70mm

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.

Werkstoff: Stahlblech
 Kanalhöhe: 170mm
 Kanaltiefe: 70mm
 Farbe: reinweiß; RAL 9010

kpl. inkl. Kanaloberteil und Trennsteg

	78,000	m			
--	--------	---	--	--	--

2.1.2.8 Endstück für vorgeg. Geräteeinbaukanal

Kunststoff-Endstück für die Geräteeinbaukanal-Systeme.

	8,000	St			
--	-------	----	--	--	--

2.1.2.9 Schallbarriere aus Mineralwolle

Länge ca. 300 mm Maße ca. : 170 x 68 mm nach der Verlegung sämtlicher Kabel und Leitungen in den nach der Verlegung sämtlicher Kabel und Leitungen in den Verbindungsdurchbrüchen erstellen.

	1,000	St			
--	-------	----	--	--	--

2.1.2.10 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

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
	<p>Zuführungsöffnungen für Leitungsdurchmesser bis 14 mm. Für die Montage in v.g. Geräteeinbaukanäle . Werkstoff: Polyamid</p>	35,000	St	.....	.....
2.1.2.11	<p>Frontrastende Geräteeinbaudose 2-fach für vorgeg. BR- Kanal, für Standard Schalt- und Steckgeräte,</p> <p>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>	40,000	St	.....	.....
2.1.2.12	<p>Montageträger für vorgeg. Geräteeinbaukanal zur Montage von CAT6 Dosen</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. Die Schnittkanten bei den Stahlblechkanälen sind gegen Korrosion zu schützen. Die Klein- und Befestigungsmaterialien, Muffen und Stopfen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p>	12,000	St	.....	.....
2.1.2.13	<p>Installationskanal aus Stahlblech Maße: 30x30mm,</p> <p>bestehend aus Unterteil und Deckel, Farbe reinweiß (RAL 9010)</p>	15,000	m	.....	.....
2.1.2.14	<p>Installationskanal aus Stahlblech Maße: 40x60mm,</p> <p>bestehend aus Unterteil und Deckel, Farbe reinweiß (RAL 9010) inkl. Trennsteg.</p>	2,000	m	.....	.....
2.1.2.15	<p>Installationskanal aus Stahlblech Maße: 60x110mm,</p> <p>bestehend aus Unterteil und Deckel,</p>				

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Farbe reinweiß (RAL 9010)
inkl. Trennsteg

2,000 m

2.1.2.16 Installationskanal aus Stahlblech Maße: 60x230mm,

bestehend aus Unterteil und Deckel,
Farbe reinweiß (RAL 9010)
inkl. Trennsteg

14,000 m

Summe	2.1.2.	LEITUNGSFÜHRUNGS - UND KABELTRAGSYSTEM..
-------	--------	---	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

2.1.3. SCHALT- UND STECKGERÄTE (KG 444)

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: weiss, cremeweiss

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 UP Schalt- und Steckgeräte sind mit entsprechenden Geräteschrauben an den UP- Schalterdosen zu befestigen. Die Befestigung mit Spreizkrallen ist nicht gestattet.

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 Installations- voraussetzungen (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.

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
	<p>Zum Schutz vor Verschmutzung und Beschädigung ungeschützter Unterputz-Einsätze bei Innenausbau- und Renovierungsarbeiten sind bis zur endgültigen Montage Schutzhauben einzusetzen.</p> <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>				
2.1.3.1	<p>Wipp-Taster, u.P., 10 A/250 V</p> <p>mit Wechslerkontakt, mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.</p>	31,000	St	.....	.....
2.1.3.2	<p>Schuko-2-fach-Steckdose, u.P., 16 A/250 V</p> <p>Abdeckung mit Kinderschutz, mit Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.</p>	12,000	St	.....	.....
2.1.3.3	<p>Schuko-2-fach-Steckdose, u.P., 16 A/250 V, rot, EDV</p> <p>mit Abdeckung rot, Aufdruck "EDV", Abdeckung mit Kinderschutz, mit Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.</p>	12,000	St	.....	.....
2.1.3.4	<p>Schuko-Steckdose, u.P., 16 A/250 V</p> <p>Abdeckung mit Kinderschutz, mit Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.</p>	21,000	St	.....	.....

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
2.1.3.5	Blindabdeckung mit Abdeckung und Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung. 10,000 St				
	Gerätedose DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, aus Kunststoff in vorhandenes Mauerwerk fachgerecht einfräsen.				
2.1.3.6	Gerätedose, tief Durchmesser 60 mm, Tiefe 63 mm, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 in Mauerwerk, Rohreinführungen mit Ausbrechöffnungen für Leitungen und DIN EN Rohre Durchmesser 20/25 mm (2 x M20/M25 in beiden Stützen, 2 x M20 und 2 x M25 in der Seitenwand, 1 x M20 im Dosenboden) mit 4 Schraubdomen. 8,000 St				
2.1.3.7	Gerätedose, Hohlwand, flach Durchmesser 60 mm, Tiefe 40 mm, mit Schrauben, Schutzart IP 3X DIN EN 60529, Hohlwandinstallation. 2,000 St				
2.1.3.8	Gerätedose, Hohlwand, tief Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, mit Schrauben, Schutzart IP 3X DIN EN 60529, Hohlwandinstallation. 2,000 St				
2.1.3.9	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". 2,000 St				
2.1.3.10	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 2,5". 2,000 St				

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Summe	2.1.3.	SCHALT- UND STECKGERÄTE (KG 444)
-------	--------	----------------------------------	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

2.1.4. PRÄSENZ- UND BEWEGUNGSMELDER (KG 444)

2.1.4.1 Passiv-Infrarot Präsenzmelder, UP, DALI, 24m, IP 20

Passiv-Infrarot Präsenzmelder für die Deckenmontage
 2 Lichtkanäle , 1 zstl. potentialfreies Relais
 2 Gruppen max. 64 Teilnehmer + potentialfrei,
 3 Tastereingänge,
 Erfassungsbereich quadratisch 360 °, mit 4800 Schaltzonen,
 zusätzlicher Unterkriechschutz,
 mechanische Reichweiteneinstellung,
 Montagehöhe 2,50 – 10,00 m,
 Reichweite Präsenz: 8 x 8 m (64 m²),
 Reichweite Radial: 8 x 8 m (64 m²),
 Reichweite Tangential: 20 x 20 m (400 m²),
 Lichtmessung 10 – 1000 lx,
 Teachfunktion,
 Netzanschluss: 220 – 240 V / 50 – 60 Hz;
 Schutzart: IP20;
 1 Schließer,
 2000 W;
 Zeiteinstellung: 5 s – 60 Min.;
 optionales Hauptlicht 50 - 100 %,
 optionales Grundlicht 10 – 60 %,
 Grundlichtfunktion wählbar: 1-60 Min., ganze Nacht;
 Steuerausgang DALI: Broadcast 64 EVG's / Adressable;
 Einstellung via: Fernbedienung, Smart Remote;
 Vernetzung via DALI-Bus;
 Art der Vernetzung: Master/Slave;
 Umgebungstemperatur: -25 – 55 °C;
 Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9010;
 Abmessungen (L x B x H): 120 x 120 x 119 mm;
 VDE-, DALI-2 Zertifikat

Fabrikat: STEINEL
 Typ: IR Quattro HD 24m Dali duo, 088828
 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:
 Typ:

21,000 St

2.1.4.2 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme des vor genannten Systems einschließlich
 Funktionsprüfung gem. den Vorbemerkungen.

1,000 psch

Summe 2.1.4. PRÄSENZ- UND BEWEGUNGSMELDER (KG 444)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

2.1.5. ABZWEIGDOSEN, VERTEILER, SONSTIGES (KG 444)

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.

2.1.5.1 Abzweigdose a.P., 2,5 mm², IP55, 12 Einführungen

4,000 St

zu neuen Standorten, mit Schraubverbindern, für unarmierte Kunststoffkabel und Leitungen als feste Verbindung zur Verlängerung von bauseits vorhanden Kabel und Leitungen, um die für den weiteren Betrieb notwendig Leitungen zum neuen Standort weiterverlegen zu können, einschließlich Schrumpfschlauch und Pressverbindern zur einfachen, wasserdichten Reparatur oder Verlängerung von Kabelleitungen fachgerecht herstellen.

Zum Einsatz im Innenraum, Freiluft, Erdreich, Wasser, Installationskanäle, Leerrohre.
 Spannungsebene U0/U (Um) 0,6/1 (1,2) kV
 Prüfnormen DIN EN 50393 (entspricht VDE 0278)
 Beständig gegen chemische Einflüsse
 Beständig gegen Erdalkalien
 Stabilisiert gegen UV -Strahlen
 Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen,
 Halogenfrei,
 Querwasserdicht ,
 Hohe elektrische Isolationswerte,
 Hohe mechanische Festigkeit,
 einschließlich Pressverbinder.

2.1.5.2 Warmschrumpf- Verbindungsmuffe für Kabel und Leitungen bis 5x2,5mm².

4,000 St

2.1.5.3 Warmschrumpf- Verbindungsmuffe für Kabel und Leitungen bis 5x6mm²

1,000 St

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

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hilstrup LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik	
OZ	Leistungsbeschreibung Menge Einheit Einheitspreis in Euro Gesamtbetrag in Euro
	<p>Außenbefestigungslaschen, Deckelverliersicherung, Schraubanker, 4 Doppelmembranstutzen IP66 M25 Dichtbereich 9 - 16 mm, einschließlich erforderlichen Kabelverschraubungen entsprechend der Schutzklasse.</p>
2.1.5.4	<p>Kabelabzweigkasten E30-E90 a.P., 4mm² IP 66, SK II, 7 Einführungen</p> <p>Verbindungskasten 5-polig 1 - 10 mm², Abzweigkasten 5-polig 1 - 4 mm², Anzahl der klemmbaren Leiter pro Pol: 10 x 1² / 8 x 1,5² / 6 x 2,5² / 4 x 4² / 2 x 6² / 2 x 10²</p>
	<p>1,000 St </p>
	<p>Summe 2.1.5. ABZWEIGDOSEN, VERTEILER, SONSTIGES (KG..) </p>

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
2.1.6.	DURCHBRÜCHE UND SCHLITZE (KG 444)				
	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.				
2.1.6.1	Putz Stemmarbeiten B= 20 mm T= 20 mm in Kalksandstein				
	als Kabelschlitz für 1 - 2 u.P.-verlegte Elektroleitungen inkl. Staubschutzmaßnahmen herstellen, anfallenden Bauschutt aus dem Gebäude bringen und entsorgen				
		45,000	m
2.1.6.2	Zulage für v.g. Position als Ausführung in Beton.				
		12,000	m
2.1.6.3	Putz Stemmarbeiten B= 50 mm T= 30 mm in Kalksandstein				
	als Kabelschlitz für 3 - 5 u.P.-verlegte Elektroleitungen inkl. Staubschutzmaßnahmen herstellen, anfallenden Bauschutt aus dem Gebäude bringen und entsorgen				
		20,000	m
2.1.6.4	Zulage für v.g. Position als Ausführung in Beton.				
		8,000	m
2.1.6.5	Putz Stemmarbeiten B= 80 mm T= 30 mm in Kalksandstein				
	als Kabelschlitz für bis 10 u.P.-verlegte Elektroleitungen inkl. Staubschutzmaßnahmen herstellen, anfallenden Bauschutt aus dem Gebäude bringen und entsorgen				
		5,000	m
2.1.6.6	Zulage für v.g. Position als Ausführung in Beton.				
		2,000	m

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge Einheit Einheitspreis in Euro Gesamtbetrag in Euro

Die Bohrstellen sind genau auszuloten und eigenverantwortlich mit dem Statiker abzustimmen.

2.1.6.7 Kernbohrung, D= 70 mm, in Kalksandstein bis 24 cm Stärke,

8,000 St

Kernbohrungen Beton nach Angabe der Bauleitung herstellen.
Die Bohrstellen sind genau auszuloten und eigenverantwortlich mit dem Statiker abzustimmen.

2.1.6.8 Kernbohrung, D= 70 mm, in Stahlbeton bis 24 cm Stärke,

2,000 St

2.1.6.9 Durchbruch durch Gipskarton- Wände und Decken bis 0.02 qm herstellen.

1,000 St

2.1.6.10 Folie in stabiler Ausführung zur Abdeckung der Einrichtung zum Schutz

vor Staub usw. einschließlich fachgerechter Entsorgung nach Fertigstellung der Arbeiten.

25,000 m2

Summe 2.1.6. DURCHBRÜCHE UND SCHLITZE (KG 444)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

2.1.7. BRANDSCHUTZ (KG 444)

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.

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.

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.

Eine maximale Kabelbelegung von 60 % muss gemäß Zulassung möglich sein.

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.

Folgende Unterlagen sind den Bestandsunterlagen beizufügen:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ)
- vollständig ausgefüllte Übereinstimmungsbestätigung
- evtl. zusätzliche gutachterliche Stellungnahmen

Jede Kabelabschottung ist mit einem vollständig ausgefüllten Kennzeichnungsschild dauerhaft zu kennzeichnen.

Das Schild muss folgende Angaben enthalten:

- Art der Schottung
- Feuerwiderstandsklasse
- DIBt Zulassungsnummer
- Hersteller / Errichter
- Herstellungsdatum

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
2.1.7.1	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.	12,000	St	.....	.....
2.1.7.2	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 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. 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 Abrechnung pro Kartusche.	4,000	St	.....	.....
2.1.7.3	Weichschott/ Mineralfaserschott wie vor beschrieben jedoch bis 0,1 m²	2,000	St	.....	.....
2.1.7.4	Weichschott/ Mineralfaserschott wie vor beschrieben jedoch bis 0,2 m²	1,000	St	.....	.....
2.1.7.5	Universelles Kennzeichnungsschild für v.g. Schottsysteme, zum Selbstbeschriften	12,000	St	.....	.....

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

2.1.7.6 Dokumentation der v.g Schottssysteme einschließlich Fotodokumentation.

Die Schotts sind fortlaufend durchnummerieren und in einem separaten Übersichtsplan einzutragen. Die Unterlagen sind mit den Herstellerunterlagen im Rahmen der Gesamtdokumentation dem Bauherrn zu übergeben.

1,000	psch
-------	------	-------	-------

Summe	2.1.7.	BRANDSCHUTZ (KG 444)
-------	--------	----------------------	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

2.1.8. SICHERHEITSBELEUCHTUNG (KG 445)

In dem Gebäude ist eine Zentralbatterieanlage für die Sicherheitsbeleuchtung vorhanden.

Hersteller: Fischer Akkumulatorentechnik GmbH
Typ: ZB2-M-12-S
Baujahr: 2022

Die in diesem Leistungsverzeichnis abgefragten Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten sind passend zu dem oben genannten System anzubieten.

Alle nachfolgenden Positionen sind einschließlich Adresszuweisung, Programmierung der Zentrale wie Kreiszuordnung, 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.

2.1.8.1 SI-Leuchte, symmetrisch, Deckeneinbau

LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung
. Gehäuse aus pulverbeschichtetem Aluminium zur Deckeneinbaumontage.
Lichtverteilung: symmetrisch, zur Ausleuchtung von Flächen.
Für Lichtpunkthöhen bis: 5,0 m. Maximal 8,6 m bei flächiger Ausleuchtung mit 1 lx nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8.

Inkl. 4-Chip LED-Leuchtmittel für maximale Sicherheit.

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. Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen.

