

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980
LV: 2

Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
STARKSTROMANLAGEN

Leistungsverzeichnis

Gewerk: Starkstromanlagen

Projekt: Sanierung der Sporthalle
Albert-Einstein-Schule
Ober der Röth 1
65824 Schwalbach am Taunus

Bauherr: Kreisausschuss Main-Taunus Kreis
Am Kreishaus 1-5
65719 Hofheim am Taunus

Leistungsverzeichnis Inhaltsverzeichnis

Projekt: 02-0980 **Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule**
LV: 2 **STARKSTROMANLAGEN**

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	440 STARKSTROMANLAGEN.....	12
1.1.	44230 Sicherheitsbeleuchtungsanlage.....	12
1.2.	44250 Photovoltaikanlage	19
1.3.	44421 Kabel und Leitungen.....	26
1.4.	44422 Anschlüsse.....	31
1.5.	44430 Potentialausgleich.....	33
1.6.	44441 Installationsrohre.....	34
1.7.	44442 Installationskanäle	36
1.8.	44443 Kabelträgersystem	38
1.9.	44450 Installationsgeräte.....	40
1.10.	44460 Vorbeugender Brandschutz	48
1.11.	44470 Elektroverteilungen	50
1.12.	44480 Besondere Installationen	56
1.13.	44490 Installation für Fremdgewerke	66
1.14.	44510 Allgemeine Beleuchtung	73
1.15.	44610 Äußerer Blitzschutzanlagen.....	76
1.16.	44620 Innere Blitzschutzanlagen.....	79
2.	490 SONSTIGE MAßNAHMEN FÜR TECHNISCHE ANLAGE	82
2.1.	491 Baustelleneinrichtung	82
3.	550 TECHNISCHE ANLAGEN IM AUßENBEREICH.....	84
3.1.	556 Elektrische Anlagen	84
	Zusammenstellung.....	87

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980
LV: 2

Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
STARKSTROMANLAGEN

ALLGEMEINE TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN

1.0 Technische Bedingungen

1.1 Umfang der Arbeiten

Allgemeine Beschreibung

Bei dieser Baumaßnahme handelt es sich um die Sanierung der Sporthalle an der Albert Einstein Schule in Schwalbach am Taunus.

Das Gebäude wurde in Massivbauweise hergestellt, ist eingeschossig mit Flachdach und besitzt eine Grundfläche von ca. 2.200 qm.

Die Elektroinstallationen innerhalb des Projekts sind neu herzustellen. Auf den laufenden Schulbetrieb auf dem Gelände ist Rücksicht zu nehmen.

Die auszuführenden Arbeiten umfassen Beschaffung, Lieferung, Montage, Verschalten, Prüfen, Vorführen und Inbetriebnahme der gesamten Ausrüstungen und Installationen, wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben.

Sämtliche Leistungen verstehen sich einschließlich Abladen und Lagern der Materialien auf der Baustelle, Vorhalten aller Geräte, Maschinen, Schalungen, Gerüste, aller Nebenleistungen und Zulieferungen.

Der gesamte Schriftverkehr, sämtliche Planunterlagen, sämtliche Gerätebezeichnungen sind in deutscher Sprache auszuführen.

Notwendige Genehmigungen für Standplätze von Containern, PKW's/ LKW's etc. sind vom Unternehmer eigenständig bei den zuständigen Stellen einzuholen, eventuelle Kosten hierfür sind einzurechnen und werden nicht besonders vergütet. Das benötigte Arbeitsmaterial ist zeitnah anzuliefern und vor Montagebeginn bereitzuhalten. Es ist mit einzukalkulieren, dass Arbeitsmaterial mehrfach angeliefert und im Gebäude umgeräumt werden muss.

Die Ausführung der ausgeschriebenen Arbeiten unterliegt einem eng umrissenen Terminplan. Die Baustellentermine sind in enger Zusammenarbeit mit der örtlichen Bauleitung und den beteiligten Firmen zu führen. Es ist damit zu rechnen, dass alle Gewerke gleichzeitig auf der Baustelle arbeiten.

Es wird größten Wert auf einen reibungslosen Bauablauf gelegt.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980
LV: 2

Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
STARKSTROMANLAGEN

Bei seiner Kalkulation muss der Bieter berücksichtigen, dass die Arbeiten nicht kontinuierlich und nicht ohne Unterbrechungen durchgeführt werden können. Unterbrechungen werden nicht gesondert vergütet.

Der Bieter wird darauf hingewiesen, dass seine Leistung in Teilbereichen als Vorleistung für andere Gewerke dient.

Aufrechterhaltung des Verkehrs und der Versorgung

Während der gesamten Bauarbeiten sind die Feuerwehrezufahrten jederzeit freizuhalten.

1.2 Maßgebende Vorschriften

Es sind insbesondere folgende Vorschriften in letztgültiger Ausgabe zu beachten:

DIN 18 382 - Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden, VOB, Teil C
DIN/ VDE-Vorschriften

EVU-Richtlinien

TAB

sowie

- alle örtlich gültigen Behördenvorschriften, insbesondere die der örtlichen Brand- und Bauaufsichtsbehörde
- die Vorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften
- die Richtlinien des Verbandes der Sachversicherer

Abweichungen von den angegebenen Vorschriften und deren Umfang sind vom Auftragnehmer in einem Begleitschreiben zum Angebot besonders zu erläutern. Sie bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung des Auftraggebers.

1.3 Prüfen der Elektroanlagen

Alle Kabel und Leitungen sind nach Verlegung nach den geltenden VDE-Vorschriften zu prüfen. Prüfmessungen sind für jedes verlegte Kabel durchzuführen.

Die hierzu erforderlichen Messgeräte sind für die Dauer der Prüfung vom Auftragnehmer vorzuhalten.

Örtliche Tests der elektrischen Anlagen erfolgen nach Teilfertigstellung oder nach Vollendung der Arbeiten gegebenenfalls in Anwesenheit des Auftraggebers.

Der Auftragnehmer muss dem Auftraggeber vorführen, dass alle Systeme und Ausrüstungen, die unter diesem Vertrag installiert sind, einwandfrei funktionieren.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980
LV: 2

Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
STARKSTROMANLAGEN

1.4 Bemusterung

Der Auftragnehmer hat innerhalb von 2 Wochen nach Auftragserteilung Firmenzeichnungen bzw. Katalogausschnitte und / oder Muster für eine Bemusterung aller angebotenen Betriebsmittel zur Genehmigung vorzulegen.

Welche Betriebsmittel als Muster vorgelegt werden müssen, bestimmt der Auftraggeber.

Alle Muster sind für die Dauer der Bauzeit zur evtl. Aufbewahrung in einem Musterraum vorzuhalten.

1.5 Montage- und Bestandspläne und Aufmaß

1.5.1 Montagepläne

Dem Auftragnehmer stehen dafür vom Auftraggeber Dateien (Format dxf oder dwg) der Planung als Ausführungspläne zu seiner weiteren Verwendung zur Verfügung.

Montagepläne sind mit der Bemusterung zur Genehmigung einzureichen.

Werden vom Auftragnehmer Widersprüche zwischen den Plänen und dem Leistungsverzeichnis festgestellt, so hat er dieses unverzüglich schriftlich zu melden und Anweisung zur Klärung der Unstimmigkeiten zu fordern.

Zeichnungen, die die notwendige Bauarbeit zeigen, sind rechtzeitig anzufertigen.

1.5.2 Bestandspläne

Bei der Endabnahme sind revidierte Montagepläne als Bestandspläne vorzulegen. Für die Anfertigung der Bestandspläne stehen dem Auftragnehmer die Ausführungspläne zur Verfügung.

Die Beschriftung der Pläne erfolgt in deutsch.

1.5.3 Aufmaß/ Abrechnung

Es müssen prüfbare Aufmaße vorgelegt werden. Es müssen Aufmaßpläne mit Standortposition, z. B. Raumnummern und laufende Nummer des Objekts angefertigt werden. Im Aufmaß müssen enthalten sein: die Standortpositionen, die Start- und Zielangaben und die Massen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980
LV: 2

Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
STARKSTROMANLAGEN

Die Abrechnung des Bauvorhabens muss gleichzeitig mit dem Fortgang der Bauarbeiten erfolgen. Dies setzt voraus, dass ausreichend Fachkräfte des Auftragnehmers für diese Arbeiten auf der Baustelle/ Büro beschäftigt werden. Die Aufmaße sind wöchentlich vorzulegen!

Die den Rechnungen beigefügten Aufmaßblätter und Aufmaßzeichnungen sind fortlaufend durchzunummerieren. Die in den Aufmaßblättern ausgewiesenen Werte müssen direkt aus den vom AN zu erstellenden Aufmaßzeichnungen hervorgehen. Es sind nur Aufmaßblätter für den jeweiligen Mengenzuwachs einzureichen. Der Mengenzuwachs ist je Rechnung pro Position nachvollziehbar aufsummiert darzustellen. Jeder Rechnungsteil ist zu beschriften, so dass eine eindeutige Zuordnung zu der jeweiligen Rechnung und der/ den Positionen gewährleistet ist. Abschlagsrechnungen sind kumulativ aufzustellen.

1.6 Definition von "Installieren" und "Montieren"

Das Wort installieren bzw. montieren oder verlegen umfasst in diesem LV die Vorkehrungen für das Besorgen, die Lieferung, den Transport bis zur Verwendungsstelle, das Errichten, Verbinden, Anschließen, Prüfen, Vorführen und die Inbetriebnahme von allen Teilen der kompletten Installation, wenn nicht anders erwähnt.

Ausführende Leistung für alle Positionen, wenn nicht anders vermerkt. "Material liefern, Betriebsmittel verlegen und/ oder installieren, einschließlich Abstimmungsarbeiten, Anschluss, Verbindung, Prüfen und betriebsfertige Inbetriebnahme, incl. aller erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien."

Der Auftragnehmer hat die Anschlüsse für alle elektrischen Geräte und Verteilungen, die unter anderen Titeln geliefert und installiert werden, festzustellen und entsprechend anzuschließen, einschließlich aller erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien.

Wenn im Leistungsverzeichnis der Ausdruck "Anschluss" verwendet wird, so ist hier das Anschließen der Leitungen an die verschiedenen Einrichtungen entsprechend den Verdrahtungsplänen und mit Hilfe allgemein üblicher Verfahren zu verstehen, wobei gewährleistet sein muss, dass der Anschluss der Einrichtungen fachgemäß erfolgt und Einrichtungen in betriebsfertigem Zustand versetzt werden.

1.7 Inbetriebnahme von Anlagenteilen

Der Auftraggeber ist berechtigt, jeden Teil der Installation zu benutzen, den er für geeignet hält, ohne dass der Auftragnehmer von der Haftpflicht, wie in den Bedingungen des Vertrages festgelegt, befreit wird.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980
LV: 2

Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
STARKSTROMANLAGEN

2.0 ALLGEMEINE BEDINGUNGEN

Die als "Allgemeines Vorwort" beschriebenen Bedingungen und Richtlinien gelten für diesen Teil des Leistungsverzeichnisses sinngemäß.

2.1 Baustelleneinrichtung

Die Einrichtung der Baustelle hat auf die Besonderheiten des Projektes Rücksicht zu nehmen.