- Befestigungsart: Deckenmontage
- Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet
- Blendenform: quadratisch
- Abmessungen: Länge x Breite x Höhe: ca. 130 mm x ca. 130 mm x ca. 59 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

- Leuchtmittel: 1 x 0,9W LED-Modul
- Lichtfarbe: 4.000 K
- Lichtverteilung: symmetrisch
- 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: ca. 12 mA
- Scheinleistung: ca. 3,50 VA
- Einschaltstrom: ca. 8 A / 50 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+45 °C

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.

Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU sowie der o.g. Normen ist nachzuweisen. Des Weiteren sind Datenblätter des Leuchtenherstellers zur Dokumentation bereitzustellen.

Angebotenes Fabrikat:
 Typ:

6,000 St

2.1.8.2 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 Strangschemata der Sicherheitsbeleuchtung zu übertragen.

- Material Kunststoffschild 2 mm Stärke
- als Klebeschild oder zum Befestigen mittels Schrauben an Steinfassaden.
- Schriftfarbe rot

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:		116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:		LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
	<ul style="list-style-type: none"> - Schildfarbe weiß. - Klebeschild - Form: rund - Stärke: min. 2mm - Durchmesser min. 40 mm - Schriftgröße nach DIN 1450 - Schriftart: Arial 	6,000	St	.....	.....
	Kabel und Leitungen				
	nach VDE 0250-214 CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: B2 _{ca}				
2.1.8.3	Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 3 x 1,5 qmm Cu 43 a. P.				
		90,000	m	.....	.....
	Summe 2.1.8.	SICHERHEITSBELEUCHTUNG (KG 445)		.....	.....

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

2.1.9. BELEUCHTUNGSKÖRPER (KG 445)

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, 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 Leuchtentyp 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.

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

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.

2.1.9.1 LED-Pendelleuchte, indirekt/direkt, mikroprismatisch, 7.200lm, 4.000K, DALI

Montageart: Pendel,
Gehäusefarbe: weiß (WH),
Länge: ca.1280 mm,

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Breite: ca.150 mm,
 Höhe: ca. 40 mm,
 Lichtquelle: LED, min. 6.750lm
 mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei Ta 25°C 100000h
 L80B50,
 CRI>80,
 Lichtfarbe: 4.000K,
 Farbortoleranz (initial MacAdam): 3,
 Lichtausbeute: ca. 125 lm/Watt
 Gewicht: max. 5,0 kg,
 IP-Schutzart: 20,
 Länge der Anschlussleitung: 2,5 m,
 Betriebsgerät: 1x DALI digital dimmbar
 Abdeckung: Acryl, mikroprismatisch, BAP-tauglich
 Lichtverteilung: indirekt/direkt 60/40

Fabrikat: Glamox Lighting
 Typ: C70-P1280 60/40 LED 6800 DALI 840 PRE C2 MP

oder nachweisbar gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:
 Typ:

24,000 St

2.1.9.2 LED-Rastereinlegeleuchte, 600mm, mikoprisma, 4.000lm, 4000K, DALI

Montageart: Einbau, Rastereinlege
 Gehäusefarbe: weiß (WH),
 Länge: ca.594 mm,
 Breite: ca.594 mm,
 Höhe: ca. 25 mm,
 Lichtquelle: LED, min. 4.700lm
 mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei Ta 25°C 100000h
 L90B50,
 CRI>80,
 Lichtfarbe: 4.000K,
 Farbortoleranz (initial MacAdam): 3,
 Lichtausbeute: ca. 143 lm/Watt
 Gewicht: max. 7,1 kg,
 IP-Schutzart: 55 (raumseitig),
 Betriebsgerät: 1x DALI digital dimmbar
 Lichtverteilung: direkt
 Abdeckung: mikroprismatisch, BAP-tauglich

Fabrikat: Glamox Lighting
 Typ: C95-R600x600 LED 4800 DALI 840 LI MP

oder nachweisbar gleichwertig

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Angebotenes Fabrikat: '.....'
 Typ: '.....'
 124,000 St
 Trilux Sflow D2

2.1.9.3 LED-Einbauleuchte, asymmetrisch, 4.700lm, 4.000K, DALI

Montageart: Einbau
 Gehäusefarbe: weiß (WH),
 Länge: ca.1410 mm,
 Breite: ca.85 mm,
 Höhe: ca. 45 mm,
 Lichtquelle: LED, min. 4.700lm
 mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei Ta 25°C 50000h
 L80B50,
 CRI>80,
 Lichtfarbe: 4.000K,
 Farbortoleranz (initial MacAdam): 3,
 Lichtausbeute: ca. 160 lm/Watt
 Gewicht: max. 4,5 kg,
 IP-Schutzart: 20,
 Betriebsgerät: 1x DALI digital dimmbar
 Lichtverteilung: direkt, Reflektor asymmetrisch

Fabrikat: Trilux Lighting
 Typ: SFlow D2-L MLA LED4600-840 ETDD 01

oder nachweisbar gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'
 Typ: '.....'
 20,000 St
 Summe 2.1.9. BELEUCHTUNGSKÖRPER (KG 445)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

2.1.10. ERDUNGSANLAGE (KG 446)

Entsprechend der Normung:
DIN V ENV 61024,
DIN VDE 0185,
DIN V VDE 0100-534
Die Erdung muss IEC 1024-1 entsprechen.

Sämtliche elektrotechnischen Anlagenteile,
die sonstigen Fremdgewerke, wie z. B.: Sanitär-, Heizung-,
Lüftung-, Aufzugsanlage, etc. sind in die Erdungsmaßnahme
einzubeziehen.

Für messtechnische Zwecke sind grundsätzlich Trennstellen
vorzusehen.
Eine Blitzschutzfirma wird als Fachfirma den Fundamentender
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.

2.1.10.1 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

27,000	St		
--------	----	--	--

2.1.10.2 Messung und Kontrolle der gesamten Erdungs- und Potentialausgleichsanlage

einschließlich erstellen eines Prüfprotokolls.

1,000	psch		
-------	------	--	--

Summe	2.1.10.	ERDUNGSANLAGE (KG 446)	
-------	---------	------------------------	--

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

2.1.11. DEMONTAGEARBEITEN (KG 449)

in Abstimmung mit der Bauleitung ggf. auch abschnittsweise durchzuführen.

Das Freischalten der Anlagenteile ist mit in den Positionen einzukalkulieren.

Die elektrische Versorgung der nicht umzubauenden Gebäudeteile ist sicherzustellen.

Die ordnungsgemäße Entsorgung nachfolgender Positionen ist durch Entsorgungsnachweise der Bauleitung zu belegen. Die Entsorgungskosten sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Alle nachfolgenden Positionen sind einschließlich Befestigungsmaterial, Kabelschellen etc. zu demontieren.

Der ordnungsgemäße Betrieb und die damit verbunden Systeme wie ELA, Hausalarm, BMA etc. für nicht betroffene Gebäudeteile der Baumaßnahme ist hierbei sicherzustellen.

Auf Anfrage kann ein Ortstermin angeboten werden.

2.1.11.1 Kabel und Mantelleitungen 3- bis 5- adrig Querschnitt bis 2,5mm²

freischalten, demontieren, abfahren und fachgerecht entsorgen.

430,000 m

2.1.11.2 Kabel und Mantelleitungen 3- bis 5- adrig Querschnitt bis 6mm²

freischalten, demontieren, abfahren und fachgerecht entsorgen.

20,000 m

2.1.11.3 Baus vorh. Leuchten der allg. Beleuchtung als An- bzw Einbauleuchte

demontieren, freischalten, abklemmen, abfahren und fachgerecht entsorgen.. Die Leitungsenden sind zu isolieren, zu sichern sowie dauerhaft zu beschriften.

190,000 St

2.1.11.4 Bauseits vorh. Betriebsmittel, wie Schalter, Steckdosen (UP, AP) demontieren und entsorgen

einschl. der zugehörigen Geräte und Verbindungsabzweigdosen, u.P.- Montage, a.P.- Montage und Kanalmontage freischalten, abklemmen, demontieren abfahren und fachgerecht entsorgen.

Die offenen Leitungsenden für die Weiterverlegung zu sichern und mittels geeigneten Isolationsmaterial gegen Kurzschlüsse zu schützen.

81,000 St

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
2.1.11.5	Bauseits vorh. Präsenz- bzw. Bewegungsmelder freischalten, abklemmen, demontieren, abfahren und fachgerecht entsorgen. Die offenen Leitungsenden für die Weiterverlegung zu sichern und mittels geeigneten Isolationsmaterial gegen Kurzschlüsse zu schützen.	9,000	St	.....	.....
2.1.11.6	Baus vorh. ELA Lautsprecher als Anbaulautsprecher freischalten, abklemmen, demontieren und fachgerecht entsorgen. Die offenen Leitungsenden für die Weiterverlegung zu sichern und mittels geeigneten Isolationsmaterial gegen Kurzschlüsse zu schützen.	19,000	St	.....	.....
2.1.11.7	Leitungsführungs- bzw. Kabelkanal bis 60mm x 60mm Kunststoff bzw. Stahlblech demontieren, abfahren und fachgerecht entsorgen.	22,000	m	.....	.....
2.1.11.8	Leitungsführungs-, Kabel, bzw. Brüstungskanal bis 170mm x 80mm Kunststoff bzw. Stahlblech öffnen, Kanaloberteil reinigen, zwischenlagern und nach Verlegung der neuen Kabel und Leitungen wieder verschließen.	32,000	m	.....	.....
2.1.11.9	Bauseits vorhandene Kabelkanäle / Brüstungskanäle öffnen, Deckel reinigen und zwischenlagern und nach erfolgter Verlegung der Kabel und Leitungen wieder sach- und fachgerecht verschliessen. Es ist mit erhöhtem Arbeitsaufwand zu rechnen. Der erhöhte Arbeitsaufwand ist in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren und wird nicht extra vergütet. Um sich einen genauen Überblick über die Arbeiten zu verschaffen, weisen wir ausdrücklich darauf hin, das zur besseren Kalkulation ein Ortstermin empfehlenswert wäre.	5,000	m	.....	.....

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

2.1.11.10 Kabelkanal / Brüstungskanal bis 170 x 80 mm .

komplett mit verschiedenartigen Kabeln belegt, demontieren
und nach der De- und Montage der Fenster wieder montieren.
Das übergangsweise Abfangen mittels provisorien ist mit im
Einheitspreis einzukalkulieren.

	35,000	m
--	--------	---	-------	-------

Summe	2.1.11.	DEMONTAGEARBEITEN (KG 449)
-------	---------	----------------------------	-------

Summe	2.1.	STARKSTROMANLAGEN (KG 440)
-------	------	----------------------------	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

2.2. FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450)

2.2.1. ELA-ANLAGE (KG 454)

Die bestehende ELA-Anlage wird als Sprachalarmierungsanlage (SAA)

betrieben. Die ELA-Zentrale für alle 3 Schulgebäude befindet sich in einem Technikraum im Gebäude der Clemensschule.

Über ein Leerrohrsystem werden die Schnittstellen für Lautsprecher-Kreise, Sprechstellen, Nebenuhren, etc. per Stammkabel zu den Verteilerkästen in den Gebäudeteilen geführt.

Eine Bestandsdokumentation ist vorhanden.

ELA-Zentrale:

Fabrikat: DYNACORD

Typ: PROMATRIX

bestehend aus folgenden Systemkomponenten:

DPM 4000 Digital Promatrix Manager

DCS 400 Modulrahmen

DCS 401 Controller Modul

DCS 408 Relaismodul 100V

DCS 409 Relaismodul 100V

DCS 420 Abhörmodul

DCS 421 Kontrollmodul

DCS 423 Pilotauswertung

NRS 90205 Speichermodul

NRS 90226 Adapterplatine

DPP 4004 Netzteil 24V

DPA 4411 Power Amplifier

DEM 313 Ladegerät

DEM 317 Batteriemodul 24V

UV 300

DPC 4000 Sprechstelle

Alle nachfolgend beschriebenen Komponenten in diesem Titel müssen für den Betrieb an der vorgenannten ELA-Zentrale geeignet sein.

2.2.1.1 Deckeneinbau-Lautsprecher, 2x 6W, zertifiziert EN54-24

Nennbelastbarkeit: 2x 6 Watt

Chassis-Typ: 2x 164/69 mm Breitbandchassis

Frequenzgang (-10dB): 240 - 15 500 Hz

SPL 1W/1m: 95,1 dB

SPL Pmax/1m: 108,9 dB

Abstrahlwinkel

(1kHz/-10dB): 160°

Übertrager: 100 V, 2x 6/3/1,5/0,75 Watt

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Abmessungen ca. BHT: 265 x 110 mm

Einbautiefe

Ausschnitt ca: 236 - 250mm

Gewicht max.: 2,5 kg

Material: pulverbeschichtetes Stahlblech

Anschluss: 2x 2polige Druckklemme

Farbe: RAL 9010 Weiß incl. Feuertopf F200

Zertifikatsnr.: 1438/CPD/0221

21,000 St

2.2.1.2 Deckenanbau-Lautsprecher, 2x 6W, zertifiziert EN54-24

Nennbelastbarkeit: 2x 6 Watt

Chassis-Typ: 2x 164/69 mm Breitbandchassis

Technische Daten:

Lautsprecher: 2 x 15W 120 x 70-mm

Leistungsaufnahme: 100V-6-3-1.5W

Übertragungsbereich: 80-20 000 Hz

Schalldruck 1W/1m: min. 93 dB

Schalldruck 6W/1m: min. 101 dB

Maße ca.: 247 x 198 x 77 mm

Gewicht max.: 1,60 Kg

Material: ABS / Metall-Gitter

Farbe: weiß, ähnlich RAL 9010

2,000 St

2.2.1.3 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.

- 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

23,000 St

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

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.

2.2.1.4 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.

200,000 m

Summe 2.2.1. ELA-ANLAGE (KG 454)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

2.2.2. STRUKTURIERTE VERKABELUNG KUPFER (KG 457)

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 ECA 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 6A 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 Knickschutzfüllen 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. 6A Komponentenprüfung.

Einhaltung der 2-, 3-Connector-Permanent und 4-Connector-

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
	<p>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. 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</p> <p>Kompakte Datenanschlusstechnik Für die kompakte Anschlusstechnik werden einzelgeschirmten RJ45 Buchsen mit LSA+ Klemmen eingesetzt. Die eingesetzten Komponenten erfüllen die Cat.6A Komponentenprüfung. Einhaltung der 2-, 3-Connector-Permanent und 4-Connector-Channel-Link Klasse EA 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</p> <p>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.</p> <p>Die Produkte müssen von einem akkreditierten Prüflabor, die modulare Anschlusstechnik PVP und das installierende Unternehmen als Hersteller zertifiziert sein. Entsprechende Zertifikate sind vorzulegen.</p> <p>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.</p> <p>Messung</p>				

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Klasse EA Messung

Zum Nachweis der Qualität der installierten Klasse EA 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 6A verfügen zu benutzen. Hierbei ist der aktuelle Ausgabestatus der normgerechten Messgerätesoftware nachzuweisen. Im Einzelnen sind folgende Parameter zu messen und zu dokumentieren:

- + Rückflussdämpfung
- + Einfügedämpfung
- + Nahnebenschdämpfung (NEXT)
- + Leistungssummierte Nahnebenschdämpfung (PSNEXT)
- + Dämpfungs- Nahnebenschdämpfungs-Verhältnis (ACR-N)
- + Leistungssummiertes Dämpfungs- Nahnebenschdämpfungs-Verhältnis (PSACR-N)
- + Dämpfungs- Fernnebenschdämpfungs-Verhältnis (ACR-F)
- + Leistungssummiertes Dämpfungs- Fernnebenschdämpfungs-Verhältnis (PSACR-F)
- + Gleichstrom-Schleifenwiderstand
- + Gleichstrom-Widerstandsunterschied
- + Laufzeit
- + Laufzeitunterschiede
- + Leistungssummierte Fremd-Nahnebenschdämpfung (PSANEXT)
- + Mittlere leistungssummierte Fremd-Nahnebenschdämpfung (PSANEXT[mittel])
- + Leistungssummiertes Dämpfungs- Fremdnebenschdämpfungs-Verhältnis (PSAACR-F)
- + Mittlere Leistungssummiertes Dämpfungs- Fremdnebenschdämpfungs-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 Ausgabestatus 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.

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Die Bauleitung behält es sich vor, stichprobenweise Kontrollmessungen vom Auftragnehmer durchführen zu lassen.

Die herstellerspezifischen 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 EA 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.

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 Singelmode 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 Singelmode Stecker (Standard Performance bei PC-Schliff)
- Grade C/1 bei Singelmode Stecker (Standard Performance bei APC8°-Schliff)

Dämpfungsmessung

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

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

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

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

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.
- Messung gemäß Grenzwerten nach ISO/IEC 11801 AMD 1:2008-04 Class EA bis 500 MHz.

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Messbereich:
Frequenzbereich: 1-500 MHz

geforderte Messparameter:
- Verdrahtungsplan
- Widerstand
- Länge
- Kapazität
- Dämpfung
- DUAL NEXT TM (Nah Nebensprechen von beiden Seiten)
- ACR
- Impedanz (85 - 115 Ohm)
- Laufzeit / Laufzeitdifferenz
- Dual Return Loss (Rückflusssdämpfung 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)

Alle nachfolgenden Module, Verbinder und Patchpanel CAT6A
sind von einem einheitlichem Fabrikat zu liefern.

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.

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.

2.2.2.1 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

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

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

Fabrikat: METZ CONNECT
Typ: C6A modul 24 Port 180 GradM 1HE

oder gleichwertig

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

1,000 St

2.2.2.2 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

1,000 St

2.2.2.3 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,

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

360 Grad-Schirmanschluss und rastbarer Zugentlastung, zum Anschluss von Kategorie 6A, 7 und 7A Installationskabeln.
 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
 Anschlussstechnik: IDC Schneidklemmtechnik
 Kabelzuführung: 270 Grad
 Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm
 Montagetechnik: UP, Brüstungskanal mit Metalltragring, Steckrichtung 45 Grad geneigt
 Farbe: reinweiß RAL 9010
 Inkl. anteiligem Rahmen, Zentralstück und Abdeckplatte gem. des im Titel Schalt- und Steckgeräte ausgeschriebenen UP Schalterprogramm.

Fabrikat: METZ CONNECT
 Typ: C6Amodul 2 Port 270 GradM UP

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:
 Typ:

12,000 St

2.2.2.4 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.

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

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Kontaktwiderstand : 20 mΩ (max.)
 Strombelastbarkeit : 1.5 A
 Spannungsfestigkeit : 1000V AC RMS @ 60Hz/1 min.

3,000 St

2.2.2.5 **Messung der Cat.6A Komponenten pro Port.**

Mit TDR Messgerät gem. Vorbemerkung

24,000 St

2.2.2.6 **Installationskabel, Duplex 1300MHz Cat.7A S/FTP, 2x4P, 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)
 Leiterisolationsdurchmesser: 1,5 mm
 Kabelaussendurchmesser: 7,5 mm / 15,1 mm
 Brandlast: 1350 MJ/km
 Kopplungswiderstand: kleiner gleich 5 Milliohm/m bei 10 MHz
 Kopplungsdaempfung: groesser gleich 85 dB
 Elektrische Daten nominal bei 1200 MHz
 Daempfung: 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

Fabrikat: METZ CONNECT
 Typ: MC GC1300 pro22 Cat.7[A] S/FTP 2x4P LSHF-FR

oder gleichwertig

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Angebotenes Fabrikat:	'.....'
Typ:	'.....'
	615,000 m

Summe	2.2.2.	STRUKTURIERTE VERKABELUNG KUPFER (KG	.....
	

Summe	2.2.	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE	.....
	

Summe	2.	TITEL 2: Innenraumsanierung
-------	----	-----------------------------	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3. TITEL 3: Energetische Sanierung

3.1. STARKSTROMANLAGEN (KG 440)

3.1.1. VERTEILUNGEN (KG 443)

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 Abgangsklemmen 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

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

der entsprechende Platzbedarf selbstverantwortlich abgestimmt werden.

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

angebotenes Fabrikat:'.....'

Hauptverteilung HV-2

3.1.1.1 **Wandaufbauschränk, IP 44, SKII 1400x800x205,**

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 Schrank 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-Halbzylinder
Waagerechte Abfangschiene zur Stabilisierung im Schrank enthalten.

Die Gehäuse sind nebeneinander anflanschbar.

Höhe installiertes Produkt:	1400 mm
Breite installiertes Produkt:	800 mm
Tiefe installiertes Produkt:	205 mm
Anzahl Felder min.:	3
Anzahl Reihen min.:	9
Schutzart:	IP44
Schutzklasse:	Schutzklasse II
Farbe:	lichtgrau
Anzahl Türen:	2
Sammelschiene	250A für D02 Schaltleisten
Einspeisung:	bis 5x120mm ²
Schließung:	Griff für PZ-Zylinder

Komplett inklusive Innenausbau und Sammelschienensystem, mit Tragschienen, Quertraversen, Verteiler-Innenausbau-system,

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Abdeckungen einschließlich nachfolgend aufgeführte
Einbaugeräte.

1,000 St

3.1.1.2 Rangierkanal- System,

Farbe: lichtgrau,
bestehend aus:
Abdeckung (Länge entsprechend der Breite vorstehender
Verteilung)
2 Stück Endkappen und Profilhalter und Rückwand.

1,000 St

3.1.1.3 4-poliger, modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für

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: <= 1,5 kV
Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA
Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff.
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

1,000 St

3.1.1.4 Lasttrennschalter 3polig 100A

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.

Anschlussart: Schraubtechnik
Frequenz: 50 Hz
Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V
Isolationsspannung: 800 V
Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 12 W

1,000 St

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
3.1.1.5	NH-Sicherungs-Lastschaltleiste NH000 3-polig				
	NH-Sicherungs-Lastschaltleiste NH000 3-polig				
		5,000	St	.....	.....
3.1.1.6	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. 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 U0 (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				

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Plombiermöglichkeit und Codeschutz für Einstellungen.
 Die Werte können auch im plombierten Zustand abgelesen werden.
 Einfache Inbetriebnahme und Programmierung durch voreingestellte Grundprogramme
 Verteilereinbaugeschütz V6, 6 TE, 105 mm breit, Einbautiefe 66 mm

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"

Fabrikat: Ziehl
 Typ: UFR100E

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:
 Typ:

1,000 St

3.1.1.7 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

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

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
 400 V: min. 76,1 kW

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
	mit Hilfskontaktbaustein 2 Wechsler				
	Mindestanschlußquerschnitt bei Belastung mit $I_e (=I_{th})$: 35 mm ²				
		2,000	St	.....	.....
3.1.1.8	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			1...63A	
	Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter:			1,5 - 35mm ²	
	Breite installiertes Produkt:			27 mm	
	Bemessungsbetriebsspannung U_e :				
	400 V				
	Betriebstemperatur:			-25 bis 55 °C	
	Drehmoment:			2,5Nm	
	Frequenz:			50 Hz	
	Gesamtverlustleistung unter Nennstrom:			4,5 W	
	Abschaltstrom:			50 kA	
	Isolationsspannung:			800 V	
	Anschlussart:			Klemme	
	/Klemme				
	Montageart:			Hutschiene	
	Nennstrom für Sicherungseinsätze (A):				
	4/6/10/13/16/20/25/35/50/63				
	einschließlich Sicherungseinsätze.				
		1,000	St	.....	.....
3.1.1.9	FI-Schutzschalter 4P, 63A, 30 mA, Typ A				
		1,000	St	.....	.....
3.1.1.10	LS-Schalter 1 P 6kA B-16 A 1 M				
		6,000	St	.....	.....

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.1.1.11 FI-LS 1P+N 6kA B-16A 30 mA 2M

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0664 Teil 2,

2,000 St

3.1.1.12 Schütze 40A 4S 230V

Schuetze in kompakter Bauweise.
Beruehrungsschutz nach DIN VDE 0106/100.
Mit Kontaktstellungsanzeige durch
Anzeigefenster.

Betriebsspannung AC: 250 V
Isolationsspannung: 250 V
Anzahl der Platzeinheiten: 2
Betriebstemperatur: -10 bis 50 °C
Lagertemperatur: -40 bis 80 °C
Anschlussart: Schraubtechnik
Anschlussquerschnitt bei flexibelem Leiter: 1 - 6mm²

Kontaktanzahl: 4
Kontaktart: 4S

1,000 St

3.1.1.13 Dämmerungsschalter + Digitaler Wochenschaltuhr + Aufbaufühler

Dämmerungsschalter mit Schaltuhr misst über eine Photozelle die Beleuchtungsstärke und schaltet in abhaengigkeit vom gemessenen und eingestellten Wert einen Stromkreis ein oder aus. Die Schaltfunktion kann durch die integrierte Uhr gesperrt oder freigegeben werden. Mit Aufbaufühler.

Betriebsnennspannung
Wechselstrom: 230 V
Kontaktart: 1W
Kontaktbelastbarkeit: 16A 250V AC1
Max. Glühlampenlast: 2000 W
Max. Leuchtstofflampenlast: 1000 VA
Uhrentyp: Wochenuhr Gangreserve: 2.5 Jahre
Helligkeitsmeßbereich: 5 bis 2000 Lux
Betriebstemperatur: -10 bis 50 °C
Lagerungstemperatur: -20 bis 60 °C
Anzahl Module: 3
Schutzart: IP54
Montageart: DIN-Schiene (REG)

1,000 St

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.1.1.14 **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 - 6mm²
 Anschlussquerschnitt
 bei starrem Leiter: 1,5 - 10mm²
 Montage: Hutschiene

1,000 St

3.1.1.15 **Verteilungstasche mit Stromkreisnummernverzeichnis und Verteilungsplänen**

in 3 poliger Ausführung und Klartextanzeige in VT einbauen

2,000 St

Unterverteilung UV-08

3.1.1.16 **Feldverteiler UP, IP 30, SKII, 957x815x115mm mit Klemmenbereich 150mm, Nische**

Feldverteiler UP/HW zertifiziert nach DIN EN 61 439-1/-3 zum
 Einbau von Geräten bis 125 A, Luft- und Kriechstrecken nach
 DIN EN 60664-1,
 Schutzart IP30.
 Bestehend aus Schrank, Blendrahmen und Stahlblechtür,
 pulverbeschichtet in RAL 9010 (reinweiß).
 Komplettverteiler mit Einbausatz bestückt mit profilierten
 Tragschienen, oberste zwei Reihen mit 15mm hohen
 Hutschienen für Reihenklemmen in 150 mm Abstand und
 geschlossener Abdeckung, untere Reihen für 7,5mm hohen
 Hutschienen mit 150 mm Mittenabstand und passenden
 Berührungsschutzabdeckungen.
 Leitungseinführungen oben/unten
 Türen rechts und links anschlagbar,
 Türverschluss serienmäßig mit Vorreiber und Klappgriff
 plombierbar.

Montage auf: Unterputz
 Hohlwand
 Anzahl der Schienen: 18
 Anzahl Reihen: 6
 Anzahl Felder: 3
 Anzahl Module: 144
 Höhe: 1003 mm
 Breite: 853 mm
 Tiefe: 125 mm
 Anzahl Schranktüren: 2
 Ausführung des Handgriffes: Klinke
 Werkstoff: Stahl

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Schutzklasse: Schutzklasse II
 Stoßfestigkeit IK: IK09
 IP-Klasse (Ingress Protection): IP30
 Halogenfrei: Nein
 Schließungstyp: Ohne Schloss

1,000 St

3.1.1.17 **Einbausatz mit Lochblech Montageplatte, 600x250mm für Einbau in zuvor genannten Verteiler**

Einbaufeld für Installationskleinverteiler nach DIN EN 60439-1-3 (VDE 0660/500-504), nach Maßnorm DIN 43871, zum Einbau von Multimediageräten auf Montageplatten, Tragschienen aus profiliertem und verzinktem Stahlblech, Gerätetragschienen aus verzinktem Stahlblech, ohne Abdeckungen.

Höhe: 600 mm
 Breite: 250 mm
 Tiefe: 52 mm
 Anzahl Felder: 1

1,000 St

komplett verschalten und auf Abgangsklemmen verdrahten, einschließlich Erstellung des notwendigen Übersichtsschaltbildes, mit gravierten Bezeichnungsschildern liefern, einschließlich aller ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen anschließen

komplett verschalten und auf Abgangsklemmen verdrahten, einschließlich Erstellung des notwendigen Übersichtsschaltbildes, mit gravierten Bezeichnungsschildern liefern, einschließlich aller ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen anschließen

3.1.1.18 **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

1,000 St

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
3.1.1.19	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. Anschlussart: Schraubtechnik Frequenz: 50 Hz Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V Isolationsspannung: 800 V Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 7,2 W				
		1,000	St	.....	.....
3.1.1.20	FI-Schutzschalter 4P, 63A, 30 mA, Typ A				
		1,000	St	.....	.....
3.1.1.21	LS-Schalter 1 P 6kA B-10 A 1 M				
		6,000	St	.....	.....
3.1.1.22	LS-Schalter 1 P 6kA B-16 A 1 M				
		21,000	St	.....	.....
3.1.1.23	LS-Schalter 3 P 6kA B-25 A 3 M				
		1,000	St	.....	.....
3.1.1.24	FI-LS 1P+N 6kA B-16A 30 mA 2M Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0664 Teil 2,				
		4,000	St	.....	.....
3.1.1.25	Schütze 40A 4S 230V Schuetze in kompakter Bauweise. Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100. Mit Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster. Betriebsspannung AC: 250 V Isolationsspannung: 250 V				

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Anzahl der Platzeinheiten: 2
 Betriebstemperatur: -10 bis 50 °C
 Lagertemperatur: -40 bis 80 °C
 Anschlussart: Schraubtechnik
 Anschlussquerschnitt bei flexibelem Leiter: 1 - 6mm²

Kontaktanzahl: 4
 Kontaktart: 4S

1,000 St

3.1.1.26 **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 flexibelem Leiter: 1 - 6mm²
 Anschlussquerschnitt
 bei starrem Leiter: 1,5 - 10mm²
 Montage: Hutschiene

1,000 St

3.1.1.27 **Verteilungstasche mit Stromkreisnummernverzeichnis und Verteilungsplänen**

in 3 poliger Ausführung und Klartextanzeige in VT einbauen

1,000 St

Summe 3.1.1. VERTEILUNGEN (KG 443)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge Einheit Einheitspreis in Euro Gesamtbetrag in Euro

3.1.2. GEBÄUDEEINFÜHRUNGEN (KG 444)

3.1.2.1 Kernbohrung, D= 200 mm, in Stahlbeton bis 50 cm Stärke,

nach Angabe der Bauleitung im Erdreich herstellen.
Die Bohrstellen sind genau auszuloten und eigenverantwortlich mit dem Statiker abzustimmen.