Die gesamte Baustelleneinrichtung ist auf die terminlichen Angaben abzustimmen. Baustelleneinrichtungen des Auftragnehmers sind Nebenleistungen gem. DIN 18299 VOB/C. Die Baustelleneinrichtung wird nicht gesondert vergütet.

Es dürfen nur schallgedämpfte, geräuscharme Geräte bzw. Maschinen zum Einsatz gebracht werden.

Die zur Durchführung der auszuführenden Leistung eventuell notwendig werdenden Umsetzarbeiten von Materialien und Maschinen oder sonstiges werden nicht besonders vergütet - soweit diese mit Maßnahmen des Auftraggebers in Verbindung stehen.

Die Einrichtung, das Vorhalten und die Räumung der Baustelleneinrichtung, sowie alle Baustellensicherungsmaßnahmen sind mit den Leistungspositionen im LV abgegolten.

Der Auftragnehmer ist für die Sicherung seiner Geräte und Einrichtungen selbst verantwortlich. Evtl. Lagerflächen werden dem Auftragnehmer vom Auftraggeber / Bauleitung zugewiesen.

2.1.1 Zufahrt / Erschließung

Die Zufahrt für die Umbau- und Sanierungsarbeiten an der bestehenden Sporthalle der Albert-Einstein-Schule erfolgt über die Straße Ober der Roth von der Sodener Straße kommend.

Die Einholung der entsprechenden Genehmigung sowie die Ausführung der erforderlichen Beschilderung erfolgen, falls erforderlich, bauseits durch eine Fachfirma.

Das gesamte Baufeld wird mit einem Bauzaun umschlossen. Lager- und Arbeitsplätze werden, soweit auf der genannten Baustelleneinrichtungsfläche möglich, in Absprache mit der Bauleitung entsprechend der Baustelleneinrichtungsplanung unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980
LV: 2

Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
STARKSTROMANLAGEN

Im einzelnen benötigte Flächen innerhalb des Baufeldes sind durch den AN im Rahmen der Ortsbesichtigung zu ermitteln und mit der Bauleitung abzustimmen. Darüber hinaus gehende Lagerplätze sind Sache des AN. Hierfür erforderliche Genehmigungen hat der AN einzuholen und die Kosten hierfür zu tragen.

Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Der Auftragnehmer hat, soweit erforderlich, die Genehmigung zur Benutzung der öffentlichen Straße über die o.g. Flächen der Baustelleneinrichtungsplanung hinaus, eigenverantwortlich einzuholen, die evtl. erforderlichen Straßenverkehrsschilder und Absperrungen sind nach Anordnung der Straßenverkehrsbehörde zu liefern, aufzustellen, vorzuhalten und nach Beendigung wieder zu beseitigen.

Die Absicherung der Lagerplätze gegen Diebstahl ist Sache des AN.

Eine Baustellenbewachung ist seitens des AG nicht vorgesehen.

Sollte der AN eine Baustellenbewachung anstreben, so ist diese in eigener Regie und auf eigene Rechnung auszuführen.

Im Rahmen der für die Baustelleneinrichtung zur Verfügung stehenden Flächen ist es grundsätzlich möglich, auf dem Grundstück Mannschafts-, Polier-, Lagercontainer etc. aufzustellen. Der Anschluss der Ver- und Entsorgungsleitungen etc. sowie die anschließende restlose Beseitigung einschl. der ggf. erforderlichen Planierung der Fläche, ist Sache des Auftragnehmers.

Öffentliche und dem allgemeinen Verkehr dienende Straßen einschl. dem Übergangsbereich zwischen den öffentlichen Straßen und dem Grundstück sind von allen Lagermöglichkeiten ausgeschlossen und sind vor Beschädigungen zu schützen.

Vor Beginn der Baumaßnahme erstellt die Bauleitung zusammen mit den zuständigen Behörden ein Protokoll über den Zustand der Flächen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme wird dieser Zustand anhand des Protokolls überprüft. Die Kosten der ggf. erforderlichen Reparaturen werden anteilig zur Schlussrechnungssumme auf die beteiligten AN umgelegt.

Es ist zu beachten, dass die Straße Ober der Roth und besonders auch die am Schulgrundstück liegende Bushaltestelle bei Andienung frei zu halten sind. Andienende Fahrzeuge können hier nicht warten.

In unmittelbarer Umgebung des Baufeldes verlaufen die Hauptwege zur Erschließung des Schulgelandes und der darauf stehenden Gebäude.

Aus diesem Grund ist bei der Andienung des Baufeldes größte Vorsicht geboten.

Bei der Anlieferung von Maschinen, Baustoffen etc. ist entsprechend immer Personal zur Absicherung der Verkehrswege bereitzustellen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980
LV: 2

Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
STARKSTROMANLAGEN

Besonders beim Rangieren muss stets der rückwärtige Bereich hinter den Fahrzeugen besonders überwacht werden.

Die Ortlichkeit sollte vor Angebotsabgabe vom AN besichtigt werden.

2.2 Baureinigung

Verpackungsreste, Müll oder Schutt, der vom Auftragnehmer verursacht wurde, ist eigenverantwortlich und umgehend zu beseitigen.

2.3 Baustellen-Tagebuch

Ein Baustellentagebuch ist zu führen und wöchentlich der Bauleitung zu übergeben. Es muss mindestens folgende Punkte enthalten:
Mitarbeiter auf der Baustelle und die durchgeführten Tätigkeiten.

2.4 Allgemeine Hinweise

Alle Anlagenteile haben den einschlägigen Vorschriften zu entsprechen und müssen das VDE-Kennzeichen, die Schutzklassezeichen laut VDE sowie die eingeprägte Bezeichnung über Hersteller und Typennummer tragen.

Es sind nur normgerechte und aus gängigem, laufendem Herstellungsprogramm stammende und hinsichtlich ihrer Ersatzteilbeschaffung und Wartung keine Schwierigkeiten bereitende Bauelemente zu verwenden.

Besondere Beachtung ist dabei der Übereinstimmung sämtlicher Schalt-, Befehls- und Meldegeräte sowie einheitlicher Leuchtmelder- Spannung und Lampenausführung zu widmen.

Die zum Einbau vorgesehenen Geräte sind der Bauleitung in Form einer Materialliste zur Genehmigung vorzulegen.

Der Auftragnehmer hat im Bedarfsfall durch entsprechende Prüfzeugnisse der Hersteller nachzuweisen, dass die von ihm eingesetzten Materialien den Umweltbedingungen entsprechen.

Erforderliche Vorklärunen mit Behörden oder Institutionen, die bei späterer Abnahme mitwirken, sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich in Abstimmung mit dem Auftraggeber durchzuführen.

Die Abwicklung der Montagearbeiten ist mit dem Auftraggeber / Bauleitung abzustimmen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980
LV: 2

Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
STARKSTROMANLAGEN

Sofern einzelne Bereiche vorgezogen werden müssen, besteht kein Anspruch auf zusätzliche Vergütung.

Für die Rohinstallation ist vom Auftragnehmer bei dem Auftraggeber vor den eventuellen Putzarbeiten gegebenenfalls eine gemeinsame Sichtabnahme zu beantragen.

Die Transport-, Einbau- und Montagemöglichkeit, Umgebungsbedingungen sowie die Platzverhältnisse für Verteilungen, Zählerschränke, Geräte, Leuchten, Apparate, Aggregate, andere Betriebsmittel usw. hat der Auftragnehmer vor deren Bestellung an der Baustelle eigenverantwortlich zu überprüfen.

Der Auftragnehmer hat die von ihm gelieferten Bauteile auf Maßgenauigkeit zu überprüfen und Toleranzen umgehend auszugleichen.

Anschlüsse und Abdeckungen an Maschinen, Armaturen, Schaltschränken, müssen für Revisionsarbeiten ohne nennenswerte Behinderung de- und montierbar sein. Montagearbeiten müssen ohne Beschädigung benachbarter Bauteile möglich sein.

Evtl. Stromunterbrechungen müssen genehmigt sein. Mindestens acht (8) Tage vor jedem Stromausfall muss der Auftragnehmer die Genehmigung dafür vom Auftraggeber erhalten haben.

Kennzeichnung von Anlagen und Bauteilen

Notwendige Beschriftungen sind mit Schichtstoffplatten mit gefräster Schrift, 2-farbig (z.B. Resopal), geschraubt, herzustellen. Die Beschriftung enthält sämtliche notwendigen Angaben, welche vom Auftraggeber vorgegeben werden können.

Anlagenteile wie Schaltschränke, Ventilatoren, usw. sind mit Leistungsschildern auszurüsten, die je nach Hersteller unterschiedlich sein können.

Sämtliche Anlagenteile, Bauteile o.ä. sind, soweit sie in Gangbereichen oder Verkehrswegen o.ä. liegen und weniger als 2,0 m lichte Höhe haben, mit einem Warnanstrich gelb/schwarz zu versehen.

Revisionsarbeiten

Alle Bauteile, an denen Revisionsarbeiten ausgeführt werden müssen, sind so zugänglich zu machen, dass keine losen Hilfsmittel (wie Leitern, Bretter, Bohlen o.ä.) notwendig sind. Absturzsicherungen sind einzubauen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, während der Montage und der Probetriebsläufe das Wartungs- und Bedienungspersonal des Auftraggebers ohne besondere Vergütung zu unterweisen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980
LV: 2

Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
STARKSTROMANLAGEN

3.0 Nebenarbeiten

Nebenarbeiten für diese Ausschreibung sind, wie in DIN 18 382 § 4 der VOB, Teil C, angegeben.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

1. **440 STARKSTROMANLAGEN**

1.1. **44230 Sicherheitsbeleuchtungsanlage**

Bei allen Leuchten sind folgende Leistungen einzukalkulieren:

1. Lieferung und Montage der Leuchten unter Zulieferung des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials wie Schrauben, Dübel, Gewindestäbe, Schlitzbandeisen, Leuchtenanschlussdose, „Anpassung an Deckensysteme, Aufhängung an Rohdecke/Wand nach VDE, etc. einschl. betriebsfertigem Anschluss und anschlussfertiger Verdrahtung.

2. Komplette Erstbestückung aller Leuchten mit Lampen sowie Auspacken und Abtransport des Packmaterials.
Leuchten inkl. Vorschalt-/ Betriebsgeräten bzw. Transformatoren.

3. Alle Leuchten sind mit festmontierten Abzweigklemmen bis 5 x 2,5 mm² auszurüsten, die eine Weiterführung der Zuleitung zu der nächsten Leuchte ermöglichen. Die Innenverdrahtung ist nach VDE 0100, Teil 559 wärmebeständig durchzuführen.

4. Die Leuchten müssen VDE-geprüft sein, VDE 0710 entsprechen und mindestens Schutzklasse 1 besitzen.

5. Das Befestigungsmaterial für Einbauleuchten ist für die Montage an der Hängedeckenkonstruktion einzukalkulieren. Alle Einbauleuchten sind deckenbündig zu montieren.

6. Der Auftragnehmer hat darauf zu achten, dass die Leuchten nicht durch Abdeckungen, wie Schalldämm-Material etc. Schaden nehmen. Die Leuchten sind bei der Abnahme gereinigt zu übergeben.