2,000 St

3.1.2.2 Gas- und wasserdichte Kabeldurchführung, für Kabelschutzrohre M160

Pressringdichtung mit Vollgummikern (EPDM) und weicher Duroplast-Elastomer (PUR) Umhüllung und Pressflanschen aus Edelstahl.
Gas- und druckwasserdicht bis 0,5 bar,
Außendurchmesser: 198,3mm
Innendurchmesser: bis 111mm
für Kernbohrung: 200mm

2,000 St

Summe 3.1.2. GEBÄUDEEINFÜHRUNGEN (KG 444)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

3.1.3. HAUPTLEITUNGEN, STEUER- UND ERDKABEL (KG 444)

3.1.3.1 N2XCH 4x35/16 a.P.

	105,000	m
--	---------	---	-------	-------

einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und
Adermarkierungen

3.1.3.2 Querschnitt bis 5x35 qmm

	4,000	St
--	-------	----	-------	-------

Summe	3.1.3.	HAUPTLEITUNGEN, STEUER- UND ERDKABEL	
-------	--------	--------------------------------------	--

..		
----	--	-------	--

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.1.4. KABEL UND LEITUNGEN (KG 444)

nach VDE 0250-214
CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: B2_{ca}

3.1.4.1 Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 3 x 1,5 qmm Cu 43 a. P.

15,000 m

3.1.4.2 Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 5 x 1,5 qmm Cu 72 a. P.

145,000 m

3.1.4.3 Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 5 x 16 qmm Cu 768 a. P.

45,000 m

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.

3.1.4.4 NHXCHX 3x1,5 qmm FE 180/ E30- E.60 a. P.

einschließlich zugelassenen Befestigungsmaterialien in Funktionserhalt F30. Die Zulassungsdokumente sind der Dokumentation beizufügen.

10,000 m

3.1.4.5 NHXCHX 5x1,5 qmm FE 180/ E30- E.60 a. P.

einschließlich zugelassenen Befestigungsmaterialien in Funktionserhalt F30. Die Zulassungsdokumente sind der Dokumentation beizufügen.

10,000 m

nach VDE 0250-214
CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: B2_{ca}

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
3.1.4.6	Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 3 x 1,5 qmm Cu 43 u. P.				
		10,000	m	.....	.....
3.1.4.7	Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 5 x 1,5 qmm Cu 72 u. P.				
		20,000	m	.....	.....
3.1.4.8	Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 5 x 2,5 qmm Cu 120 u. P.				
		25,000	m	.....	.....
	Summe 3.1.4.	KABEL UND LEITUNGEN (KG 444)			.....

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.1.5. LEITUNGSFÜHRUNGS - UND KABELTRAGSYSTEME (KG 444)

3.1.5.1 Steigeleiter 300mm, bandverzinkt, für mittlere Belastung,

Breite 300 mm
einschl. Längsverbinder

4,000 m

3.1.5.2 Profilschiene, Stahl, feuerverzinkt,

35 x 18 x 2 mm,

3,000 m

3.1.5.3 Bügelschelle 16-22mm, für Kabel,

feuerverzinkt, einschl. Druck- und Gegenwannen aus
Polyäthylen,
Spannbereich 16 - 22 mm

8,000 St

3.1.5.4 Bügelschelle 22-28mm, für Kabel,

feuerverzinkt, einschl. Druck- und Gegenwannen aus
Polyäthylen,
Spannbereich 22 - 28 mm

8,000 St

3.1.5.5 Bügelschelle 28-34mm, für Kabel,

feuerverzinkt, einschl. Druck- und Gegenwannen aus
Polyäthylen,
Spannbereich 28-34mm

8,000 St

3.1.5.6 Bügelschelle 34-40mm, für Kabel,

feuerverzinkt, einschl. Druck- und Gegenwannen aus

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
	Polyäthylen, Spannbereich 34-40mm	10,000	St	.....	.....
3.1.5.7	Bügelschelle 40-46mm, für Kabel, feuerverzinkt, einschl. Druck- und Gegenwannen aus Polyäthylen, Spannbereich 40-46mm	10,000	St	.....	.....
3.1.5.8	Bügelschelle 46-52mm, für Kabel, feuerverzinkt, einschl. Druck- und Gegenwannen aus Polyäthylen, Spannbereich 46-52mm	10,000	St	.....	.....
3.1.5.9	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	10,000	m	.....	.....
3.1.5.10	Kabelrinnen-Formteil als Gelenkverbinder für vorben. Kabelrinne einschl. Trennsteg, Verbinder, Stoßstellenleisten und Wandausleger bzw. Konsolen in mittlerer Ausführung für Hängestiele	2,000	St	.....	.....

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
3.1.5.11	Kabelrinnen-Formteil als Bogen 90°, horizontal für vorben. Kabelrinne einschl. Trennsteg, Verbinder, Stoßstellenleisten und Wandausleger bzw. Konsolen in mittlerer Ausführung für Hängestiele	2,000	St	.....	.....
3.1.5.12	Richtungsänderung vertikal für vorgenannte Kabelrinne zur Anpassung der Höhenlagen der Kabelrinnen. Richtungsänderung der vorgenannten Kabelrinne in eine vertikalen Ebene ausgeführt mit Gelenkverbindern einschließlich aller notwendigen Systembauteile. Abrechnung erfolgt pro geänderter Höhenlage der Kabelrinnenverläufe in die nächste horizontale Ebene. Beispiel von 2,4m auf 2,8m OKFF	3,000	St	.....	.....
3.1.5.13	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	60,000	St	.....	.....
3.1.5.14	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	70,000	St	.....	.....
3.1.5.15	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.	60,000	St	.....	.....

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge Einheit Einheitspreis in Euro Gesamtbetrag in Euro

3.1.5.16 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.

80,000 St

Der Leistungsumfang beinhaltet die vollständige Lieferung inkl. des benötigten Klein- und Befestigungsmaterial und die fachgerechte Montage.

Zur Leitungsführung sind Wand- und Deckenkanäle aus Stahlblech zu verwenden. Der Potentialausgleich zwischen den Kanalunterteilen ist zu gewährleisten.

Klein- und Befestigungsmaterial wie z.B. Dübel und Schrauben sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren.

3.1.5.17 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

9,000 St

3.1.5.18 Frontrastende Geräteeinbaudose 2-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

10,000 St

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

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
	<p>Stahlblechkanälen sind gegen Korrosion zu schützen. Die Klein- und Befestigungsmaterialien, Muffen und Stopfen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p>				
3.1.5.19	<p>Installationskanal aus Stahlblech Maße: 30x30mm,</p> <p>bestehend aus Unterteil und Deckel, Farbe reinweiß (RAL 9010)</p>	15,000	m	.....	.....
3.1.5.20	<p>Installationskanal aus Stahlblech Maße: 40x60mm,</p> <p>bestehend aus Unterteil und Deckel, Farbe reinweiß (RAL 9010) inkl. Trennsteg.</p>	1,000	m	.....	.....
3.1.5.21	<p>Installationskanal aus Stahlblech Maße: 60x110mm,</p> <p>bestehend aus Unterteil und Deckel, Farbe reinweiß (RAL 9010) inkl. Trennsteg</p>	1,000	m	.....	.....
3.1.5.22	<p>Installationskanal aus Stahlblech Maße: 60x230mm,</p> <p>bestehend aus Unterteil und Deckel, Farbe reinweiß (RAL 9010) inkl. Trennsteg</p>	14,000	m	.....	.....
	<p>Summe 3.1.5.</p>	LEITUNGSFÜHRUNGS - UND KABELTRAGSYSTEM..		.....	.....

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
3.1.6.	SCHALT- UND STECKGERÄTE (KG 444)				
3.1.6.1	Jalousieschlüsseltaster/ Schalter u.P., 16 A, 250 V				
	mit PZ- Schließzylinder und 3 Stück Schlüsseln, mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.				
		17,000	St	.....	.....
3.1.6.2	Jalousieschalter/ Taster in u.P. A 10A, 250V				
	mit Abdeckrahmen und Wippe, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.				
		11,000	St	.....	.....
3.1.6.3	Blindabdeckung				
	mit Abdeckung und Abdeckrahmen, Beschriftungsfeld mit individueller Beschriftung.				
		18,000	St	.....	.....
3.1.6.4	Deckendose (Baldachin)				
	Farbe weiß oder braun für nicht genutzte Auslässe.				
		1,000	St	.....	.....
	Gerätedose DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, aus Kunststoff in vorhandenes Mauerwerk fachgerecht einfräsen.				
3.1.6.5	Gerätedose, Hohlwand, tief				
	Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, mit Schrauben, Schutzart IP 3X DIN EN 60529, Hohlwandinstallation.				
		5,000	St	.....	.....
	Summe 3.1.6.	SCHALT- UND STECKGERÄTE (KG 444)			.....

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

3.1.7. PRÄSENZ- UND BEWEGUNGSMELDER (KG 444)

Alle Präsenzmelder sind von einem einheitlichen Fabrikat zu liefern.

Angebotenes Fabrikat:

Fabrikat: '.....'

3.1.7.1 Hochfrequenz Präsenzmelder, UP, Com 1, 12m, IP20

für die Deckenmontage im Innenbereich mit Com 1
 Schnittstelle;
 Erfassungsbereich 360 °,
 Reichweite1 - 12 m über Poti einstellbar;
 Montagehöhe 2,50 bis 3,50 m,
 Reichweite Radial: min. Ø12 m (113 m²),
 Reichweite Tangential: min. Ø12 m (113 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;

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 75 mm;

Fabrikat: STEINEL
 Typ: HF 360 Com 1, 002800

oder nachweisbar gleichwertig

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

11,000 St

3.1.7.2 Ultraschall Präsenzmelder für Flure, UP, Com 1, 20x3m, IP20,

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),
 Reichweite Tangential: min. 20 x 3 m (60 m²);
 Mischlichtmessung 10 – 1000 lx,

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

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;

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;

Fabrikat: STEINEL
 Typ: Dual US Com1, 007843

oder nachweisbar gleichwertig

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

4,000 St

3.1.7.3 Passiv-Infrarot Bewegungsmelder, Wand, Com1, UP, 8m, IP20

Passiv Infrarot Bewegungsmelder für die Wandmontage
 Unterputz im Innenbereich
 Schnittstelle COM1,
 Erfassungsbereich 180 °,
 zusätzlicher Unterkriechschutz,
 geeignet für Montagehöhe 1,10 – 2,2 m,
 optionale Montagehöhe 1,1 m,
 Reichweite Radial: r = 2 m (6 m²),
 Reichweite Tangential: r = 8 m (101 m²),
 Lichtmessung 2 – 1000 lx,
 Versorgungsspannung: 220 – 240 V / 50 – 60 Hz;
 Schutzart: IP20, 200 W;
 Zeiteinstellung: 5 s – 30 Min.;
 Einstellungen via Potis; Umgebungstemperatur: 0 – 40 °C;
 Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9010;
 Abmessungen (L x B x H): 57 x 81 x 81 mm;
 VDE Zertifikat

Fabrikat: STEINEL
 Typ: IS 2180 UP ECO, 065003

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Typ: '.....'

4,000 St

3.1.7.4 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme des vor genannten Systems einschließlich Funktionsprüfung gem. den Vorbemerkungen.

1,000 psch

Summe	3.1.7.	PRÄSENZ- UND BEWEGUNGSMELDER (KG 444)	
-------	--------	---------------------------------------	-------	--

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

3.1.8. ABZWEIGDOSEN, VERTEILER, SONSTIGES (KG 444)

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.

3.1.8.1 Abzweigdose a.P., 2,5 mm², IP55, 12 Einführungen

10,000 St

zu neuen Standorten, mit Schraubverbindern, für unarmierte Kunststoffkabel und Leitungen als feste Verbindung zur Verlängerung von bauseits vorhanden Kabel und Leitungen, um die für den weiteren Betrieb notwendig Leitungen zum neuen Standort weiterverlegen zu können, einschließlich Schrumpfschlauch und Pressverbindern zur einfachen, wasserdichten Reparatur oder Verlängerung von Kabelleitungen fachgerecht herstellen.

Zum Einsatz im Innenraum, Freiluft, Erdreich, Wasser, Installationskanäle, Leerrohre.
 Spannungsebene U0/U (Um) 0,6/1 (1,2) kV
 Prüfnormen DIN EN 50393 (entspricht VDE 0278)
 Beständig gegen chemische Einflüsse
 Beständig gegen Erdalkalien
 Stabilisiert gegen UV -Strahlen
 Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen,
 Halogenfrei,
 Querwasserdicht ,
 Hohe elektrische Isolationswerte,
 Hohe mechanische Festigkeit,
 einschließlich Pressverbinder.

3.1.8.2 Warmschrumpf- Verbindungsmuffe für Kabel und Leitungen bis 5x2,5mm².

5,000 St

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,

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Schraubanker, 4 Doppelmembranstutzen IP66 M25
Dichtbereich 9 - 16 mm, einschließlich erforderlichen
Kabelverschraubungen entsprechend der Schutzklasse.

3.1.8.3 **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

12,000 St

Summe 3.1.8. ABZWEIGDOSEN, VERTEILER, SONSTIGES
(KG..)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

3.1.9. VERKABELUNG GEWERKE HEIZUNG, LÜFTUNG, SANITÄR (KG 444)

nach VDE 0250-214
CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: B2_{Ca}

3.1.9.1 Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 3 x 1,5 qmm Cu 43 a. P.

	387,000	m
--	---------	---	-------	-------

als Fernmeldeleitung DIN VDE 0815
CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: C_{Ca}

3.1.9.2 J-H(St)H 2x2x0,8mm a. P.

	1.151,000	m
--	-----------	---	-------	-------

Summe	3.1.9.	VERKABELUNG GEWERKE HEIZUNG, LÜFTUNG,
-------	--------	---------------------------------------	----	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.1.10. SONNENSCHUTZ (KG 444)

Als Schnittstelle zum Gewerk Sonnenschutzanlage wird das Anschlusskabel, welches vom Gewerk Sonnenschutz bis in den Gebäude verlegt wird, definiert (siehe Anlage 5 zu den Gebäudeleitlinien Stadt Münster). Das Anschlusskabel ist innerhalb des Gebäudes zu übernehmen und in Übergabedosen bzw. an Steuerungskomponenten anzuschließen.

Die Steuerung erfolgt durch die nachfolgend aufgeführten Positionen.

3.1.10.1 Parametrierung, Inbetriebnahme und Einweisung

Parametrierung der Sonnenschutzsteuerung anhand bauseits zur Verfügung gestellter Unterlagen wie Dokumentation der eingebauten Geräte mit Geräte ID's, angeschlossene Motoren sowie der funktionalen Anforderung des Bauherrn an die Sonnenschutzsteuerung.

Inbetriebnahme durch Laden der Parametrierung, Funktionsprüfung der und Probelauf Sonnenschutzsteuerung Einweisung des Nutzers in Bedienung und Funktionen der Sonnenschutzsteuerung.

1,000 psch

Alle Komponenten sind von einem einheitlichen System einschließlich der Inbetriebnahme und Programmierarbeiten anzubieten.

3.1.10.2 4-Kanal Sonnenschutzzentrale mit vorkonfigurierten Steuerungsprogrammen

für Raffstoren, Rollläden, Markisen, Markisoletten, Jalousien und Rollos.

Dachflächenfenster oder Verdunkelungsanlagen müssen spezifisch angesteuert werden können.

Zentrale Steuereinheit zur Ansteuerung der nach geschalteten Motorsteuereinheiten.

- Gehäuse mit kratzfester Acrylglasoberfläche.

- Farbe weiß

- Menüführung erfolgt in einem grafischen 3,5 Zoll Anzeigefenster.

- Vier Sensor-Funktionstasten und einem verschleißfreien Sensor-Drehrad.

- Sicherheits- und Komfortfunktionen müssen den Sonnen-/Blendschutz vor

schädlichen Witterungseinflüssen schützen und ermöglichen eine bediener

freundliche automatische Steuerung aller angeschlossenen Sonnenschutz

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

- komponenten.
- Über das Bediengerät können sowohl die Steuerkanäle manuell bedient als auch frei wählbare Positionen zwischen 0 und 100% der Behanglänge einge stellt werden.
 - Im Bediengerät mit Innentempersensor und Funkempfänger integriert.
 - Steuerausgänge der Zentrale müssen potentialfrei ausgeführt sein.
 - Aktuelle Wetterdaten müssen im Display angezeigt werden.
 - Tastendruck am Bediengerät zur Steueurng aller Automatikfunktionen
 - Überwachung der Kommunikation zwischen Leistungsteil, Bediengerät und Wetterstation.
 - Alle Kanäle müssen gemeinsam über einen Zentralschalter positionierbar sein.
 - AP Montage
 - Der Anschluss eines kompakten Messwertgebers über eine 4-adrige Buslei- tung ist zwingend notwendig.

In Verbindung mit zusätzlichen Messwertgebern sind folgende Funktionen ausgeführt werden:

- Windüberwachung
- Eisüberwachung
- Niederschlagsüberwachung
- Sonnenautomatik
- Dämmerungsautomatik
- Temperaturautomatik (Innen und Außen)
- Zeitschaltuhr
- Automatikfreigabeuhr
- Wendeautomatik für Lamellenprodukte
- Differenzgesteuerte Temperaturautomatik
- Intervalllüftung
- Kälteschutz
- Manuelle Bedienung
- Funkfernbedienung möglich
- automatische Sommer-/Winterzeit-Umstellung

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

1,000 St

3.1.10.3 **Kompakter Messwertgeber aus massivem, UV-beständigem, Kunststoff.**

Der Messwertgeber erfasst Messwerte für:

- Helligkeit
- Dämmerung
- Windgeschwindigkeit

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
	<p>- Niederschlag - Außentemperatur Zur genauen Erfassung der Sonneneinstrahlung getrennt nach Himmelsrichtungen müssen vier Photodioden zur Verfügung stehen. Die Erfassung der Dämmerung erfolgt ohne zusätzlichen Messwertgeber mittels einer der vier Photodioden. Die Niederschlagssensorfläche ist beheizbar ausgeführt und schaltet sich unter 15° Celsius selbstständig zu. Die Winderfassung erfolgt über ein Flügeldrehrad an der Oberseite des Messwertgebers. Die Spannungsversorgung für die Wetterstation muss über die Sonnenschutzzentrale erfolgen, so dass keine zusätzlichen Netzteile notwendig sind. Zudem muss der Anschluss am Messwertgeber steckbar ausgeführt sein und über eine 4-adrige Anschlussleitung erfolgen. Befestigt wird die Wetterstation mittels Montagebügel an der Fassade. Eine Verlängerung der Leitung muss bis max. 200 Meter möglich sein. Abmessungen (BxHxT): 130x175x130 mm Spannungsversorgung: 24 V DC (über v.g. Zentrale)</p>	1,000	St	.....	.....
3.1.10.4	<p>SAT Flachdach-Ständer für 4 x Beton 50cm x 50cm, Mast=110cm, Stahl, verzinkt.</p> <p>Balkon-/Terrassenständer, Stahl, feuerverzinkt, verschweißt, einschließlich 1,1m Mast für vorgenannte Wetterstation, Bautenschutzmatte und Betonplatten 50 cm x 50 cm.</p>	1,000	St	.....	.....
3.1.10.5	<p>Motorsteuereinheit Kompakt 2-fach AP für v.g. Sonnenschutzzentrale</p> <p>Bedienungselemente: Taster Logikverhalten: Zeitlogik/Permanentlogik Zur Ansteuerung von 2 Motor über die Sonnenschutzzentrale. Örtliche Bedienung über 2 separater Taster. Die Motorsteuereinheit ist über getrennte Steuer- und Kraftschleifleitungen zu betrieben. Die Sicherheitskleinspannung wird in der Motorsteuereinheit selbst erzeugt. Ein externes Netzteil ist nicht notwendig. Es können unterschiedliche Programme für Sonnenschutzprodukte mit und ohne Lamellen eingestellt werden. Ein örtlicher Fahrbefehl wird je nach Programmierung nach 2 Sek. oder sofort gespeichert. Bei einem Zentralbefehl wird dieser Fahrbefehl gelöscht und die örtliche Bedienung blockiert. Um die Durchgangsmöglichkeit gewährleisten zu können, ist auf der Motorsteuereinheit ein separater Eingang zum Anschluss eines Verriegelungskontaktes, z. B. Fensterkontakt, vorhanden. Alle Anschlussklemmen sind zur sicheren Montage als Schraubklemmen ausgeführt.</p>				

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Am Gerät ist das Logikverhalten, Zeitlogik oder Permanentlogik,
über einen Kodierschalter umschaltbar.

Zudem ist das Gehäuse halogenfrei ausgeführt und entspricht
der Prüfung nach UL-94 V0.

Gehäuse: Auf Putz

Betriebsspannung 230 V AC

Steuerspannung 24 V DC

Schaltleistung pro Antrieb

500 VA bei 230 V AC / $\cos \varphi = 0,6$

Logikverhalten Zeitlogik / Permanentlogik

Schutzart IP 30 (AP)

Schutzklasse I (AP)

Montage: AP im Bereich der Zwischendecke

6,000 St

3.1.10.6 Motorsteuereinheit Kompakt 3-fach AP für v.g. Sonnenschutzzentrale

Bedienungselemente: Taster

Logikverhalten: Zeitlogik/Permanentlogik

Zur Ansteuerung von 3 Motoren über die Sonnenschutzzentrale.

Örtliche Bedienung über 3 separater Taster.

Die Motorsteuereinheit ist über getrennte Steuer- und
Kraftschleifleitungen zu betreiben.

Die Sicherheitskleinspannung wird in der Motorsteuereinheit
selbst erzeugt.

Ein externes Netzteil ist nicht notwendig.

Es können unterschiedliche Programme für

Sonnenschutzprodukte mit und ohne Lamellen eingestellt

werden. Ein örtlicher Fahrbefehl wird je nach Programmierung
nach 2 Sek. oder sofort gespeichert.

Bei einem Zentralbefehl wird dieser Fahrbefehl gelöscht und die
örtliche Bedienung blockiert.

Um die Durchgangsmöglichkeit gewährleisten zu können, ist auf
der Motorsteuereinheit ein separater Eingang zum Anschluss
eines Verriegelungskontaktes, z. B. Fensterkontakt, vorhanden.

Alle Anschlussklemmen sind zur sicheren Montage als
Schraubklemmen ausgeführt.

Am Gerät ist das Logikverhalten, Zeitlogik oder Permanentlogik,
über einen Kodierschalter umschaltbar.

Zudem ist das Gehäuse halogenfrei ausgeführt und entspricht
der Prüfung nach UL-94 V0.

Gehäuse: Auf Putz

Betriebsspannung 230 V AC

Steuerspannung 24 V DC

Schaltleistung pro Antrieb

500 VA bei 230 V AC / $\cos \varphi = 0,6$

Logikverhalten Zeitlogik / Permanentlogik

Schutzart IP 30 (AP)

Schutzklasse I (AP)

Montage: AP im Bereich der Zwischendecke

4,000 St

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.1.10.7 Motorsteuereinheit Kompakt 4-fach AP für v.g. Sonnenschutzzentrale

Bedienungselemente: Taster
 Logikverhalten: Zeitlogik/Permanentlogik
 Zur Ansteuerung von 4 Motoren über die Sonnenschutzzentrale.
 Örtliche Bedienung über 4 separater Taster.
 Die Motorsteuereinheit ist über getrennte Steuer- und Kraftschleifleitungen zu betreiben.
 Die Sicherheitskleinspannung wird in der Motorsteuereinheit selbst erzeugt.
 Ein externes Netzteil ist nicht notwendig.
 Es können unterschiedliche Programme für Sonnenschutzprodukte mit und ohne Lamellen eingestellt werden. Ein örtlicher Fahrbefehl wird je nach Programmierung nach 2 Sek. oder sofort gespeichert.
 Bei einem Zentralbefehl wird dieser Fahrbefehl gelöscht und die örtliche Bedienung blockiert.
 Um die Durchgangsmöglichkeit gewährleisten zu können, ist auf der Motorsteuereinheit ein separater Eingang zum Anschluss eines Verriegelungskontaktes, z. B. Fensterkontakt, vorhanden.
 Alle Anschlussklemmen sind zur sicheren Montage als Schraubklemmen ausgeführt.
 Am Gerät ist das Logikverhalten, Zeitlogik oder Permanentlogik, über einen Kodierschalter umschaltbar.
 Zudem ist das Gehäuse halogenfrei ausgeführt und entspricht der Prüfung nach UL-94 V0.
 Gehäuse: Auf Putz
 Betriebsspannung 230 V AC
 Steuerspannung 24 V DC
 Schaltleistung pro Antrieb
 500 VA bei 230 V AC / $\cos \varphi = 0,6$
 Logikverhalten Zeitlogik / Permanentlogik
 Schutzart IP 30 (AP)
 Schutzklasse I (AP)
 Montage: AP im Bereich der Zwischendecke

2,000 St

nach VDE 0250-214
 CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: B2_{ca}

3.1.10.8 Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 3 x 1,5 qmm Cu 43 a. P.

274,000 m

Mess-, Kontroll- und Steuerleitung für Maschinenbau und Anlagentechnik, öl- und benzinbeständig.
 Aufbau:
 Leiter: feindrähtiger blanker Cu.-
 Litzenleiter

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Cu-Litze per Ader: nach DIN VDE 0295
 Aderisolation: halogenfreie Isoliermischung
 HI2
 Aderkennzeichnung: fortlaufender weißer Ziffernaufdruck
 Schutzleiter: grün-gelb
 Temperaturbereich: Festverlegung -30 °C bis +70°C
 Temperaturbereich: Bewegt -5 °C bis +70°C
 Nennspannung: 300 V / 500 V
 Prüfspannung: 2000 V
 Flammwidrigkeit VDE 0482-266-2-4/IEC 60332-3-24 (Kat. C)
 Rauchdichte DIN EN 61034/IEC 61034
 Halogenfrei DIN EN 50267/IEC 60754

3.1.10.9 Steuerleitung HSLH-IZ 4 x 1 qmm, halogenfrei, a. P.

Halogenfrei nach EN 60754-1/2
 Flammwidrig nach IEC/EN 60332-3-24
 Raucharm nach EN 61034-2

132,000 m

als Fernmeldeleitung DIN VDE 0815
 CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: C_{ca}

3.1.10.10 J-H(St)H 2x2x0,8mm a. P.

492,000 m

Summe 3.1.10. SONNENSCHUTZ (KG 444)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.1.11. DURCHBRÜCHE UND SCHLITZE (KG 444)

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.

3.1.11.1 Putz Stemmarbeiten B= 20 mm T= 20 mm in Kalksandstein

als Kabelschlitz für 1 - 2 u.P.-verlegte Elektroleitungen inkl. Staubschutzmaßnahmen herstellen, anfallenden Bauschutt aus dem Gebäude bringen und entsorgen

27,000 m

3.1.11.2 Zulage für v.g. Position als Ausführung in Beton.

14,000 m

3.1.11.3 Putz Stemmarbeiten B= 50 mm T= 30 mm in Kalksandstein

als Kabelschlitz für 3 - 5 u.P.-verlegte Elektroleitungen inkl. Staubschutzmaßnahmen herstellen, anfallenden Bauschutt aus dem Gebäude bringen und entsorgen

10,000 m

3.1.11.4 Zulage für v.g. Position als Ausführung in Beton.

5,000 m

3.1.11.5 Putz Stemmarbeiten B= 80 mm T= 30 mm in Kalksandstein

als Kabelschlitz für bis 10 u.P.-verlegte Elektroleitungen inkl. Staubschutzmaßnahmen herstellen, anfallenden Bauschutt aus dem Gebäude bringen und entsorgen

8,000 m

3.1.11.6 Zulage für v.g. Position als Ausführung in Beton.

4,000 m

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Summe	3.1.11.	DURCHBRÜCHE UND SCHLITZE (KG 444)		
-------	---------	-----------------------------------	--	--	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.1.12. BRANDSCHUTZ (KG 444)

3.1.12.1 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.

2,000 St

3.1.12.2 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 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.
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

Abrechnung pro Kartusche.

3,000 St

Allgemeines:
Das angebotene System muss vom Deutschen Institut für
Bautechnik bauaufsichtlich zugelassen sein.
Für die Anwendung in Decken.
Die geltenden Regeln der Elektrotechnik sind zu beachten.

Herstellen einer feuerbeständigen Abschottung von
Kabeldurchführungen in Massivdecken,
Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102, bestehend aus
einem verzinkten Stahlblechgehäuse, ausgekleidet mit im

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
	<p>Brandfall aufquellenden Brandschutzeinlagen. Die Kabelabschottung ist als fertiges Bauelement zu liefern und einzumörteln. Die Stirnseiten der Kabelbox sind mit dem beiliegenden Deckel und mit einem Silikon oder Acryl rauchgasdicht zu schließen.</p>				
3.1.12.3	<p>Kabelbox S 90 nach DIN 4102 Typ Lang in Decken 110x200x270mm</p> <p>Schottsystem für die Abschottung von elektrischen Leitungen, bestehend aus einem Stahlblechgehäuse mit innenliegenden intumeszierenden Einlagen.</p> <p>Verwendetes System: System B1 - Kabelbox Zulassungs-Nr.: Z - 19.15 - 1429 Feuerwiderstandsklasse: S 90 Mindestdicke der Decken: 15 cm</p> <p>Maße: 110x200x270mm rechteckig</p>	4,000	St	.....	.....
3.1.12.4	<p>Verkleidung für 300mm Kabeltrassen 3-seitig</p> <p>mit Brandschutzplatten der Funktionserhaltsklasse I30, mit der Gewährleistung, daß Nachinstallationen problemlos durchgeführt werden können, liefern und betriebsfertig montieren incl. Klein- und Befestigungsmaterial sowie Kleber bzw. Dichtungsmasse.</p>	20,000	m	.....	.....
3.1.12.5	<p>Formteil Wandanschluss für v.g. Brandschutzkanalsystem</p> <p>für Feuerwiderstandsklasse I120 gemäß DIN 4102 Teil 11. Ausführung als Rahmen für Zusatzisolationen im Wandübergangsbereich bei direkter Wand- und Deckenmontage, incl. Dichtungen und Blende.</p> <p>Material: Stahlblech mit intumeszierender Innenbeschichtung</p> <p>Oberfläche / Farbe: lackiert reinweiß; RAL 9010</p>	1,000	St	.....	.....
3.1.12.6	<p>Brandschutzbandage</p> <p>Brandschutzbandage aus flexiblem Gewebe zur Verhinderung der Brandweiterleitung über Kabel, Kabeltragsysteme und Elektroinstallationsrohrbündel für den Einsatz in trockenen Bereichen. Das im Brandfall aufschäumende Material wird zur Brandlastminderung von Kabelanlagen verwendet. Außenseite grau, innen hellgrau. Werkstoff: Intumeszierender Baustoff</p>				

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Mengeneinheit: Stück
 Länge: 1000 mm
 Breite: 380 mm
 Ausführung: Brandschutzbandage
 Lieferform: Rolle