7. Alle Notleuchten oder E14-Fassungen in den Leuchten, die bei einem Netzausfall über eine Batterie versorgt werden, sind gemäß DIN 57 108 / VDE 0108 zu kennzeichnen.

8. Alle Leuchten müssen das Brandschutzzeichen F im Dreieck tragen bzw. nach DIN VDE 0710 installiert werden.

Die Leuchtentypenbezeichnungen in den nachfolgenden Positionen beziehen sich auf die Planunterlagen, sie dienen dort zur Definition der Leuchtentypen.

Rettungszeichenleuchte gem. EN 60598-2-22.
Einschließlich Betriebsgerät, Piktogrammscheibe(n), Leuchtmittel und Befestigungsmaterialien.

Fluchtweghinweisleuchten und Sicherheitsleuchten geeignet zum Anschluss in die nachfolgend beschriebene Notlichtzentrale.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 **Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule**
LV: 2 **STARKSTROMANLAGEN**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Leuchten 230V AC/ DC, ausgelegt/ mit Baustein für Mischbetrieb in einem Stromkreis sowie für Einzelleuchtenüberwachung.

Sicherheitsleuchten im Innenbereich mit Linsen für symmetrische, asymmetrische oder fokussierte Lichtstärkeverteilung.

1.1.10.

Nothinweisleuchte mit freistrahrender Displayscheibe.

Gehäusematerial:	Stahlblech
Gehäusefarbe:	RAL 9016
Anschlussspannung:	230V AC/DC
Erkennungsweite:	24m
Anschlussleistung (AC/DC):	10VAVA / 5,5W
Leuchtmittel:	LED
Montageart:	Wandmontage
Ausführung:	Systemleuchte mit Überwachung
Schutzart:	IP 41
Schutzklasse:	I
Abmessung:	H:180mm x B:270mm x T:72mm
	14,000 St

1.1.20.

Fluchtweghinweisleuchte ballwurfsicher, mit schlagfester Scheibe. Für Sportstätten geeignet.

Gehäusematerial:	Stahlblech
Gehäusefarbe:	RAL 9016
Anschlussspannung:	230V AC/DC
Erkennungsweite:	38m
Anschlussleistung (AC/DC):	17,5VA / 8,2W
Leuchtmittel:	LED
Montageart:	Wandmontage
Ausführung:	Systemleuchte mit Überwachung
Schutzart:	IP 54
Schutzklasse:	I
Abmessung:	H:224mm x B:409mm x T:104mm
	6,000 St

1.1.30.

Sicherheitsleuchte SL1

Gehäusematerial:	Edelstahl
Gehäusefarbe:	RAL 9016
Anschlussspannung:	230 V AC / 176-275 V DC
Anschlussleistung (AC/DC):	13.2 VA /6.7 W
Leuchtmittel:	LED (370 lm)
Montageart:	Deckeneinbaumontage
Ausführung:	Systemleuchte mit Überwachung

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 **Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule**
LV: 2 **STARKSTROMANLAGEN**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schutzart: IP 65 Schutzklasse: I Deckenausschnitt: 170mm x 170mm Abmessung ca.: H:65 x L:190 x B:190 mm Für den Einsatz im Außenbereich, Schwimmbädern, Sportstätten (ballwurfsicher), Reinräumen, und der Lebensmittelindustrie (IFS- konform) geeignet.	36,000 St	.....	.....
1.1.40.	Sicherheitsleuchte SL2 Gehäusematerial: Stahlblech Gehäusefarbe: RAL 9016 Anschlussspannung: 230 V AC / 176-275 V DC Anschlussleistung (AC/DC): 6,5 VA / 3,5 W Leuchtmittel: LED (304 lm) Linse Typ: Symmetrische Montageart: Deckeneinbaumontage Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung Schutzart: IP 20 Schutzklasse: I Deckenausschnitt: Ø 68mm Abmessung ca.: H:40 x Ø 75 mm	10,000 St	.....	.....
1.1.50.	Sicherheitsleuchte SL3 Gehäusematerial: Stahlblech Gehäusefarbe: RAL 9016 Anschlussspannung: 230 V AC / 176-275 V DC Anschlussleistung (AC/DC): 6,5 VA / 3,5 W Leuchtmittel: LED (270 lm) Linse Typ: asymmetrische Montageart: Deckeneinbaumontage Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung Schutzart: IP 20 Schutzklasse: I Deckenausschnitt: Ø 68 mm Abmessung ca.: 41 x 76 x 76 mm	5,000 St	.....	.....
1.1.60.	Sicherheitsleuchte SL4 Gehäusematerial: Polycarbonat Gehäusefarbe: weiß Anschlussspannung: 230 V AC / 176-275 V DC Anschlussleistung (AC/DC): 6,5 VA / 3,5 W			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Leuchtmittel: LED (304 lm) Linsetyp: Symmetrische Montageart: Deckenanbaumontage Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung Schutzart: IP 67 Schutzklasse: II Abmessung H x B x T ca.: 35 x 156 x 156 mm	12,000 St	.....	.....
1.1.70.	Sicherheitsleuchte SL5			
	Gehäusematerial: Polycarbonat Gehäusefarbe: weiß Anschlussspannung: 230 V AC / 176-275V DC Anschlussleistung (AC/DC): 6,5 VA / 3,5 W Leuchtmittel: LED (304lm) Linsetyp: Symmetrische Montageart: Deckeneinbaumontage Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung Schutzart: IP 67 Schutzklasse: II Einbautiefe: 63 mm Deckenausschnitt: 190 x 190 mm Abmessung H x B x T ca.: 68 x 210 x 210 mm	15,000 St	.....	.....
1.1.80.	Außenleuchte als Sicherheitsleuchte Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 55015. Lichtaustritt schräg nach unten.			
	Gehäusematerial: Alu-Druckguss Gehäusefarbe: anthrazit Anschlussspannung: 230 V AC / 176-275 V DC Anschlussleistung (AC/DC): 10,0 VA / 5,5 W Leuchtmittel: 3x 1 W Power LED (99 lm) Montageart: Wandanbaumontage Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung Schutzart: IP 65 Schutzklasse: I Abmessung H x B x T ca.: 200 x 200x 120 mm	6,000 St	.....	.....
1.1.90.	Sicherheitsleuchte SL7			
	Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung Montage: Deckeneinbaumontage Schutzart/-klasse: IP 20 / I Leistung (AC/DC): 8,5 VA / 5,2 W			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 **Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule**
LV: 2 **STARKSTROMANLAGEN**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Leuchtmittel: LED (113lm) Linse Typ: mit Fokus Gehäusefarbe: RAL 9016 Deckenausschnitt: Ø 68 mm min. lichte Deckenhöhe: 120 mm Abmessung H x B x T ca.: 41 x 76 x 76 mm</p> <p>Mit Linse zur vertikalen Ausleuchtung von Brandbekämpfungseinrichtung (Feuerlöscher), Sicherheitseinrichtungen (Erste-Hilfe-Kästen), Meldeeinrichtungen (manuelle Brandmelder) sowie Flucht- und Rettungsplänen mit 5lx gemäß DIN EN 1838 und DIN ISO 23601. Geeignet für Montagehöhen bis 3,5m.</p>	4,000 St	.....	.....

1.1.100.

Notlichtzentrale gem. DIN EN 50171 und DIN VDE 0108.
Notlicht-Stromkreise frei programmierbar für Dauer- und/oder Bereitschaftslicht und VDE-gerechter, 2-poliger Absicherung. Endstromkreise mit Einzelleuchtenüberwachung.
Dali-Leuchten in System integrier- und überwachbar.
Notlichtzentrale mit Akkus, Dali-Gateway.

Netzanschluss: 230V 1-ph. AC +/- 10%, 50 Hz
Batteriespannung: 216 V,
mit Ladeteil zur Versorgung der angeschlossenen Akkus/ Batterieanlage gemäß DIN EN 50171.

Akkus:
wartungsfreie, verschlossene OGIV-Blockbatterieanlage,
Lebenserwartung 10-12 Jahre
Leistungsdaten: 800 W/ 3 h,
 zzgl. Alterungsreserve
Nennspannung: 216 V
Normgerechte Aufstellung im Batteriefach.

- Systemaufbau:
- Mikroprozessor-Steuerteil mit beleuchtetem Display.
 - Klartextanzeige aller Systemzustände.
 - Kommunikation über EIB-Protokoll (bindend vorgeschrieben).
 - Aufbau: Modul-Technik
 - einschl. Ladeeinrichtung mit ISO-Fehlererkennung.
 - Relaisbox mit 8 Relaiskontakten zur Übergabe der Meldungen/ Betriebszustände.

- Bestückung:
- 20 Stück Endstromkreise für Mischbetrieb davon 6 Stück zusätzlich mit DALI.
 - 16 Stück Endstromkreise (5A) für Mischbetrieb (max. 20 Kreise)
 - 04 Stück Reserveplätze, vorverdrahtet und auf Klemmen ge

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.120.	BUS-Netzwachter DNU-MB BUS-Netzüberwachung für Hutschienenmontage zur Überwachung des AV-Netzes. Gehäusematerial: Kunststoff Nennspannung: 230 V / 400 V 50 Hz Leistungsaufnahme: 2 W Montageart: Hutschienenmontage Schalteingänge: 1x 24V externe pot. freie Kontakte Schutzklasse: II Abmessung H x B x T: 59 x 90 x 35 mm Komplette Lieferung, montieren und betriebsfertig anschließen. <div style="text-align: right; margin-right: 50px;">1,000 St</div>			
Summe 1.1.	44230 Sicherheitsbeleuchtungsan..			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

1.2. 44250 Photovoltaikanlage

Die Photovoltaikmodule werden auf dem bestehenden, nach Südwesten ausgerichteten Dachgerüst installiert.

Das Gestell wird durch den Elektriker errichtet.
Die entsprechenden Montagezeichnungen sind abzustimmen.

Die Wechselrichter befinden sich direkt auf dem Dach des Umkleidebereichs. Die Stringkabel(DC) werden über eine Kabeltrasse zu den Wechselrichtern verlegt.

Die Wechselstromkabel (AC) werden über eine Kabeltrasse und eine wärmegeämmte Durchführung ins Gebäude verlegt.

Die Wechselrichter werden über 5-adrige Installationskabel an das Wechselstromnetz angeschlossen, die bis zum Wandlerzählerverteiler verlegt werden. Dort wird ein Stromzähler installiert, um den Stromverbrauch der Photovoltaikanlage zu messen. Von diesem Wandlerzählerverteiler aus wird eine Kabelverbindung zur bestehenden Niederspannungshauptverteilung (NSHV) verlegt. Jede überschüssige Energie wird in das vorgelagerte Netz des Energieversorgungsunternehmens (EVU) eingespeist.

Der Transport auf das Dach erfolgt mit einem Kran/Schrägaufzug. Die komplette Anlieferung sollte an einem Tag erfolgen. Eine Zwischenlagerung ist auf der Dachfläche mit Berücksichtigung des Gewichts und des Schutzes der Dachfläche möglich.

Es sind Komponenten auf dem neusten Stand der Technik anzubieten und die Lebensdauer je Komponente anzugeben.
Für alle Komponenten sind die technischen Datenblätter und die Lieferfristen mit dem Angebot abzugeben.