Die entsprechenden Zulassungsdokumente sind im
 Revisionsordner beizufügen

liefern und montieren

20,000 m2

3.1.12.7 Brandschutzkanal E30 270mm x 95mm für direkte Wand- und Deckenmontage 3-seitig zuzüglich Deckel.

Kabelkanäle E 30 für Funktionserhalt nach DIN4102, Teil 12, und als Installationskanal I 30 nach DIN 4102, Teil 11, aus vorgefertigten Brandschutzkanalstücken für die auflagerfreie, direkte Decken- oder Wandmontage. Der Kabelkanal soll aus einer vorgefertigten Kanalwanne und einem Deckel mit Innenfalz aus Glasfaserleichtbetonplatten bestehen. Glasfaserleichtbetonplatten werden hergestellt aus Glashohlkugeln als Zuschlagsstoff, alkaliresistenten Glasfasern zur Bewehrung sowie Zement als Bindemittel. Glasfaserleichtbetonplatten sind nichtbrennbar (A1) nach DIN 4102, feuchtigkeits-, wasser- und frosttausalzbeständig und haben harte, glatte und abriebfeste Oberflächen. Die Kanalteile sind 1.000 mm lang und werden in Durchsteckmontage mit jeweils drei brandschutztechnisch geprüften Schraubankern vom Typ MMS 7,5 x 80 in Decken aus Beton bzw. in Wänden aus Beton oder Mauerwerk (Kalksandstein als Vollziegel oder Lochziegel bzw. Ziegelvollstein) verbunden. Die Wandungsstärke des Kanalbodens beträgt immer 15 mm. Die Wandungsstärke der Seitenwände und Deckel variiert je nach Feuerwiderstandsklasse des Brandschutzkanals. Die Stoßfuge wird abgedichtet mit einem faserfreien, selbstklebenden Dichtungsstreifen aus nichtbrennbarem Schaumstoff. Die Kabelinstallation erfolgt unter Zuhilfenahme der Trennwinkel bei der Wandmontage bzw. der Trennbügel bei der Deckenmontage. Die Abdichtung des OBO BSK - Brandschutzkanals erfolgt mittels selbstklebenden Dichtungsstreifen. Der Kanaldeckel wird mit systemgebundenen Schnellbauschrauben an der Kanalwanne verschraubt. Die Einheitspreise enthalten die Lieferung und die Montage der Kanäle inkl. aller erforderlichen Abdichtungs- und Befestigungsmittel. Die Montage hat entsprechend der technischen Montageanleitung des Herstellers und der Vorgaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse Nr.: P-SAC 02/III-215 (I-Kanäle) bzw. P-SAC 02/III-216 (E-Kanäle) zu erfolgen. Brandbeanspruchung geprüfte und zugelassene Stahlspreizdübel verwendet werden. Diese müssen für die aufzunehmende Last ausgelegt sein. Die Einheitspreise

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge Einheit Einheitspreis in Euro Gesamtbetrag in Euro

enthalten die Lieferung und die Montage der Kanäle inkl. aller erforderlichen Abdichtungs- und Befestigungsmittel. Die Montage hat entsprechend der technischen Montageanleitung des Herstellers und der Vorgaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse Nr.: P-SAC 02/III-215 (I-Kanäle) bzw. P-SAC 02/III-216 (E-Kanäle) zu erfolgen.

MLAR-Kabeltragsystem mit BSK - Brandschutzkanal I 30, E 30 direkte Decken- und Wandmontage
Installationskanal 3-seitige Ausführung zuzüglich Deckel für Wand-Deckenmontage, aus glasfaserverstärktem Leichtbeton, zur optischen Anpassung an die Gebäudestruktur nach der Montage überstreichbar oder zu tapezieren.
Installation gemäß Vorbemerkungen und bauaufsichtlichem Prüfzeugnis bzw. nach Herstellerangaben.
Befestigungsuntergrund: Beton / Mauerwerk inkl. 3 Meter Dichtungstreifen und 12 Senkkopfschrauben zur Deckelbefestigung einschließlich Füll- und Dichtungsmaterial sowie Endstücke, Wandanschlusskragen, Aufdopplungsstücke.

Maße B in mm: 270
Maße H in mm: 95
Maße h in mm: 50
Maße b in mm: 210

18,000 m

3.1.12.8 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.

1,000 psch

Summe 3.1.12. BRANDSCHUTZ (KG 444)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.1.13. **AUSSENVERKABELUNG (KG 444)**

Erdverlegte Kabel und Kableschutzrohre unter Beachtung der EN 1610 und der Verlegeanleitung in Teillängen liefern und in vorhandenen, mit Sandbett ausgestatteten, verlegefähigen Kabelgraben verlegen. Das Rohr bzw. die Kabel und Leitungen sind an beiden Enden **dauerhaft** zu beschriften.

Verlegung direkt im Erdreich (i. E.)

Nachfolgende Kableschutzrohre biegsam, gewellt,
PE, halogenfrei, schwarz
Verbundrohrbauweise für höhere Druckfestigkeit, außen gewellt
mit gleitfähiger Innenhaut.
Druckbeanspruchung Typ 450
Schlagfestigkeit N nach DIN EN 61386-24;
Farbe: Schwarz
im bauseits bzw. separat ausgeschriebenen Kabelgraben in
Teillängen zu liefern und in verlegefähigen Kabelgraben zu
verlegen.

3.1.13.1 **Kableschutzrohr biegsam, gewellt, Durchmesser M110, PE, halogenfrei, schwarz**

120,000 m

3.1.13.2 **Kableschutzrohr biegsam, gewellt, Durchmesser M160, PE, halogenfrei, schwarz**

35,000 m

sowie im Innenbereich des Gebäudes in separat
ausgeschriebene Kabeltragsystemen gem. den im Titel Kabel
und Leitungen aufgeführten Vorbemerkungen zu verlegen.

als Kunststoffkabel DIN VDE 0276-603
CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: E_{ca}

3.1.13.3 **NYJ-J 5x4,0mm² CU 192 i. E.**

120,000 m

3.1.13.4 **NYJ-J 5x10mm² CU 480 i. E.**

1,000 m

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Summe	3.1.13.	AUSSENVERKABELUNG (KG 444)		
-------	---------	----------------------------	--	--	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

3.1.14. SICHERHEITSBELEUCHTUNG (KG 445)

In dem Gebäude ist eine Zentralbatterieanlage für die Sicherheitsbeleuchtung vorhanden.

Hersteller: Fischer Akkumulatorentechnik GmbH
Typ: ZB2-M-12-S
Baujahr: 2022

Die in diesem Leistungsverzeichnis abgefragten Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten sind passend zu dem oben genannten System anzubieten.

Alle nachfolgenden Positionen sind einschließlich Adresszuweisung, Programmierung der Zentrale wie Kreizuordnung, 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.

3.1.14.1 RZ-Leuchte, einseitig, Erkennungsweite 22 m, Deckenanbau

Funktionale Rettungszeichen-Scheibenleuchten aus hochwertigem Aluminiumprofil mit rahmenloser, freihängender 20mm Acrylglasscheibe. Homogene Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED-Technik.

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. Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen.

- Erkennungsweite: 22 m

- Befestigungsart: Deckenanbaumontage

- Material: Aluminium

- Abmessungen: Länge x Breite x Höhe: ca. 275 mm x ca. 203 mm x ca. 54 mm

- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse

- Leuchtmittel: LED-Modul

- Lebensdauer: 50.000 h

- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP20
- Schutzklasse: I
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: ca. 17 mA
- Scheinleistung: ca. 4,50 VA
- Einschaltstrom: ca. 8 A / 50 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+45 °C

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

Made in Germany

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.

Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU sowie der o.g. Normen ist nachzuweisen. Des Weiteren sind Datenblätter des Leuchtenherstellers zur Dokumentation bereitzustellen.

inklusive Piktogramm nach Werkplanung:

- Pfeil geradeaus/unten (PU)
- Pfeil rechts (PR)
- Pfeil links (PL)

Angebotenes Fabrikat:

Typ:

17,000 St

3.1.14.2 RZ-Leuchte, einseitig, Erkennungsweite 22 m, Pendel

Funktionale Rettungszeichen-Scheibenleuchten aus hochwertigem Aluminiumprofil mit rahmenloser, freihängender 20mm Acrylglasscheibe. Homogene Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED-Technik.

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

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: LV:	116 LV Elektrotechnik	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb. Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen.

- Erkennungsweite: 22 m

- Befestigungsart: Pendelmontage

- Material: Aluminium

- Abmessungen: Länge x Breite x Höhe: ca. 275 mm x ca. 203 mm x ca. 54 mm

- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse

- Leuchtmittel: LED-Modul

- Lebensdauer: 50.000 h

- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP20

- Schutzklasse: I

- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V

- Stromaufnahme Batteriebetrieb: ca. 17 mA

- Scheinleistung: ca. 4,50 VA

- Einschaltstrom: ca. 8 A / 50 µs

- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+45 °C

5 Jahre Garantie auf LED-Leuchtmittel.

10-jährige Nachliefergarantie kompatibler LED-Module und Verschleißteile.

Made in Germany

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.

Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU sowie der o.g. Normen ist nachzuweisen. Des Weiteren sind Datenblätter des Leuchtenherstellers zur Dokumentation bereitzustellen.

inklusive Piktogramm nach Werkplanung:

- Pfeil geradeaus/unten (PU)

- Pfeil rechts (PR)

- Pfeil links (PL)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1,000 St

3.1.14.3 3-Phasenüberwachung für v.g. Sicherheitsbeleuchtungszentrale

zum Anschluss an den internen Gerätebus (busfähig) oder Meldekontakte.

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:

- Rückschaltverzögerung der Störmeldekontakte nach Netzwiederkehr
- Rückmeldeverzögerung nach Netzwiederkehr
- Einstellbare Nachlaufzeit 0 / 5 / 10 / 15 Minuten
- Blinken der LED der ausgefallenen Phase während der Nachlaufzeit
- Nachlaufzeit am Modul einstellbar

Abmessungen: H = ca. 90 mm, B = ca. 36 mm, T = ca. 60 mm

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

2,000 St

Kabel und Leitungen

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

nach VDE 0250-214
CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: B2_{ca}

3.1.14.4 Kunststoffmantelleitung NHXMH-J 3 x 1,5 qmm Cu 43 a. P.

196,000 m

als halogenfreies Kabel mit Isolations- und Funktionserhalt FE
180 / E 30, mantelfarbe **orange**, für Sicherheitsrelevante
Anlagen mit der Spezifikation NHXCHX

3.1.14.5 NHXCHX 3x1,5 qmm FE 180/ E30- E.60 u. P.

170,000 m

Messungen

3.1.14.6 Messung der Beleuchtungsstärke nach DIN EN 1838

nach Methode A

- Durchführung der Messungen
- Berechnung der Beleuchtungsstärke
- Dokumentation der Messpunkte
- Dokumentation der Ergebnisse

Anzahl der festzulegenden Messpunkte: 30

1,000 psch

Summe 3.1.14. SICHERHEITSBELEUCHTUNG (KG 445)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.1.15. BELEUCHTUNGSKÖRPER (KG 445)

3.1.15.1 LED-Einbaudownlight, D170, weiß, 1.120lm, 3.000K

Montageart: Einbau
 Gehäusefarbe: weiß (WH),
 Durchmesser: ca. 170 mm,
 Höhe: ca. 80 mm,
 Deckenausschnitt: ca. 150 mm
 Lichtquelle: LED, min. 1.118lm
 mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei Ta 25°C 50000h L85,
 CRI>80,
 Lichtfarbe: 3.000K,
 Farbortoleranz (initial MacAdam): 3,
 Lichtausbeute: ca. 124 lm/Watt
 Gewicht: max. 1,0 kg,
 IP-Schutzart: 44/20,
 Betriebsgerät: elektronisch (schaltbar)
 Lichtverteilung: direkt, symmetrisch breitstrahlend, stablewhite
 Reflektor: PC, weiß lackiert

Fabrikat: Zumtobel
 Typ: PANOS EVO R150L 9W LED830 SWI WH WH

oder nachweisbar gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:
 Typ:

23,000 St

3.1.15.2 LED-Anbauleuchte, D400, opal, 3.650lm, 4.000K

Montageart: Anbau
 Gehäusefarbe: Silber (Radiant Silver),
 Durchmesser: ca. 400 mm,
 Höhe: ca. 75 mm,
 Lichtquelle: LED, min. 3.650lm
 mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei Ta 25°C 50000h
 L85B10,
 CRI>80,
 Lichtfarbe: 4.000K,
 Farbortoleranz (initial MacAdam): 3,
 Lichtausbeute: ca. 127 lm/Watt
 Gewicht: max. 3,5 kg,
 IP-Schutzart: 40

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Betriebsgerät: 1x schaltbar
Lichtverteilung: direkt
Abdeckung: opal

Fabrikat: Lightnet
Typ: BASIC Max Surface A1 BA10SE-840M-D400

oder nachweisbar gleichwertig

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

15,000 St

3.1.15.3 LED-Rastereinlegeleuchte, 600mm, opa, 4.000lm, 4000K,

Montageart: Einbau, Rastereinlege
Gehäusefarbe: weiß (WH),
Länge: ca.594 mm,
Breite: ca.594 mm,
Höhe: ca. 25 mm,
Lichtquelle: LED, min. 4.700lm
mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei Ta 25°C 100000h
L90B50,
CRI>80,
Lichtfarbe: 4.000K,
Farbortoleranz (initial MacAdam): 3,
Lichtausbeute: ca. 143 lm/Watt
Gewicht: max. 7,1 kg,
IP-Schutzart: 55 (raumseitig),
Betriebsgerät: schaltbar
Lichtverteilung: direkt
Abdeckung: opal, BAP-tauglich

Fabrikat: Glamox Lighting
Typ: C95-R600x600 LED 4800 DALI 840 LI MP

oder nachweisbar gleichwertig

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

14,000 St

3.1.15.4 LED-Einbauleuchte, D850, opal, 8000lm, 4000K

Montageart: Decken-Einbau
Gehäuse aus Recyceltes Aluminium
Gehäusefarbe: WH - Weiß,
Durchmesser: 852 mm,

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Höhe: 82 mm,
 Opaler Acryl-Diffusor
 UGR-Einstufung: 22,
 Lichtquelle: LED,
 8406 Lumen out,
 Systemleistung (max): 70 Watt,
 120 Lumen pro Watt,
 mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 Ta 25 Grad
 Celsius: 50 000 Stunden,
 Farbwiedergabeindex (CRI) Ra >80, 4000 K,
 Farbortoleranz (initial MacAdam): 3,
 IP-Schutzart: 40 von unten (raumseitig) \ 20 von oben
 (deckenseitig), Schlagfestigkeit: IK08,
 elektrischer Anschluss: Linect 3, 3x2x2.5mm2 Steckklemme,
 Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: Schaltbar (HF),
 das Betriebsgerät und die Lichtquelle sind entsprechend der
 Ökodesign-Anforderungen VO(EU) 2019/2020) austauschbar,
 wird mit Montagewinkeln für die Einbau-Montage geliefert.