1.2.10.

Zählerverteilung Aufbau gemäß SYNA mit einer Teileinspeisung der Erzeugungsanlagen

Zählerverteilung als Wandverteiler mit anreihbaren Feldern in Stahlblech, a.P., weiß, mit Türen, Schutzart IP54, 20% Platzreserve.

1x Wandlerzählerplatz:
PV-Anlagen ca. 90 KW
bestückt mit

- 1 Leistungsschalter 200 A, 4polig mit Unterspannungsauslöser (Auslösung vom übergeordneten Anlagenschutz),
- 1 NA-Schutz PV-Anlage gemäß SYNA
- 1 NH1-Sicherungselement 3-polig mit Sicherungen bis 200 A
- 3 Stück NH00-Sicherungselement 3-polig mit Sicherungen bis 100 A für Zuleitung bis 70 mm² von Wechselrichter.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 **Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule**
LV: 2 **STARKSTROMANLAGEN**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

- Wandlerplätze

mit allen Ein- und Abgangsklemmen, Sammelschienen, Abdeckungen, Klein- und Befestigungsmaterial, Plantasche, Beschriftungen, Zählersteckklemmen mit Plombierhaube, Zählersteckstifte

sowie

- Anmeldung beim EVU je Zählung
- Abstimmung mit den Stadtwerken Schwalbach je Zählung und Beantragung
- Abholung Wandler bei den Stadtwerken Schwalbach je Zählung
- und Kosten für Beistellung und Einbau

Komplett liefern, montieren, verdrahten, anschließen und in Betrieb nehmen.

1,000 St

1.2.20.

Photovoltaik-Modul

- | | |
|---------------------------|------------------|
| Tiefe | 30 mm |
| Modul-Wirkungsgrad STC | 22 %, |
| Rahmenhöhe | 30 mm |
| Gewicht | 21,8 kg |
| Rahmenfarbe | schwarz |
| Folienfarbe | weiß |
| Leistung STC | 450 Wp |
| Zelltechnologie | Mono N-Type |
| Steckverbindung | MC4 (kompatibel) |
| Max. Systemspannung | 1500 V |
| Temperaturkoeffizient | -0,30 %/°C |
| Max. statischer Druck | 5400 Pa |
| Max. dynamische Belastung | 4000 Pa |

Liefern, auf Tragsystem montieren und betriebsfertig anschließen, inkl. Klein- und Befestigungsmaterialien.

192,000 St

1.2.30.

Photovoltaikanlagen-Wechselrichteranlage,
für vorgenannte Photovoltaikmodule.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Nennleistung: | ca. 25 kWp |
| C-Nennspannung: | 3/N/PE - 230/ 400V, 50 Hz |
| Max. Leistung der PV-Anlage | 37500 Wp STC |
| Wirkungsgrad: | ca. 98 % |
| Max. Eingangsspannung | 110V |
| Max. Betriebseingangsstrom | 32A |
| Max. Kurzschlussstrom | 48A |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 **Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule**
LV: 2 **STARKSTROMANLAGEN**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Max. Ausgangsstrom 39,9A Max. Effizienz / Europäische Effizienz 98,4% / 98,2% Gewicht 29kg Kühlkonzept Aktive Kühlung Schutzart (nach IEC 60529) IP66 Inkl. RS 485-Schnittstelle, Erdschlussüberwachung, Netzüberwachung, DC-Verpolungsschutz, AC- und DC-Überspannungsableiter Typ 1+ 2, Freischaltstelle mit NA-Schutz, Externer PV-Ausschalter anschließbar. inkl. Leistungskontrollmodul zur Umsetzung von EVU-Leistungsre- gelung, über Funkrundsteuergerät, Feuerwehrrabschaltung und so- wie notwendigem Installations- und Montagematerial für o.g. Monta- geform. Wechselrichteranlage vorbereitet zur Überwachung und zur Anzeige der Betriebszustände via Web-Dienst. Liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.	2,000	St	.....	.....

1.2.40.

Photovoltaikanlagen-Wechselrichteranlage,
für vorgenannte Photovoltaikmodule.

Nennleistung: ca. 30 kWp
 C-Nennspannung: 3/N/PE - 230/ 400V, 50 Hz
 Wirkungsgrad: ca. 98 %
 Max. Eingangsspannung 1100V
 Max. Strom pro MPPT 26A
 Max. Kurzschlussstrom
 pro MPPT 40A
 Anzahl der MPP-Tracker 4
 Max. Anzahl der
 Eingänge pro MPPT 2
 Nennausgangsstrom 43,3A

Inkl.
 RS 485-Schnittstelle,
 Erdschlussüberwachung,
 Netzüberwachung,
 DC-Verpolungsschutz,
 AC- und DC-Überspannungsableiter Typ 1+ 2,
 Freischaltstelle mit NA-Schutz,
 Externer PV-Ausschalter anschließbar.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	inkl. Leistungskontrollmodul zur Umsetzung von EVU-Leistungsregelung, über Funkrundsteuergerät, Feuerwehrrabschaltung und sowie notwendigem Installations- und Montagematerial für o.g. Montageform.			
	Wechselrichteranlage vorbereitet zur Überwachung und zur Anzeige der Betriebszustände via Web-Dienst.			
	Liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.	1,000 St	.....	.....
1.2.50.	<p>Wechselrichtergestell Anzahl der zu installierenden Wechselrichter - bis 3St</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren eines robusten Wechselrichtergestells zur freistehenden Boden- oder Wandmontage von PV-Wechselrichtern im Außen- oder Innenbereich.</p> <p>Konstruktion: Stabiles Rahmenprofil zur flexiblen Aufnahme und Befestigung von Wechselrichtern und Zubehör (z. B. DC-Freischalter, Kabelpripschen). Einschließlich aller herstellerspezifischen System-Verbindungselemente und Befestigungsmaterialien für die Montage.</p> <p>Material: Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 (hoher Korrosionsschutz)</p> <p>Liefern und auf dem Dach montieren.</p>	1,000 St	.....	.....
1.2.60.	<p>Tragesystem für vorgenanntes PV-Modul für leicht geneigte Flachdächer bis max 5° Dachneigung, (15° Neigung des Gestells) dachparallel, ballastarm, ohne Dachdurchdringung, vertikale Bodenprofile, Tragprofile quer, inkl. Klein- und Befestigungsmaterialien.</p> <p>Liefern und auf dem Dach montieren.</p>	192,000 St	.....	.....
1.2.70.	<p>Solarkabel 6 mm², 1-poliges, flexibles Klasse 5 Solarkabel für Photovoltaik-Systeme</p> <p>Nennspannung: 1.000 V DC Isolierung: innen TPE/ außen TPU - doppelt isoliert</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	UV-beständig, beständig gegenüber Mikroorganismen, hohe Verschleiß- und Abriebfestigkeit, hohe Beständigkeit gegenüber Ölen, Schmierfetten, Sauerstoff und Ozon. Liefern und in Teillängen montieren.	400,000 m	.....	.....
1.2.80.	MC4-Stecker Paar, Buchse + Stecker 4 - 6 mm ² Systemspannung: bis 1.000 V Bemessungsstrom: bis 30 A Verriegelungssystem: Snap-In Kontaktmaterial: Kupfer, verzinkt Kabelzugentlastung: gemäß IEC 61984 Schutzart gesteckt: IP 67 Bereichs-Betriebstemp.: - 40 °C bis + 90 °C angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen) Liefern und betriebsfertig anschließen.	384,000 St	.....	.....
1.2.90.	Überspannungsschutz PV-Anlage DC-Kreise zum Anschluss der eingangsseitig der Stringkabel und ausgangsseitig der Kabel zum Wechselrichter. Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	10,000 St	.....	.....
1.2.100.	Photovoltaik-Feuerwehrscharter DC-Trennstelle zwischen PV-Generator und Wechselrichter. Zur Abschaltung von DC-Strings über einen Fernauslöser. (Farbe rot, beschriftet mit "Feuerwehrrabschaltung PV-Anlage"). Montage der Abschalt-Einheiten auf Gebäudedach (Wechselrichter) und Druckknopfmelder mit Schild im Raum 00.021.1.	3,000 St	.....	.....
1.2.110.	Druckknopfmelder, Farbe rot, beschriftet mit "Feuerwehrrabschaltung PV-Anlage", zur manuellen Abschaltung der PV-Anlage über vorgenannte DC-Abschalteneinheiten.			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Abmessungen H x B x T: 135 x 135 x 36 mm			
	Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	3,000 St	.....	.....
1.2.120.	Kabelrinne 200 x 60 mm, Montage auf dem Dach, feuerverzinkt mit Deckel			
	Liefern und montieren.	140,000 m	.....	.....
1.2.130.	Die Stützen dienen zur Befestigung von Kabelrinnen auf Flachdächern. Die Stütze besteht aus UV-beständigem SBR-Kautschukgranulat (UV-Strahlung kann zu Farbveränderung führen) Auf der Unterseite der Stütze befindet sich eine Aluminiumfolie mit Antirutsch-Beschichtung, die als Isolierschicht für den direkten Kontakt mit dem PVC-Dachmaterial dient. Die Größe 250x100x50 mm ist für Trassen bis zu 250 mm Breite geeignet. Für breitere Trassen können auch zwei Stützen nebeneinander verwendet werden. Das Gewicht von 1,1 kg fixiert die Kabelrinne stabil auf dem Dach.			
	Liefern und montieren.	140,000 St	.....	.....
1.2.140.	Abstimmung mit SYNA zur Inbetriebnahme der PV-Anlage, Antragstellungen, PV-Anmeldungen, PV-Registrierung.	1,000 psch	.....	.....
1.2.150.	Anlieferung der Komponenten und Transport auf die Dachfläche mit einem Autokran für alle drei Felder. Die Gebäudehöhe beträgt ca. 9,50 m. Der Termin zur Anlieferung bzw. Aufstellung des Kranes ist mit der Bauüberwachung und dem Nutzer abzustimmen.			
	Zum Anlieferungstermin sind alle Komponenten (Module, Tragsysteme, Kabel, Leitungen, Trassen, Steine für Ballastierung usw.) auf das Dach zu transportieren.			
	(Es können auch Alternativen zum Autokran angeboten werden).	1,000 psch	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.160.	<p>Die Dachoberfläche ist für die Zwischenlagerung der Komponenten vorzubereiten und fachgerecht gemäß des Gewichtes der entsprechenden Komponenten auszuführen. Die Komponenten sind in den Bereichen zwischenzulagern und sukzessive der Ausführung zu den Montagebereichen zu transportieren.</p>	1,000 psch	.....	.....
1.2.170.	<p>Erstellung der vollständigen systemgebundenen Statik auf der Grundlage der Montageplanung und der eingesetzten Komponenten. Die Statik ist beim Prüfstatiker einzureichen und durch diesen frei zugeben.</p>	1,000 St	.....	.....
1.2.180.	<p>Allgemeine Unterlagen wie Beantragung der Einspeisung der PV-Anlage beim zuständigen Energieversorger, Einreichen der Unterlagen bei Bauherrn und anschließende Weitergabe an den Energieversorger, die Beantragungen erfolgen mit den Formularen des Energieversorgers oder im Online Portal - Vorab Abfrage aller Auftraggeber/Nutzer spezifischer Daten. Die Beantragungen sind bis zur Freigabe und Bestätigung des EVU auszuführen.</p>	1,000 St	.....	.....
1.2.190.	<p>Inbetriebnahme der vollständigen PV-Anlage einschließlich aller angeschlossenen Komponenten (Freischaltung Energieversorger, Feuerwehr).</p>	1,000 St	.....	.....
Summe 1.2.		44250 Photovoltaikanlage	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

1.3. 44421 Kabel und Leitungen

Die Stromkreisleitungen müssen aus VDE-Konformen Normleitungen bestehen.
Das Elektro-Steigleitungssystem im Gebäudeinneren ist unter Verwendung von 5 Leiter-Kabeln zu erstellen.
Steckdosen- und Lichtstromkreise sind getrennte Stromkreise.
Kleinster Leitungsquerschnitt für Lichtstromkreise 1,5 mm², für Steckdosenstromkreise 2,5 mm², für CEE-Steckdosen und Geräteanschlüsse entsprechend ihrem Anschlusswert.
Vorrangig ist eine Legung in Sammelhalter oder auf Kabelpritschen nach DIN 18015 vorgesehen.
Die Installation in Nassräumen ist in Unterputz-Feuchtraum- und in den Versorgungsräumen in Aufputz-Feuchtraum-Verlegung auszuführen.
Im Bereich der abgehängten Decken sind die Kabel und Leitungen auf Kabelrinnen, Gitterrinne, bzw. Registerschienen/ Sammelbefestigungen zu verlegen. In den Flucht- und Rettungswegen ist die Befestigung der Kabel und Leitungen nur mit Metallschellen auszuführen.

Einphasen-, Beleuchtungs- und Steckdosen-Stromkreise, sowie die verschiedenen anderen Einphasenstromkreise dürfen nicht mit Mehrphasenstromkreisen verbunden werden, sondern müssen Einphasenrückführungen zur Verteilung haben. Alle Leitungen dürfen nur horizontal oder vertikal verlegt werden.
Bei Verlegung von Leitungen auf Abstandschellen dürfen nur bis zwei Leitungen unter Doppel-Abstandschellen verlegt werden. Mehr als zwei Leitungen sind mit entsprechenden Sammelbefestigungen zu verlegen.

Sämtliche Zubehörteile, Verbindungsmaterialien und Kleinmaterialien für die Leitungsinstallation, die in Übereinstimmung mit den VDE-Vorschriften benötigt werden, sind vom Auftragnehmer beizustellen und einzubauen.

Die Leitungsquerschnitte der Steigleitungen sind so zu dimensionieren, dass max. 80% der nach VDE zulässigen Dauerbelastung erreicht wird, unter zusätzlicher Berücksichtigung der erforderlichen Reduktionsfaktoren für Häufung und Umgebungstemperatur.

Für sämtliche Leitungen sind nur Kupferleiter zulässig.

Prinzipiell sind bei UP-Installationen Schalterklemmdosen zu verwenden.

Bei Durchführungen der Kabel und Leitungen durch die Metallständer sind die Kanten der Durchführung mit einem Kantenschutz zu versehen. Beim Einziehen der Leitungen in Rohre ist darauf zu achten