Fabrikat: Glamox
 Typ: C95-RC825 WH LED 8000 HF 840 LI OP, Art.nr.:
 C95231511

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:
 Typ: 'Vom Bieter
 einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

4,000 St

3.1.15.5 LED-Einbauleuchte, D550, Opal, 4000lm, 4000K

Montageart: Decken-Einbau
 Gehäuse aus Recycltes Aluminium
 Gehäusefarbe: WH - Weiß,
 Durchmesser: 552 mm,
 Höhe: 82 mm,
 Opaler Acryl-Diffusor
 UGR-Einstufung: 22,
 Lichtquelle: LED,
 4174 Lumen out,
 Systemleistung (max): 34 Watt,
 123 Lumen pro Watt,
 mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 Ta 25 Grad
 Celsius: 50 000 Stunden,
 Farbwiedergabeindex (CRI) Ra >80, 4000 K,
 Farbortoleranz (initial MacAdam): 3,
 IP-Schutzart: 40 von unten (raumseitig) \ 20 von oben
 (deckenseitig), Schlagfestigkeit: IK08,
 elektrischer Anschluss: Linect 3, 3x2x2.5mm2 Steckklemme,

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: Schaltbar (HF),
das Betriebsgerät und die Lichtquelle sind entsprechend der
Ökodesign-Anforderungen VO(EU) 2019/2020) austauschbar,
wird mit Montagewinkeln für die Einbau-Montage geliefert.

Fabrikat: Glamox
Typ: C95-RC525 WH LED 4000 HF 840 LI OP, Art.nr.:
C95231487

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:'
Typ: 'Vom Bieter
einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

7,000 St

3.1.15.6 LED-Einbauleuchte D400, Opal, 1800lm, 4000K

FabrikatMontageart: Decken-Einbau
Gehäuse aus Recyceltes Aluminium
Gehäusefarbe: WH - Weiß,
Durchmesser: 402 mm,
Höhe: 82 mm,
Opaler Acryl-Diffusor
UGR-Einstufung: 22,
Lichtquelle: LED,
2002 Lumen out,
Systemleistung (max): 16 Watt,
125 Lumen pro Watt,
mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 Ta 25 Grad
Celsius: 50 000 Stunden,
Farbwiedergabeindex (CRI) Ra >80, 4000 K,
Farbortoleranz (initial MacAdam): 3,
IP-Schutzart: 40 von unten (raumseitig) \ 20 von oben
(deckenseitig), Schlagfestigkeit: IK08,
elektrischer Anschluss: Linect 3, 3x2x2.5mm2 Steckklemme,
Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: Schaltbar (HF),
das Betriebsgerät und die Lichtquelle sind entsprechend der
Ökodesign-Anforderungen VO(EU) 2019/2020) austauschbar,
wird mit Montagewinkeln für die Einbau-Montage geliefert.

Fabrikat: Glamox
Typ: C95-RC375 WH LED 1800 HF 840 LI OP, Art.nr.:
C95231477

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat:'
Typ: 'Vom Bieter

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

		3,000	St
--	--	-------	----	-------	-------

Summe	3.1.15.	BELEUCHTUNGSKÖRPER (KG 445)		
-------	---------	-----------------------------	--	--	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.1.16. **AUSSENLEUCHTEN, MASTLEUCHTEN (KG 445)**

Die Kosten sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

3.1.16.1 **Dekorative Mastaufsatzleuchte, rota.sym. 3000K, 3800lm, IP65, inkl. Mast, Lph 4m**

Dekorative LED-Oberlicht-Laterne für Mastaufsatzmontage.
Mastzopf Ø 76 mm.
Mit Leistungsreduzierung über Steuerphase.
Mit rotationssymmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung.
Lichtstärkeverteilung: direkt/indirekt
Material Reflektor: Aluminium
Leuchtenkörper aus Aluminium-Druckguss, Leuchtdach aus korrosionsbeständigem Aluminium, hochwetterfest pulverbeschichtet.
schwarz, (ähnlich RAL 9005).
Montageort: Outdoor Maste
Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar
Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
Stoßspannungsfestigkeit Differential Mode / Common Mode: 6 kV / 10 kV.
Mittlere Bemessungslebensdauer LCLO (tq 25 °C) = 100.000 h.
Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
Ausführungen mit 3-Stufen-Schalter zur Einstellung unterschiedlicher Lichtströme auf Anfrage.
Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt, mit Lichtstromkonstanthaltung am Ende der Lebensdauer (CLO).
Bemessungslichtstrom 3800 lm,
Bemessungsleistung 34 W,
maximale Leuchten-Lichtausbeute 112 lm/W.
Leistungsfaktor $\lambda > 0,95$,
Farbwiedergabeindex: $R_a > 70$
Lichtfarbe: warmweiß
Farbtemperatur: 3000 K
Farbortoleranz (initial MacAdam) ≤ 5 SDCM
Abschlusszylinder aus hochschlagzähem PMMA, klar.
Schutzklasse (DIN EN 61140): II
Schutzart (DIN EN 60529): IP23
Schutzart Lampenraum: IP65.
Windangriffsfläche fw: 0.47 m²
Gewicht: 11.0 kg.
ENEC zertifiziert
Lichtpunkthöhe max. 8000 mm.

einschließlich Mast Lph 4m OKFF
Farbe wie Aufsatzleuchte
Aufsatzmast für eine Lichtpunkthöhe von 4m OKFF
Zopf 76mm, konisch
Erdstück 0,8 mtr.
Kabelübergangskasten mit Sicherung
Systembedingtes Fundament

Fabrikat: TRILUX
Typ: LTX LT-SB3L-LRA/1500-730 2G1 ETDD, 7307051

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

4,000 St

3.1.16.2 Dekorative Mastaufsatzleuchte, asym. 3000K, 2600lm, IP65, inkl. Mast, Lph 4m

Dekorative LED-Oberlicht-Laterne für Mastaufsatzmontage.
Mastzopf Ø 76 mm.
Mit asymmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung.
Lichtstärkeverteilung: direkt/indirekt
Material Reflektor: Aluminium
Leuchtenkörper aus Aluminium-Druckguss, Leuchtdach aus korrosionsbeständigem Aluminium, hochwetterfest pulverbeschichtet.
schwarz, (ähnlich RAL 9005)
Montageort: Outdoor Maste
Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar
Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
Stoßspannungsfestigkeit Differential Mode / Common Mode: 6 kV / 10 kV.
Mittlere Bemessungslebensdauer LCLO (tq 25 °C) = 100.000 h.
Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
Ausführungen mit 3-Stufen-Schalter zur Einstellung unterschiedlicher Lichtströme auf Anfrage.
Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt, mit Lichtstromkonstanthaltung am Ende der Lebensdauer (CLO).
Bemessungslichtstrom 2600 lm,
Bemessungsleistung 24 W,
maximale Leuchten-Lichtausbeute 108 lm/W.
Leistungsfaktor $\lambda > 0,95$,
Farbwiedergabeindex: Ra > 70
Lichtfarbe: warmweiß
Farbtemperatur: 3000 K
Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 5 SDCM
Abschlusszylinder aus hochschlagzähem PMMA, klar.
Schutzklasse (DIN EN 61140): II
Schutzart (DIN EN 60529): IP23
Schutzart Lampenraum: IP65.
Windangriffsfläche fw: 0.47 m²
Gewicht: 11.0 kg.
ENEC zertifiziert
Lichtpunkthöhe max. 8000 mm

einschließlich Mast Lph 4m OKFF
Farbe wie Aufsatzleuchte
Aufsatzmast für eine Lichtpunkthöhe von 4m OKFF
Zopf 76mm, konisch
Erdstück 0,8 mtr.
Kabelübergangskasten mit Sicherung
Systembedingtes Fundament

Fabrikat: TRILUX
Typ: LTX LT-SB3L-LRA/1500-730 2G1 ETDD, 7307051

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

	2,000	St			
--	-------	----	--	--	--

	Summe	3.1.16.	AUSSENLEUCHTEN, MASTLEUCHTEN (KG 445)		
--	-------	---------	---------------------------------------	--	--

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup				
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik				
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro	
3.1.17.	DEMONTAGEARBEITEN (KG 449)					
3.1.17.1	Kabel und Mantelleitungen 3- bis 5- adrig Querschnitt bis 2,5mm²					
	freischalten, demontieren, abfahren und fachgerecht entsorgen.					
		450,000	m	.....		.....
3.1.17.2	Kabel und Mantelleitungen 3- bis 5- adrig Querschnitt bis 16mm²					
	freischalten, demontieren, abfahren und fachgerecht entsorgen.					
		15,000	m	.....		.....
3.1.17.3	Kabel und Mantelleitungen 3- bis 5- adrig Querschnitt bis 35mm²					
	freischalten, demontieren, abfahren und fachgerecht entsorgen.					
		5,000	m	.....		.....
3.1.17.4	Baus vorh. Sicherheitsleuchten, Piktogrammeleuchten als An- bzw Einbauleuchte					
	der Sicherheitsbeleuchtungsanlage demontieren, freischalten, abklemmen, reinigen zwischenlagern sowie später wieder montieren, anschließen und parametrieren. Die Leitungsenden sind zu isolieren, zu sichern sowie dauerhaft zu beschriften.					
		8,000	St	.....		.....
3.1.17.5	Baus vorh. Leuchten der allg. Beleuchtung als An- bzw Einbauleuchte					
	demontieren, freischalten, abklemmen, reinigen zwischenlagern sowie später wieder montieren, und anschließen. Die Leitungsenden sind zu isolieren, zu sichern sowie dauerhaft zu beschriften.					
		53,000	St	.....		.....
3.1.17.6	Baus vorh. ELA Lautsprecher als Einbaulautsprecher					
	der ELA bzw. Hausalarmanlage demontieren, freischalten, abklemmen, reinigen zwischenlagern sowie später wieder montieren, anschließen und parametrieren. Die Leitungsenden sind zu isolieren, zu sichern sowie dauerhaft zu beschriften. Der nachträgliche Abgleich der Impedanzwerte je Linie an der ELA Zentrale ist in dieser Position zu berücksichtigen.					
		4,000	St	.....		.....

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.1.17.7 Leitungsführungs- bzw. Kabelkanal bis 60mm x 60mm Kunststoff bzw. Stahlblech
demontieren, abfahren und fachgerecht entsorgen.

15,000 m

3.1.17.8 Bauseits vorh. Betriebsmittel, wie Schalter, Steckdosen (UP, AP) demontieren und entsorgen

einschl. der zugehörigen Geräte und
Verbindungsabzweigdosen, u.P.- Montage, a.P.- Montage und
Kanalmontage freischalten, abklemmen, demontieren abfahren
und fachgerecht entsorgen.

16,000 St

3.1.17.9 Bauseits vorh. Präsenz- bzw. Bewegungsmelder

freischalten, abklemmen, demontieren, reinigen,
zwischenlagern und in Abstimmung mit der Bauleitung wieder
installieren.
Die offenen Leitungsenden für die Weiterverlegung zu sichern
und mittels geeigneten Isolationsmaterial gegen Kurzschlüsse
zu schützen.

9,000 St

3.1.17.10 Bauseits vorh. Elektro Zählerhauptverteilung

mit allen Schaltgeräten, Sicherungen und sonstigen Einbauten
freischalten, abklemmen, demontieren, abfahren und
fachgerecht entsorgen. pauschal.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass zur besseren
Kalkulation ein Ortstermin empfehlenswert wäre.

Bestehend aus ca.

1 x Stahlblechgehäuse Maße ca. Höhe, Breite, Tiefe. 1,6m x
1,9m x 0,6m
2 x Sicherungslasttrenner NH2
2 x 1 bis 3 polige Sicherungssockel
1 x 1 polige Sicherungsautomaten
1 x FI 4 Polig
2 x SLS Schalter
3 x Zähler
1 x Diversen Klemm und Verdrahtungsmaterial

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------



1,000 St

3.1.17.11 Bauseits vorh. Handmelder der Hausalarm- bzw. Brandmeldeanlage

demonstrieren, freischalten, reinigen und aus der Zentrale heraus programmieren.

Das ordnungsgemäße Verbinden des Leitungsnetzes der v.g. Anlage für den weiterführenden Betrieb ist zu berücksichtigen.

Der Handtaster ist in Abstimmung mit der Bauleitung einem Vertreter des Bauherrn zu übergeben.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass zur besseren Kalkulation ein Ortstermin empfehlenswert wäre.

2,000 St

3.1.17.12 Bauseits vorh. Anbaulautsprecher im Aussenbereich

in ca. 3 Meter Höhe der Hausalarmanlage freischalten, abklemmen, demonstrieren, reinigen, zwischenspeichern und in Abstimmung mit der Bauleitung wieder installieren und auf die ELA Zentrale aufschalten.

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Die offenen Leitungsenden für die Weiterverlegung zu sichern und mittels geeigneten Isolationsmaterial gegen Kurzschlüsse zu schützen.

1,000 St

3.1.17.13 Bauseits vorh. ELA Lautsprecher als Anbaulautsprecher

demontieren, freischalten, abklemmen, abfahren und fachgerecht entsorgen.

11,000 St

3.1.17.14 Bauseits vorh. Satellitenanlage

teilweise freischalten, demontieren, reinigen, zwischenlagern und in Abstimmung mit der Bauleitung wieder installieren.



1,000 St

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.1.17.15 **Bauseits vorh. Rauchmelder der v. g. Brandmeldeanlage**

freischalten, abklemmen, demontieren, reinigen,
zwischenlagern und in Abstimmung mit der Bauleitung wieder
installieren und auf die BMA Zentrale aufschalten.
Die offenen Leitungsenden für die Weiterverlegung zu sichern
und mittels geeigneten Isolationsmaterial gegen Kurzschlüsse
zu schützen.

4,000 St

3.1.17.16 **Bauseits vorh. Rauchmelder einer Feststellanlage**

freischalten, abklemmen, demontieren, reinigen,
zwischenlagern und in Abstimmung mit der Bauleitung wieder
installieren und auf die Feststellanlage aufschalten.

Die offenen Leitungsenden für die Weiterverlegung zu sichern
und mittels geeigneten Isolationsmaterial gegen Kurzschlüsse
zu schützen.

8,000 St

3.1.17.17 **Bauseits vorh. Außenstrahler**

freischalten, abklemmen, demontieren, reinigen,
zwischenlagern und in Abstimmung mit der Bauleitung wieder
installieren.

Die offenen Leitungsenden für die Weiterverlegung zu sichern
und mittels geeigneten Isolationsmaterial gegen Kurzschlüsse
zu schützen.

Installationshöhe: ca. 8m

3,000 St

3.1.17.18 **Kabelkanal bis 60 x 60 mm demontieren und abfahren.**

45,000 m

3.1.17.19 **Kabelbühne/ Rinne inkl. Halter bis 60 x 600 mm demontieren und abfahren**

2,000 m

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge Einheit Einheitspreis in Euro Gesamtbetrag in Euro

Demontage Anpassung Installationsschaltungen

3.1.17.20 Überprüfung aller bauseits. vorhandenen Kabel und Leitungen,

im Übergangsbereich zwischen Bestand und Neubau
die umgelegt und wieder angeschlossen werden sollen.
Folgende Leistungen sind vom AN zu erbringen:

1. Kabeltyp
2. Zielort
3. Ursprungsort
4. Isolationswiderstand nach DIN 57 100 VDE 0100 5.
5. Schleifenwiderstand nach DIN 57 100/ VDE 0100 6.
6. Prüfung der Weiterverwendungsmöglichkeit der Kabel und Leitungen aufgrund der gültigen Vorschriften.
7. Kennzeichnung der wiederverwendbaren Kabel und Leitungen.
8. Freischalten aller nicht mehr benötigten Leitungen, Betriebsmittel, und Verteilungen pauschal.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, das zur besseren Kalkulation ein Ortstermin empfehlenswert wäre.

Diese Position ist mit erhöhtem Arbeitsaufwand zu kalkulieren.