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>ten, dass sie mit Gleitmittel zu behandeln sind. Bis zu max. 4 Leitungen dürfen in eine Abzweigung eingeführt werden.</p> <p>Verlegeart AP (V/AP): Die Kabel/Leitungen und Sicherheitskabel sind in Teillängen zu liefern und betriebsfertig auf bauseitigen Untergrund (Decken/Wände) zu verlegen, einschließlich der serienmäßigen Einzel-/ Sammelbefestigungen. Bei E30/ E90-Leitungen mit zugelassenen Sammelbefestigungen entspr. Funktionserhalt.</p> <p>Verlegeart I (V/I): Die Kabel/Leitungen und Sicherheitskabel sind in Teillängen zu liefern und betriebsfertig in Kabelrinnen, Rohre, Kanäle, Gräben, Schalungen, Hohlwände oder in vorhandene Schlitze und Aussparungen zu verlegen.</p> <p>Verlegeart UP (V/UP): Die Kabel/Leitungen und Sicherheitskabel sind in Teillängen zu liefern und betriebsfertig unter Putz zu verlegen, einschließlich dem Fräsen bzw. Stemmen der Schlitze und der serienmäßigen Befestigung.</p> <p>Leitungen 300 / 500 V, entsprechend VDE 0250 ohne Funktionserhalt, mit Adernfarbe grün-gelb.</p>			
1.3.10.	NYM-J 3 x 1,5 mm ² , V/AP	500,000 m	.....	.....
1.3.20.	NYM-J 3 x 1,5 mm ² , V/I	580,000 m	.....	.....
1.3.30.	NYM-J 3 x 1,5 mm ² , V/UP	100,000 m	.....	.....
1.3.40.	NYM-J 5 x 1,5 mm ² , V/AP	900,000 m	.....	.....
1.3.50.	NYM-J 5 x 1,5 mm ² , V/I	700,000 m	.....	.....
1.3.60.	NYM-J 5 x 1,5 mm ² , V/UP	150,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.70.	NYM-J 3 x 2,5 mm ² , V/AP	500,000 m	.....	.....
1.3.80.	NYM-J 3 x 2,5 mm ² , V/I	900,000 m	.....	.....
1.3.90.	NYM-J 3 x 2,5 mm ² , V/UP	30,000 m	.....	.....
1.3.100.	NYM-J 5 x 2,5 mm ² , V/AP	600,000 m	.....	.....
1.3.110.	NYM-J 5 x 2,5 mm ² , V/I	300,000 m	.....	.....
1.3.120.	NYM-J 5 x 2,5 mm ² , V/UP	100,000 m	.....	.....
1.3.130.	NYM-J 5 x 4 mm ² , V/AP	50,000 m	.....	.....
1.3.140.		30,000 m	.....	.....
1.3.150.	NYM-J 5 x 10 mm ² , V/AP	50,000 m	.....	.....
1.3.160.	NYM-J 5 x 10 mm ² , V/I	50,000 m	.....	.....
1.3.170.	NYM-J 1 x 6 mm ² , V/AP	120,000 m	.....	.....
1.3.180.	NYM-J 1 x 6 mm ² , V/I	50,000 m	.....	.....
1.3.190.	NYM-J 1 x 16 mm ² , V/AP	60,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.200.	NYM-J 1 x 16 mm ² , V/I	30,000 m	.....	.....
1.3.210.	NYM-J 3 x 2,5 mm ² , V/AP	100,000 m	.....	.....
1.3.220.	NYY-J 3 x 2,5 mm ² , V/I	30,000 m	.....	.....
1.3.230.	NYY-J 5 x 6 mm ² , V/AP	20,000 m	.....	.....
1.3.240.	NYY-J 5 x 6 mm ² , V/I	40,000 m	.....	.....
1.3.250.	NYY-J 5 x 16 mm ² , V/AP	60,000 m	.....	.....
1.3.260.	NYM-J 5 x 16 mm ² , V/I	120,000 m	.....	.....
1.3.270.	NYY-J 5 x 25 mm ² , V/AP	30,000 m	.....	.....
1.3.280.	NYY-J 5 x 25 mm ² , V/I	60,000 m	.....	.....
1.3.290.	NYY-J 5 x 50 mm ² , V/AP	10,000 m	.....	.....
1.3.300.	NYY-J 5 x 50 mm ² , V/I	40,000 m	.....	.....
1.3.310.	H05-RR-F 4 x 1,5 mm ² , V/AP	15,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.320.	NHXMH 3 x 2,5 mm ² , V/AP, mit Funktionserhalt E30	50,000 m	.....	.....
1.3.330.	NHXMH 3 x 2,5 mm ² , V/I, mit Funktionserhalt E30	100,000 m	.....	.....
1.3.340.	NHXMH 5 x 2,5 mm ² , V/AP, mit Funktionserhalt E30	30,000 m	.....	.....
1.3.350.	NHXMH 5 x 2,5 mm ² , V/I, mit Funktionserhalt E30	30,000 m	.....	.....
Summe 1.3.		44421 Kabel und Leitungen		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.	<p>44422 Anschlüsse</p> <p>Alle festangeschlossenen Geräte werden über Anschlusskästen versorgt. Die Zuleitung eines Gerätes endet auf der Wand in einem Anschlusskasten mit mehrpoligen Klemmen. Von dort erfolgt die Versorgung des Gerätes mit einer zugentlasteten flexiblen Gerätezuleitung. Es ist darauf zu achten, dass durch die Leitungseinführungen der Gerätezuleitungen, die gewählte Schutzart des Anschlusskastens und des Gerätes nicht verändert wird.</p> <p>Motore und Geräte von anderen Gewerken sind entsprechend den Anschlussbedingungen der Lieferanten und/oder Aufstellern anzuschließen.</p> <p>Alle Leitungen und Steuerleitungen sind betriebsfertig anzuschließen. Dies beinhaltet das Abmanteln, Einführen und Auflegen der Kabel einschließlich aller notwendigen Verschraubungen aus Metall, Kabelschuhe und Befestigungsmaterialien und dauerhafte Beschriftung nach Absprache mit dem Auftraggeber, Messarbeiten sowie erfolgreicher Funktionstest.</p> <p>Das Anschließen der Betriebsmittel des eigenen Gewerks werden nicht gesondert vergütet.</p> <p>Anschließen von Leitungen, ein- oder mehradrig, an beigestellten Motoren, Verteilungen oder sonstigen festangeschlossene/beigestellte Betriebsmittel:</p>			
1.4.10.	Anschließen von Leitungen bis 16 mm ² , 1-adrig.	6,000 St	.....	.....
1.4.20.	Anschließen von Leitungen bis 50 mm ² , 1-adrig.	2,000 St	.....	.....
1.4.30.	Anschließen von Leitungen 1,5 mm ² , 3-adrig.	32,000 St	.....	.....
1.4.40.	Anschließen von Leitungen 1,5 mm ² , 7-adrig.	1,000 St	.....	.....
1.4.50.	Anschließen von Leitungen 1,5 mm ² , 12-adrig.	2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.60.	Anschließen von Leitungen 2,5 mm ² , 3-adrig.	20,000 St	.....	.....
1.4.70.	Anschließen von Leitungen 1,5 mm ² , 5-adrig.	10,000 St	.....	.....
1.4.80.	Anschließen von Leitungen 2,5 mm ² , 5-adrig.	10,000 St	.....	.....
1.4.90.	Anschließen von Leitungen 4 mm ² , 5-adrig.	4,000 St	.....	.....
1.4.100.	Anschließen von Leitungen 6 mm ² , 5-adrig.	6,000 St	.....	.....
1.4.110.	Anschließen von Leitungen 10 mm ² , 5-adrig.	3,000 St	.....	.....
1.4.120.	Anschließen von Leitungen 16 mm ² , 5-adrig.	4,000 St	.....	.....
	Anschließen von Schwachstromleitungen an beigestellten Betriebsmitteln.			
1.4.130.	Anschließen von Leitungen bis 2 x 2 x 0,8 mm	56,000 St	.....	.....
1.4.140.	Anschließen von Leitungen bis 4 x 2 x 0,8 mm	12,000 St	.....	.....
1.4.150.	Anschließen von Leitungen bis 10 x 2 x 0,8 mm	2,000 St	.....	.....
	Summe 1.4.	44422 Anschlüsse		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.	44430 Potentialausgleich Die Potentialausgleichsleitungen sind von den Ausgleichs- schienen zum jeweiligen Anschlusspunkt ungeschnitten und nur in gelb/grüner Kennzeichnung zu verlegen. Alle Abgänge von den Potentialausgleichsschienen müssen einzeln trennbar, und zwecks ihrer Zugehörigkeit eindeutig, dauerhaft und unverlierbar gekennzeichnet sein.			
1.5.10.	Potentialausgleichsschiene VDE 0100 mit Abdeckkappe aus Kunststoff mit Anschluss von: 1 Rundstahl bis 10 mm Durchmesser, 1 Flachstahl bis 30 mm x 3,5 mm und bis zu 8 Leiter je 25 mm ² . Komplette liefern und installieren.	6,000 St	.....	.....
	Rohrschelle DIN 48 818 - D aus Stahl tZn o, für Leitungsanschlüsse Rd 7 bis 10 oder bis Fl 40, Komplette liefern und betriebsfertig installieren für:			
1.5.20.	Rohrschelle bis 50 mm	16,000 St	.....	.....
1.5.30.	Rohrschelle bis 100 mm	4,000 St	.....	.....
1.5.40.	Messen und Prüfen von Potentialausgleichskomponenten nach VDE, gemessene Widerstandswerte auflisten einschl. Prüfbericht DIN 48 831, Anlagenbeschreibung DIN 48 830. 1,000 PSCH		.....	.....
Summe 1.5.	44430 Potentialausgleich			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.	44441 Installationsrohre Für jedes Rohrsystem sind die dazugehörigen Abzweigungen, Muffen, Bögen, Klein- und Befestigungsmaterial in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die Leerrohre für Installationskanäle sind bis in den Kanal zu ziehen und alle Leerrohre sind mit Zugdraht zu bestücken. Die Leerrohre sind in Ständerwänden gegen Verrutschen zu sichern. Beim Durchführen der Rohre durch Metallständer sind die Rohre vor Einschnitten zu schützen. Im Estrich dürfen nur Leerrohre des Typs FFKuS verlegt werden. Gemäß LAR sind in Flucht- und Rettungswegen Metallschellen für die Installationen zu verwenden.			
	Verlegeart UP (V/UP) Die Installationsrohre sind zu liefern und in Teillängen betriebsfertig unter Putz zu verlegen einschließlich dem Fräsen bzw. Stemmen der Schlitze und der serienmäßigen Befestigung.			
	Isolierstoffrohr, DIN EN 50086, flexibel, Verlegung geschlossen, einschließlich Muffen, mit eingelegtem Zugdraht, für:			
1.6.10.	FFKu-EL-F-HO, EN 20, KC 2223, V/UP, flex	40,000 m	.....	.....
1.6.20.	FFKu-EL-F-HO, EN 25, KC 2223, V/UP, flex	40,000 m	.....	.....
1.6.30.	FFKu-EL-F-HO, EN 32, KC 2223, V/UP, flex	10,000 m	.....	.....
	Verlegeart AP (V/AP): Die Installationsrohre sind zu liefern und in Teillängen betriebsfertig mit Abstandsschellen und/oder mit Befestigungsschellen auf Profilschienen oder Ankerschienen zu verlegen, max. Schellenabstand nach VDE. In Flucht- und Rettungswegen sind Metallschellen für die Installationen zu verwenden.			
	Isolierstoffrohr, DIN EN 50 086, starr, Verlegung geschlossen, einschließlich Muffen, mit eingelegtem Zugdraht, für:			
1.6.40.	FPKu-EM-F-HO, EN 20, KC 3342, V/AP, starr	50,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.7.	44442 Installationskanäle Installationskanäle zur Kabel- und Leitungsverlegung, in Teillängen verlegen. Für die Kanalführung sind nur Systembauteile zu verwenden. Bei gemeinsamer Verlegung von Stark- und Schwachstromleitungen in einem Kanal sind Trennstege einzusetzen. Installationskanal als fabrikfertiger Leitungsführungskanal, Unterteil mit übergreifendem Oberteil, liefern und auf bauseits verlegfertigem Untergrund einschl. der erforderlichen fabrikfertigen, systembedingten Form-, Eck-, Verbindungs-, Abdeck- und Zubehörteile in Teillängen montieren. Installationskanal aus Kunststoff, Farbe weiß.			
1.7.10.	Installationskanal ca. 30 x 30 mm	30,000 m	.....	.....
1.7.20.	Installationskanal ca. 40 x 110 mm	30,000 m	.....	.....
1.7.30.	Installationskanal ca. 60 x 110 mm	20,000 m	.....	.....
	Brüstungskanal 2-zügig aus Stahlblech, Elektro-Installationskanal nach EN 50 085 als Geräteeinbaukanal bestehend aus Kanalunterteil und selbstrastendem Oberteil, Farbe reinweiß, Material Stahlblech verzinkt, mit durchlaufender Montagenut zur Aufnahme für Geräteeinbaudosen mit Schnellbefestigung, einschl. Formteile, einhängbarer Stahlblech-Trennwand mit Aufkantung zur Leitungsrückhaltung in 2 bzw. 3 Züge teilbar, Kabelhalteklammer, Kabelabdeckprofil selbstrastend, zug- und druckstabilisierend Kanalunterteile sind mit Kupplungen zu verbinden, einschl. Kupplungszubehör und Erdungsbauteile, komplett mit Erdungsanschluss und allem Systemzubehör und Befestigungsmaterial, in Teillängen liefern und betriebsfertig installieren.			
1.7.40.	Brüstungskanal Stahlblech 68 x 170 mm	15,000 m	.....	.....
1.7.50.	Wandanschlussblende Stahl 68 x 170 mm für Brüstungskanal	2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.7.60.	Inneneck Stahl 68 x 170 mm für Brüstungskanal	2,000 St	.....	.....
1.7.70.	Flachwinkel Stahl 68 x 170 mm für Brüstungskanal	1,000 St	.....	.....
1.7.80.	Endstück Stahl 68 x 170 mm für Brüstungskanal	1,000 St	.....	.....
1.7.90.	Trennsteg für Brüstungskanal	15,000 m	.....	.....
1.7.100.	Geräteeinbaudose, 1-fach mit Klemmbügelbefestigung zur Schnellbefestigung inkl. Zugentlastung im Brüstungskanalunterteil, 2-teilig, frontrastend, aus halogenfreiem Kunststoff, einschließlich zugehöriger Geräteblende passend zum Brüstungskanal. Betriebsfertig installieren.	31,000 St	.....	.....
1.7.110.	Geräteeinbaudose, 2-fach mit Klemmbügelbefestigung zur Schnellbefestigung inkl. Zugentlastung im Brüstungskanalunterteil, 2-teilig, frontrastend, aus halogenfreiem Kunststoff, einschließlich zugehöriger Geräteblende passend zum Brüstungskanal. Betriebsfertig installieren.	2,000 St	.....	.....
Summe 1.7.	44442 Installationskanäle		.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.8.	<p>44443 Kabelträgersystem</p> <p>Die Deckenkonstruktion ist als Stahlbetondielen aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge gemäß DIN 4028. Für Montagearbeiten an den Stahlbetondielen für diesen Deckentyp zugelassene Dübel zum Einsatz kommen.</p> <p>Kabelrinne gelocht aus Stahl, sedzimirverzinkt nach EN 10142, Materialstärke 1,0 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, komplett mit allen erforderlichen Länge-, Winkel und Gelenkverbindern.</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig installieren in:</p>			
1.8.10.	<p>Kabelrinne Nennbreite 500 mm</p>	60,000 m	.....	.....
	<p>Kabelrinne gelocht Bogen bis 90° horizontal, Innenradius mind. 200 mm, aus Stahl, sedzimirverzinkt nach EN 10142, Materialstärke 1,0 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm.</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig installieren.</p>			
1.8.20.	<p>Kabelrinne Bogen bis 90°, 500 mm</p>	2,000 St	.....	.....
	<p>Hängestiel für Klemmausleger aus Stahl, sedzimirverzinkt, 3 kN, zur Befestigung an waagrechten Decken, mit angeschweißter Kopfplatte.</p> <p>Liefern und betriebsfertig installieren mit:</p>			
1.8.30.	<p>Hängestiel Stiellänge bis 400 mm</p>	60,000 St	.....	.....
	<p>Ausleger für Kabelpritschen und -rinnen aus Stahlblech, sedzimirverzinkt nach EN 10142, Tragfähigkeit bis 3 kN, für Stielmontage.</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig installieren.</p>			
1.8.40.	<p>Nennlänge 500 mm</p>	60,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.8.50.	<p>Trennstege zur Montage auf Kabelrinnen aus sedzimirverzinktem Stahl nach EN 10142, Höhe 60 mm, mit allem erforderlichen Befestigungsmaterial, komplett liefern und betriebsfertig installieren.</p> <p style="text-align: right;">60,000 m</p>	.....	.....	.....
	<p>Steigeleitern in Teillängen, Materialstärke 2 mm, schwere Ausführung, Holme aus Warmwalzprofil I 80 einschl. Sprossen aus Stahlblech und Profilstahl, feuerverzinkt nach DIN 50 976 (FT) sowie allen systembedingten Verbindungs- und Befestigungsmaterial und Kabel-, Befestigungsschellen (BBS-Bügelschellen).</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren als:</p>			
1.8.60.	<p>Steigeleiter Breite 400 mm</p> <p style="text-align: right;">20,000 m</p>	.....	.....	.....
1.8.70.	<p>Feuerverzinkte Profilschiene, in Teillängen, auch für die Befestigung von Kabeln mit Funktionserhalt. Leitungsbefestigung mit Bügelschellen, Befestigung der Schienen an beiden Seiten mit Stahlspreizdübeln M 6 oder M 8, je nach Länge der Schiene.</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig montieren.</p> <p style="text-align: right;">10,000 m</p>	.....	.....	.....
1.8.80.	<p>Kürzen von Hängestielen für Klemmausleger</p> <p style="text-align: right;">80,000 St</p>	.....	.....	.....
Summe 1.8.		44443 Kabelträgersystem		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

1.9. 44450 Installationsgeräte

Für Schalter, Steckdosen und Geräteanschlussdosen sind die Einbaudosen in den entsprechenden Positionen enthalten.
Es dürfen hier nur Geräteabzweigdosen mit Schraubbefestigung verwendet werden. Die Einbaudosen für festes Mauerwerk und Beton sind grundsätzlich mit Zementmörtel festzusetzen und müssen putzbündig abschließen. Für Hohlwände aus Gips oder anderen Materialien sind spezielle Hohlwanddosen zu verwenden. Bei den Gipskartonwänden ist zu berücksichtigen, dass die Leitungen bzw. Rohre sowohl an den Gipskartonplatten als auch an den Metallständern mit geeigneten Materialien zu befestigen sind. Das Setzen der Einbaudosen ist ebenfalls danach auszurichten.