1,000 psch

Summe 3.1.17. DEMONTAGEARBEITEN (KG 449)

Summe 3.1. STARKSTROMANLAGEN (KG 440)

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge Einheit Einheitspreis in Euro Gesamtbetrag in Euro

3.2. FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450)

3.2.1. ELA-ANLAGE (KG 454)

Lautsprecher

3.2.1.1 Deckeneinbau-Lautsprecher, 1x 6W, zertifiziert EN54-24

Nennbelastbarkeit: 1x 6 Watt
 Chassis-Typ: 2x 164/69 mm Breitbandchassis
 Frequenzbereich: 80 - 24 000 Hz
 SPL 1W/1m: 102,5 dB
 SPL Pmax/4m: 98,2 dB
 Abstrahlwinkel
 (1kHz/-10dB): 180°
 Übertrager: 100 V, 6-3-1,5Watt
 Abmessungen ca. 220mm
 Einbautiefe
 Ausschnitt ca: 112mm
 Gewicht max.: 1,3 kg
 Material: kunststoffbeschichtetem Stahlblech
 Anschluss: 2 polige Druckklemme
 Farbe: ähnlich RAL 9010 Weiß incl.
 Feuertopf F200

4,000 St

3.2.1.2 Deckeneinbau-Lautsprecher, 2x 6W, zertifiziert EN54-24

Nennbelastbarkeit: 2x 6 Watt
 Chassis-Typ: 2x 164/69 mm Breitbandchassis
 Frequenzgang (-10dB): 240 - 15 500 Hz
 SPL 1W/1m: 95,1 dB
 SPL Pmax/1m: 108,9 dB
 Abstrahlwinkel
 (1kHz/-10dB): 160°
 Übertrager: 100 V, 2x 6/3/1,5/0,75 Watt
 Abmessungen ca. BHT: 265 x 110 mm
 Einbautiefe
 Ausschnitt ca: 236 - 250mm
 Gewicht max.: 2,5 kg
 Material: pulverbeschichtetes Stahlblech
 Anschluss: 2x 2polige Druckklemme
 Farbe: RAL 9010 Weiß incl. Feuertopf F200
 Zertifikatsnr.: 1438/CPD/0221

4,000 St

3.2.1.3 Deckenanbau-Lautsprecher, 2x 6W, zertifiziert EN54-24

Nennbelastbarkeit: 2x 6 Watt
 Chassis-Typ: 2x 164/69 mm Breitbandchassis

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

Technische Daten:

Lautsprecher: 2 x 15W 120 x 70-mm

Leistungsaufnahme: 100V-6-3-1.5W

Übertragungsbereich: 80-20 000 Hz

Schalldruck 1W/1m: min. 93 dB

Schalldruck 6W/1m: min. 101 dB

Maße ca.: 247 x 198 x 77 mm

Gewicht max.: 1,60 Kg

Material: ABS / Metall-Gitter

Farbe: weiß, ähnlich RAL 9010

2,000 St

3.2.1.4 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.

- 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

11,000 St

als Fernmeldeleitung DIN VDE 0815
CPR-Leistungsklasse nach EN 50575: C_{Ca}

3.2.1.5 J-H(St)H 2x2x0,8mm a. P.

60,000 m

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.

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
-----------	------------------------------	--------------	----------------	----------------------------------	---------------------------------

3.2.1.6 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.

	80,000	m
--	--------	---	-------	-------

Summe	3.2.1.	ELA-ANLAGE (KG 454)
-------	--------	---------------------	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.2.2. BRANDMELDEANLAGEN (KG 456)

3.2.2.1 Multisensormelder mit integriertem optischem Rauchsensor sowie zusätzlicher

Thermomeldersensor- Auswertung zur Erkennung von Schwelbränden bis hin zu offenen Bränden mit gleichmäßigem Ansprechverhalten.
 Detektion von Testfeuer TF1.
 Mit automatische Verschmutzungserkennung.
 Status der Verschmutzung kann über die Programmier- und Service Software ausgelesen und angezeigt werden.
 Zum Betrieb mit Einzeladressierung in Ringbussystemen.
 Einschließlich Leitungstrenner im Melder integriert.

Leistungsmerkmale

- 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
- 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 A2/-17, CEA 4021
- Powered Loop fähig
- Kurzschluss-/unterbrechungstolerant

Technische Daten:

Betriebsspannung 9 ... 42 V DC
 Ruhestrom bei: 19 V DC ca. 50 µA
 Alarmstrom ohne Kommunikation ca. 18 mA
 Überwachungsfläche max. 110 m²
 Überwachungshöhe max. 12 m
 Luftgeschwindigkeit 0 ... 25.4 m/s
 Anwendungstemperatur -20 °C ... 50 °C
 Lagertemperatur -25 °C ... 75 °C
 Schutzart IP 43 (mit Sockel + Option)
 Material ABS
 Rel. Luftfeuchte max. 95 %
 (nicht kondensierend)
 Farbe weiß, ähnlich RAL 9010

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

Gewicht ca. 110 g
Melderspezifikation EN 54-7/-5 A2/-17, CEA 4021
Abmessungen Ø: 117 mm H: 49 mm
(62 mm inkl. Sockel)

Fabrikat: ESSER
Typ: 802375

oder gleichwertig

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

17,000 St

3.2.2.2 Standardmeldersockel für v.g. automatische Brandmelder.

Bei Entnahme des Melders wird der Ringbus autom.
geschlossen.
Inkl. Melderentnahmesicherung im Sockel.

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)

17,000 St

3.2.2.3 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.

Leistungsmerkmale
- Flache Bauform
- Zulassung nach EN54 Teil 11 als Handfeuermelder
- Steckbare Anschlussklemmen
- 2 Kabeleinführungen jeweils oben, unten und rückseitig
- Testfunktion durch Handmelderschlüssel

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
----	-----------------------	-------	---------	--------------------------	-------------------------

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)

Gewicht ca. 236 g (mit Gehäuse)

Melderspezifikation EN 54-11, Typ B

Abmessungen B: 133 mm H: 133 mm T: 36 mm

Fabrikat: ESSER

Typ: 804905

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

3,000 St

3.2.2.4 Gehäuse für Handmelder blau mit Piktogramm nach EN54 Teil 11.

Einschließlich Glasscheibe und Kunststoffschlüssel.

Technische Daten:

Schutzart IP 44 (mit Elektronikmodul)

Gehäuse PC ASA-Kunststoff

Montage aP

Glas, blau, ähnlich RAL 5015

Gewicht ca. 83 g

Abmessungen B: 133 mm H: 133 mm T: 36 mm

3,000 St

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

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
-----------	------------------------------	--------------	----------------	----------------------------------	---------------------------------

entsprechenden Zulassungsdokumente sind im
Revisionsordner beizufügen.

3.2.2.5 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.

	185,000	m
--	---------	---	-------	-------

	Summe	3.2.2.	BRANDMELDEANLAGEN (KG 456)
--	-------	--------	----------------------------	-------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup			
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik			
OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro

3.2.3. STRUKTURIERTE VERKABELUNG GLASFASER (KG 457)

Spleissarbeiten

3.2.3.1 Durchgangsspleiss einer Single- bzw. Multimode Faser gem. den. Vorbemerkungen LWL.

Dämpfung < 0,1dB, inkl. Spleißschutz und systembedingten Zubehör

2,000 St

3.2.3.2 Universelles LWL-Bündeladerkabel U-DQ(ZN)BH 1x12 E 9/125 OS2BR, a. P.

geeignet für Innenverlegung und für direkte Erd- oder Rohrverlegung im Sandbett.
Anwendung als Hauseinführungskabel oder als Steigekabel im Innenbereich.
UV-beständig, metallfrei, längswasserdicht, zugfest, nagetiergeschützt, halogenfrei und flammwidrig.
Kabelaufbau
Zentrale, gefüllte Bündelader (Durchmesser 2,8 mm) mit 12 Fasern, farblich markiert nach IEC 60304.
Zugentlastung durch Glasroving-Elemente als nichtmetallischer Nagetierschutz und längswasserdichte Bewicklung
Kabelmantel: flammwidrig, halogenfrei (LSHF) nach IEC 60332-1-2, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2; Class Eca
Farbe blau, Durchmesser 7,5 mm
Brandlast: 1100 MJ/km, 0,31 kWh/m
Längswasserdichtigkeit gemäß IEC 60794-1-2 F5b
Zugfestigkeit max. 1500 N bei Installation nach IEC60794-1-2 E1
Biegeradius min. 60 mm bei Installation nach IEC60794-1-2 E11
Querdruckfestigkeit 2000 N gemäß IEC60794-1-2 E3
Schlagfestigkeit 20 J gemäß IEC 60794-1-2 E4
Temperaturbereich gemäß IEC 60794-1-2 F1:
Bei Verlegung: -15 Grad Celsius bis +40 Grad Celsius
Bei Betrieb: -30 Grad Celsius bis +70 Grad Celsius
Fasertyp:
Singlemode-Faser, SM9/125Mikrometer, OS2 (IEC 11801), IEC 60793-2-50 B6_a und B6_b. Biegeunempfindlich (BR) nach ITU-T G.657.A2 und G.657.B2, kompatibel zu ITU-T G.652.D.
Einfügedämpfung:
max. 0,38 dB/km bei 1310 nm,
max. 0,23 dB/km bei 1550 nm,
max. 0,25 dB/km bei 1625 nm
Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, RoHS-konform,

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hiltrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in Euro	Gesamtbetrag in Euro
-----------	------------------------------	--------------	----------------	----------------------------------	---------------------------------

Fabrikat: METZ CONNECT

Typ: OpDAT Universalkabel 1x12 OS2BR U-DQ(ZN)BH

oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

	150,000	m			
--	---------	---	--	--	--

	Summe	3.2.3.	STRUKTURIERTE VERKABELUNG GLASFASER		
			..		

	Summe	3.2.	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE		
			..		

	Summe	3.	TITEL 3: Energetische Sanierung		
--	-------	----	---------------------------------	--	--

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hilstrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

Zusammenstellung

1.	TITEL 1: Allgemein	Euro
----	--------------------	------

1.1.	ALLGEMEIN (KG 440)	_____Euro
------	--------------------	-----------

Gesamt	TITEL 1: Allgemein	_____Euro
--------	--------------------	-----------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hilstrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

1.1.	ALLGEMEIN (KG 440)		Euro
1.1.1.	BAUSTELLENEINRICHTUNG (KG 444)		Euro
1.1.2.	REVISIONSUNTERLAGEN (KG 444)		Euro
1.1.3.	STUNDENLOHNARBEITEN (KG 444)		Euro
1.1.4.	SACHVERSTÄNDIGENABNAHME (KG 444)		Euro
1.1.5.	BESONDERE LEISTUNGEN NACH VOB/C (KG 491)		Euro
Gesamt	ALLGEMEIN (KG 440)		Euro

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hilstrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

2.	TITEL 2: Innenraumsanierung	Euro
----	-----------------------------	------

2.1.	STARKSTROMANLAGEN (KG 440)	_____Euro
------	----------------------------	-----------

2.2.	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450)	_____Euro
------	--	-----------

Gesamt	TITEL 2: Innenraumsanierung	_____Euro
--------	-----------------------------	-----------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hilstrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

2.1.	STARKSTROMANLAGEN (KG 440)	Euro
2.1.1.	KABEL UND LEITUNGEN (KG 444)	Euro
2.1.2.	LEITUNGSFÜHRUNGS - UND KABELTRAGSYSTEME (KG 444)	Euro
2.1.3.	SCHALT- UND STECKGERÄTE (KG 444)	Euro
2.1.4.	PRÄSENZ- UND BEWEGUNGSMELDER (KG 444)	Euro
2.1.5.	ABZWEIGDOSEN, VERTEILER, SONSTIGES (KG 444)	Euro
2.1.6.	DURCHBRÜCHE UND SCHLITZE (KG 444)	Euro
2.1.7.	BRANDSCHUTZ (KG 444)	Euro
2.1.8.	SICHERHEITSBELEUCHTUNG (KG 445)	Euro
2.1.9.	BELEUCHTUNGSKÖRPER (KG 445)	Euro
2.1.10.	ERDUNGSANLAGE (KG 446)	Euro
2.1.11.	DEMONTAGEARBEITEN (KG 449)	Euro
Gesamt	STARKSTROMANLAGEN (KG 440)	Euro

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hilstrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

2.2.	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450)	Euro
------	---	------

2.2.1.	ELA-ANLAGE (KG 454)	_____Euro
--------	---------------------	-----------

2.2.2.	STRUKTURIERTE VERKABELUNG KUPFER (KG 457)	_____Euro
--------	---	-----------

Gesamt	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450)	_____Euro
--------	---	-----------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hilstrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

3.	TITEL 3: Energetische Sanierung	Euro
----	---------------------------------	------

3.1.	STARKSTROMANLAGEN (KG 440)	_____Euro
------	----------------------------	-----------

3.2.	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450)	_____Euro
------	---	-----------

Gesamt	TITEL 3: Energetische Sanierung	_____Euro
--------	---------------------------------	-----------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hilstrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

3.1.	STARKSTROMANLAGEN (KG 440)	Euro
<hr/>		
3.1.1.	VERTEILUNGEN (KG 443)	Euro
3.1.2.	GEBÄUDEEINFÜHRUNGEN (KG 444)	Euro
3.1.3.	HAUPTLEITUNGEN, STEUER- UND ERDKABEL (KG 444)	Euro
3.1.4.	KABEL UND LEITUNGEN (KG 444)	Euro
3.1.5.	LEITUNGSFÜHRUNGS - UND KABELTRAGSYSTEME (KG 444)	Euro
3.1.6.	SCHALT- UND STECKGERÄTE (KG 444)	Euro
3.1.7.	PRÄSENZ- UND BEWEGUNGSMELDER (KG 444)	Euro
3.1.8.	ABZWEIGDOSEN, VERTEILER, SONSTIGES (KG 444)	Euro
3.1.9.	VERKABELUNG GEWERKE HEIZUNG, LÜFTUNG, SANITÄR (KG 444)	Euro
3.1.10.	SONNENSCHUTZ (KG 444)	Euro
3.1.11.	DURCHBRÜCHE UND SCHLITZE (KG 444)	Euro
3.1.12.	BRANDSCHUTZ (KG 444)	Euro
3.1.13.	AUSSENVERKABELUNG (KG 444)	Euro
3.1.14.	SICHERHEITSBELEUCHTUNG (KG 445)	Euro
3.1.15.	BELEUCHTUNGSKÖRPER (KG 445)	Euro
3.1.16.	AUSSENLEUCHTEN, MASTLEUCHTEN (KG 445)	Euro
3.1.17.	DEMONTAGEARBEITEN (KG 449)	Euro
<hr/>		
Gesamt	STARKSTROMANLAGEN (KG 440)	Euro

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt:	116	Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hilstrup
LV:	LV Elektrotechnik	LV Elektrotechnik

3.2.	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450)	Euro
------	---	------

3.2.1.	ELA-ANLAGE (KG 454)	_____Euro
--------	---------------------	-----------

3.2.2.	BRANDMELDEANLAGEN (KG 456)	_____Euro
--------	----------------------------	-----------

3.2.3.	STRUKTURIERTE VERKABELUNG GLASFASER (KG 457)	_____Euro
--------	--	-----------

Gesamt	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN (KG450)	_____Euro
--------	---	-----------

Amt 23 - Leistungsverzeichnis E-Vergabe

Projekt: 116 Clemens- Paul-Gerhardt-Schule Hilstrup
LV: LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik

LV	LV Elektrotechnik	Euro
1.	TITEL 1: Allgemein	_____Euro
2.	TITEL 2: Innenraumsanierung	_____Euro
3.	TITEL 3: Energetische Sanierung	_____Euro
Gesamt	LV Elektrotechnik LV Elektrotechnik	_____Euro

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer
in Höhe von 19,00 %

_____Euro

Bruttoangebotssumme:

_____Euro