Die Installation von Schalter und Steckdosen Einsätzen Rücken an Rücken ist nicht erlaubt.

Alle Aus-, Wechsel- und Serienschalter sowie Taster sind Standard-Wippenschalter, 10 A, 250 V. EIB-Taster sind ebenfalls Großflächen-Wippenschalter.

Alle 230 V-Steckdosen sind als Schuko-Steckdosen 16 A, 250 V mit erhöhtem integriertem Berührungsschutz (Kinderschutz) auszuführen. Alle Steckdosen sind waagrecht zu montieren, d.h. Schutzleiterkontakt oben und unten, so dass Anschlussleitungen mit Winkelstecker senkrecht nach unten hängen. Für Anschlussleistungen größer 16 A sind CEE-Steckdosen vorzusehen.

Mehrfachsteckdosen sind als mehrfache Einfach-Steckdosen unter einem gemeinsamen Rahmen zu installieren.
Alle 400 V-Steckdosen sind CEE-Steckdosen entsprechender Größe.

Die Installation in Nassräumen und gefliesten Wänden ist in Unterputz-Feuchtraum, in Technikräumen in Aufputz-Feuchtraum-Installation auszuführen.

Es dürfen nur max. 4 Leitungen in die Abzweigungen eingeführt werden. Verbindungen im gleichen Raum und vom gleichen Stromkreis können über Schalterklemmdosen verbunden werden.

Für Feuchtraum-Aufputzinstallation können graue Betriebsmittel verwendet werden.

Abzweigungen, soweit erforderlich, sind im gleichen Abstand von der Decke zu montieren. Im Handbereich sind die Abzweigungen mit verschraubten Deckeln zu verwenden.

Soweit möglich, sind diese senkrecht über den Schalterdosen zu montieren. Im Bereich der abgehängten Decken sind die Abzweigungen innerhalb der abgehängten Decke vorzusehen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

Abzweigdosen, Schalter und Steckdosen sind mit Angabe von Stromkreisen und Verteilung zu beschriften.
 Bei Schalter, Steckdosen etc. ist auch das Geräteunterteil dauerhaft zu beschriften.

Schalterkombinationen neben den Türen sind senkrecht, Mehrfach-Steckdosen waagrecht, anzuordnen.
 Für Kombinationen sind Mehrfachrahmen vorzusehen.
 Alle Aufputzgeräte schließen die Lieferung und Montage von Dübeln, Schrauben, Ausgleichsstücken usw., ein.

Schalter-/ Geratedosen
 Schalterabzweigdosen
 Wandauslassdosen
 Hohlwanddosen
 Geräteeinbaukanaldosen
 Betonschalterdosen
 Putzausgleichsringe
 Abdeckungen, Wippen, Rahmen
 sind nicht gesondert angegeben und mit in die Einheitspreise der einzelnen Positionen einzurechnen.

Montagehöhen für Schalter und Steckdosen (OKFF) unter Berücksichtigung der DIN 18 040.

Gerät	Ort	Einbauhöhe in m
Steckdosen,	Allgemein	0,3
Anschlussdosen	Flure	0,3
	Technikräume	1,1
	geflieste Räume	nach Maß im Installationsplan
	Arbeitstische	0,15 über Arbeitsplatte
Schalter	Allgemein	0,85
Schalter/ Taster	im Raum, Türnähe	0,85
	Arbeitstische	0,15 über Arbeitsplatte

Installationsarten für Stark- und Schwachstrominstallationsgeräte, die zur Anwendung kommenden Installationsgeräte und deren Montage werden durch die Installationsart festgelegt.

Standardinstallationsgerät der Installationsart AP (IA:AP)

Montage: auf Putz auf Mauerwerk, Beton u.a.
 Abdeckung: einschließlich a.P.-Gehäuse,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Befestigung: mit Dübeln und Schrauben			
	Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen als:			
1.9.10.	Aus/ Wechselschalter IA, AP, nach VDE 0632, 10 A, 250 VAC	9,000 St	.....	.....
1.9.20.	Steckdose IA: AP, nach VDE 0620, 16 A, 250 V, AC	9,000 St	.....	.....
1.9.30.	Zweifachsteckdose IA: AP	5,000 St	.....	.....
	CEE-Steckvorrichtung DIN 49 462 Teil 1, Schutzart IP 54, Gehäuse aus Isolierstoff, Leitungseinführung oben / unten, Befestigung innen.			
	Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
1.9.40.	CEE-Steckdose 5-pol., IA: AP, IP 44, 230/ 400 V, 16 A	7,000 St	.....	.....
	Geräteanschlussdose, Nennquerschnitt bis 5 x 6 mm² für Festanschluss, passend zu gewähltem Schalterprogramm, mit Zugentlastung, Standardausführung. Mit Verbindungsklemmen. Liefern und betriebsfertig installieren für:			
1.9.50.	Geräteanschlussdose IA: AP Nennquerschnitt bis 5 x 6 mm ² für Festanschluss, IP 54, passend zu gewähltem Schalterprogramm, mit Zugentlastung, Stan- dardausführung. Mit Verbindungsklemmen.			
	Betriebsfertig installieren.	29,000 St	.....	.....
1.9.60.	Geräteanschlussdose IA: AP Nennquerschnitt bis 3 x 2,5 mm ² für Festanschluss, IP 54, passend zu gewähltem Schalterprogramm, mit Zugentlastung, Stan- dardausführung. Mit Verbindungsklemmen.			
	Betriebsfertig installieren.	27,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Installationsgerät der Installationsart U2 (IA: U2)			
	Montage: unter Putz im Mauerwerk, Leichtbau, Trockenbau/ Hohlwand			
	Abdeckung: einschließlich Wippen/ Abdeckung, Einzel- oder Kombinationsrahmen, Rahmen in eckigem Design (unabgerundete Ecken), schlagzäh			
	Farbe: weiß			
	Schutzart: IP 20			
	einschl.: Schalterklemmdose/ Hohlwanddose, Bohr- und Stemmarbeiten, Fräsen.			
	Befestigung: mit Schrauben und Krallen			
	Komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren.			
1.9.70.	Steckdose IA: U2 nach VDE 0620, 16 A, 250 V AC	35,000 St	.....	.....
1.9.80.	Aus/ Wechselschalter IA, U2, nach VDE 0632, 10 A, 250 VAC	2,000 St	.....	.....
1.9.90.	Taster IA: U2, mit Ballwurfsicherung nach VDE 0632, 10 A, 250 VAC	6,000 St	.....	.....
1.9.100.	Steckdose IA: U2, ballwurfsicher, nach VDE 0620, 16 A, 250 V AC	6,000 St	.....	.....
1.9.110.	Steckdose IA: U2 IP 54 mit Klappdeckel nach VDE 0620, 16 A, 250 V AC	18,000 St	.....	.....
	Standardinstallationsgerät der Installationsart G (IA:G)			
	Montage in Geräteeinbaukanal/ Brüstungskanal aus Stahlblech			
	Abdeckung: einschl. Einzel oder Kombinationsabdeckung/ Rahmen, Blende			
	Einbauarbeiten: einschl. Geräteeinbaudose sowie Herstellung Einbauöffnung in Kanaloberteil			
	Befestigung: mit Schrauben und Krallen			
	Farbe: weiß			
	Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.9.120.	CEE-Steckdose 3-pol. 16 A, 400 V, IA: G	6,000 St	.....	.....
1.9.130.	Schlüsselschalter/ -taster, 230V, IA:G mit Profilhalbzylinder und 3 Schlüssel	12,000 St	.....	.....
1.9.140.	Schalter IA: G, nach VDE 0632, 10 A, 250 VAC	1,000 St	.....	.....
1.9.150.	Steckdose IA:G, mit integriertem erhöhtem Berührungsschutz nach VDE 0620, 16 A, 250 V, AC	4,000 St	.....	.....
1.9.160.	Zweifachsteckdose IA:G, mit integriertem erhöhtem Berührungsschutz nach VDE 0620, 16 A, 250 V, AC	1,000 St	.....	.....
1.9.170.	Taster IA: G, nach VDE 0632, 10 A, 250 VAC	6,000 St	.....	.....
1.9.180.	Dali-Tasterkoppler mit 4 Eingängen zum Anschluss von handelsüblichen potentialfreien Tastern oder Schaltern. Jedem Eingang können Wirkbereich, Schaltverhalten und DALI Kommandos zugewiesen werden. Neben den Funktionen Dimmen, Schalten, Szenenaufwurf werden auch Makros zur Steuerung der Farbtemperatur, dynamischer Szenen, Sequenzen und benutzerdefinierte Befehlslisten unterstützt. Das Gerät kann in die Unterputzdose hinter dem Schalter eingelegt werden. Liefern und betriebsfertig installieren, programmieren.	4,000 St	.....	.....
1.9.190.	Bewegungsmelder Typ 1, zum Helligkeits- und bewegungsabhängigen Schalten von Beleuchtungen, 230 V Erfassungsbereich 360° Montage: Deckeneinbau			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Maße: (D x H) ca. 83 x 81 mm			
	Liefern und montieren.	38,000 St	.....	.....
1.9.200.	Bewegungsmelder Typ 2, zum Helligkeits- und bewegungsabhängigen Schalten von Beleuchtungen, 230 V			
	Erfassungsbereich 360°			
	Montage Aufbau			
	Maße: (D x H) ca. 106 x 83 mm			
	Farbe weiß			
	Schutzart IP 44			
	Liefern und montieren.	4,000 St	.....	.....
1.9.210.	Bewegungsmelder Typ 3, zum Helligkeits- und bewegungsabhängigen Schalten von Beleuchtungen, 230 V.			
	Erfassungsbereich 360°			
	Montage Deckeneinbau			
	inkl. Abdeckung IP 65			
	Maße Sensorkopf: (D x H) ca. 45 x 73 mm			
	Leistungsteil: ca. 164 x 24 mm			
	Liefern und montieren.	6,000 St	.....	.....
1.9.220.	Präsenzmelder mit Akustiksensoren für Deckenmontage, IA: UP zum Helligkeits- und bewegungsabhängigen Schalten von Beleuchtungen, 230 V, 10 A			
	Erfassungsbereich 360° bis zu 10 m			
	IR-Funktion VDE 0632			
	Schutzart IP 54			
	Liefern und montieren.	2,000 St	.....	.....
1.9.230.	Blindabdeckung nach VDE 0632 für Schalter/Taster, Befestigung mit Schrauben.			
	Komplett liefern und betriebsfertig installieren.	10,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.9.240.	Feuchtraum-Kabelabzweigkasten aus thermoplastischem Kunststoff, mit Deckel, 12 Kabeleinführungen, Maße ca. 85 x 85 x 54 mm, incl. Klemmen 5-polig bis 2,5 mm², Kabel einführen und anschließen. Liefern und montieren.	20,000 St	.....	.....
1.9.250.	Kabelabzweigkasten zum Anschluss des ankommenden Kabels an das Turnhalle Gebäude Verbindungskasten mit Klemmenblock bis 150mm² und 2 Stück Kabeleinführungen, DIN/VDE 0606 aus Isolierstoff als Abzweigkasten mit Deckel in Aufputzausführung, Grundfläche ca. 400 x 400mm Liefern und montieren und betriebsfertig anschließen mit Erdungszeichen beschriftet.	1,000 St	.....	.....
1.9.260.	Deckensensor für die Erfassung des durch das Fenster einfallenden Tageslichtes im Raum; mit integriertem Schiebeschalter neben der Anschlussklemme zur Umschaltung auf eine höhere Empfindlichkeit (0 bis 1000 Lux oder 0 bis 5000 Lux); zum Anschluss an tageslichtabhängige Steuergeräte; Verwendung von Standardinstallationsmaterial. Die Anschlüsse erfolgen über Schraubklemmen. Gehäuse flammwidrigen Polycarbonat, halogenfrei geeignet für Montage auf der Decke Schutzart IP 20 Schutzklasse II Umgebungstemperatur 0...50° C Liefern und montieren.	3,000 St	.....	.....
1.9.270.	Schutzkorb für Tageslichtsensor. Lackierter, kunststoffbeschichteter Stahlkorb Abmessungen: Höhe 70 mm, Ø 165 mm Gewicht: 168 g			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Farbe: weiß, ähnlich RAL 9010			
	Liefern und montieren.	3,000 St	.....	.....
1.9.280.	<p>DALI/DSI Tageslicht-/Präsenz-Steuergerät zur gleichzeitigen Ansteuerung von zwei Leuchtengruppen in Abhängigkeit vom Tageslichtangebot im Raum. Ein Sensor erfasst die Außenhelligkeit und ermittelt mittels Steuerkennlinien das richtige Dimmniveau der Leuchtengruppen. Bis zu 25 DALI- oder DSI kompatiblen Lampenbetriebsgeräten pro Ausgangskanal</p> <p>Dimmbereich: 1 bis 100%; Anschlüsse erfolgen über Steckklemmen, Gehäuse Polycarbonat (PC), flammhemmend, halogenfrei, geeignet für Leuchteneinbau oder Deckeneinwurf,</p> <p>Abmessungen: 281 x 50 x 21 mm; Gewicht: 0,14 kg</p> <p>Liefern und montieren.</p>			
		6,000 St	.....	.....
Summe 1.9.	44450 Installationsgeräte			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.10.	<p>44460 Vorbeugender Brandschutz</p> <p>Sämtliche Leitungsdurchführungen und Durchbrüche durch Brandwände und durch Decken sind mit Brandwanddurchführungen nach DIN 4102 für Brandschutzklasse S90 auszuführen. Für spätere Erweiterungen sind für diese Durchführungen 25% Platzreserve vorzusehen. Brandwandschottungen sind mit einem Schild nach Vorschrift zu kennzeichnen. Die Wanddurchführungen von den Fluren in die Zimmer sind S30 zu schotten. Die Auflagen der Behörden sind zu beachten. Der amtliche Nachweis / Prüfzeugnisse sind vor Montagebeginn vorzulegen. Bei der Installation von Brandschutzkissen ist der ordnungsgemäße Einbau täglich durch den Auftragnehmer zu überprüfen. Sämtliche Schotts sind zu nummerieren und in den Bestandsplänen zu dokumentieren. Bei der Montage der Brandschutzkanäle sind die Rippengeschosdecken zu beachten und einzukalkulieren.</p> <p>Abschottung als Weichschott , Kabelabschottung S 90 nach DIN 4102 Teil 9, zum Einbau in Massivwände und leichte Trennwände der Feuerwiderstandsklasse F 90. 2 x 60 mm dicke Mineralwolle-Platte, außen mit ≥ 1 mm Dämmschichtbildner beschichtet, Bauteilöffnungslaubungen und Plattenstoßkanten mit Dichtungsmasse gasdicht zusammen gepasst. Die Durchbrüche haben unterschiedliche Größenanordnungen. Die Abschottungen sind zu kennzeichnen. Zulassung durch das Institut für Bautechnik.</p> <p>Komplett liefern und betriebsfertig installieren, einschl. Klein- und Befestigungsmaterialien, als:</p>			
1.10.10.	<p>Weichschott S90 bis 0,15 m²</p>	35,000 St	.....	.....
	<p>Kabelkanal nach DIN 4102, Isolationserhalt und Funktionserhalt mit einer Feuerwiderstandsklasse von 90 min. (I 90 / E90) , bestehend aus Feuerschutzplatten, Fibersilikat, Rohdichte ca. 750 kg/cbm, nicht brennbar, A1 stirnseitig verschraubt Stöße mit Streifen abgedeckt, mit Öffnungen für Revisionsklappen. Inkl. Befestigungskonstruktion. Querschnitt: nach Größe der zu verkleidenden Kabeltrasse. Liefern, montieren und betriebsfertig installieren, als:</p>			
1.10.20.	<p>Kabelkanal I 90, 3-seitig</p>	6,000 m ²	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.10.30.	Revisionsöffnung ca. 40 x 60 cm, l 90, im Kabelkanal. Liefern und betriebsfertig installieren.	3,000 St	.....	.....
1.10.40.	Wand-/ Deckendurchbruch bis 0,1 m ² mit Mineralwolle schließen (nur Schallschutz).	20,000 St	.....	.....
1.10.50.	Brandschutzmasse	5,000 kg	.....	.....
1.10.60.	Dokumentation der Brandschottungen als Fotos nach Verlegung der Kabel und nach Herstellung der Brandschotts mit Kennzeichnung, Brandschottungen nummerieren, in Grundrisse eintragen und mit der Fotozusammenstellung 3-fach an die Bauleitung übergeben und in die Bestandsdokumentation aufnehmen.	1,000 psch	.....	.....
Summe 1.10.		44460 Vorbeugender Brandschutz	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.11. 44470 Elektroverteilungen

Alle Verteilungen müssen aus dem laufenden Listenprogramm eines Herstellers sein.

Die Feldbreite sollte 30 bis 60 cm betragen. Es ist eine nutzbare Platzreserve für Geräte und Klemmen von 25% vorzusehen.

Die Eingangsklemme muss eine zusätzliche Abdeckung erhalten, in der Tür eingebaute spannungsführende Teile müssen ebenfalls gegen zufällige Berührung bei geöffneter Tür abgedeckt sein.

Grundsätzlich ist die Schutzart nach dem Verwendungsort, jedoch mindestens IP 31, vorzusehen. Die Türen sind mit Schaltplattasche aus Hart-Kunststoff zur Aufnahme der Stromkreistabellen (DIN A 4) und Bestandspläne in Plexi-Schutzhüllen auszurüsten. Die inneren Abdeckungen sollen mit Kunststoffschrauben und mit Haltegriffen versehen sein. Bei Verwendung von Sicherungselementen muss das Abnehmen der Abdeckplatten ohne Entfernen der Schraubkappe möglich sein.

Die entsprechend angeordneten Klemmräume sind ausreichend zu bemessen.

Alle abgehenden Kabel und Leitungen und auch die Einspeisung werden grundsätzlich auf Klemmen aufgelegt, der Schutzleiter wird auf eine Schutzleiterklemme aufgelegt.

Bestimmte Kabel und Leitungen erhalten Kunststoff-Kabelbezeichnungsschilder mit Text, der mit dem Auftraggeber abzustimmen ist.

Es sind NH-Sicherungslasttrenner, bzw. Hauptschalter 3-polig mit Berührungsschutz IP 20, Schraubanschluss, zu verwenden, die, um geöffnet zu werden, keinen vergrößerten unteren Ausschnitt in der Frontplatte benötigen; mit wahlweisen NH-Sicherungen oder Trennlaschen.

Die Sicherungen bzw. Sicherungsautomaten der gleichen Phase sind waagrecht nebeneinander, möglichst in der Reihenfolge der Stromkreisnummerierung von links nach rechts, die drei Phasen in der Reihenfolge L1, L2, L3 von links nach rechts anzuordnen.

Die Klemmen, Reihenklempen und Sicherungseinsätze gehören zum Leistungsumfang.

Jede Verteilung ist mit einem Resopalschild 15x5 cm zu kennzeichnen (z.Bz: UV 2.1 AV).

Der Bieter hat für seine Schaltanlage den Nachweis der Kurzschlussfestigkeit zu erbringen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

Die auftretende Wärme muss abgeführt werden.

Stromkreise der Sicherheitsbeleuchtung müssen extra gekennzeichnet werden.

1.11.10.

Hauptverteilung als Standgehäuse in Stahlblech, a.P., weiß, mit Türen, Schutzart mind. IP 41,

Breite ca.: 1100 mm
 Tiefe ca.: 400 mm
 Höhe ca.: 2000 mm inkl. Sockel

Komplett liefern, montieren, verdrahten, anschließen und in Betrieb nehmen

Kabelanschlüsse für:

- 1 Zuleitungen bis 5 x 120 mm² (Zuleitung von NSHV bestand)
- 1 Abgangskabel bis 5 x 50 mm² (Abgang zu UV Sporthalle)
- 2 Abgangskabel bis 5 x 25 mm² (GLT Schrank+ Res)
- 6 Abgangskabel bis 3 x 2,5 mm²

Bestückt mit:

- 2 NH1-Sicherungselement 3-polig mit Sicherungen bis 200 A oder Messer
- 6 Neozed Sicherungselementen 3-polig mit Sicherungen bis 63 A
- 3 Leitungsschutzschalter 1polig B 16 A
- 3 Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 2-polig B16 A/ 0,03 A
- 1 Kombi- Blitzstromableiter 4-polig, Typ 1 + 2 mit NH00-Sicherungselement 3-polig mit Sicherungen bis 100 A

Inkl. Klemmen, Sammelschienen bis 200A, Abdeckungen, Klein- und Befestigungsmaterial, Plantasche, Beschriftungen.

1,000 St

1.11.20.

Elektro-Warn-/ Hinweisbeschilderung entspr. VDE 0105-100, Aushänge aus Kunststoff, bestehend aus:

- Aushang "Betrieb von elektrischen Anlagen", Größe ca. 1000 x 660 mm
- Aushang "Brandbekämpfung in elt. Anlagen", Größe ca. 620 x 660 mm
- Aushang "5 Sicherheitsregeln", Größe ca. 120 x 200 mm
- Aushang "Erste Hilfe bei Stromunfällen",

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Größe ca. 200 x 300 mm			
	Liefern und montieren.	1,000 St	.....	.....
	Elektroverteiler UV-Sporthalle, mit PE/ N-Klemmen, Tür, Traggerüst und Berührungsschutzabdeckungen. Gehäuse Stahlblech, Farbe weiß, einschließlich Stemmarbeiten bei UP-Montage. Vorbereitet zum Einbau von Reiheneinbaugeräten inklusive Flansche und Befestigungszubehör. Türen abschließbar. Liefern, montieren, verdrahten, Kabel einführen und betriebsfertig anschließen als:			
1.11.30.	Standverteiler (FIV) entsprechend den Vorbemerkungen nach DIN/VDE 0659 und DIN/VDE 0660, Schutzart IP 41 Gehäuse Stahlblech Schutzklasse I Farbe nach RAL mit Tiefbauträger, Montageplatten und vorgefertigten Tragblechen für Geräte Größe: H x B x T: ca. 2000 x 1000 x 250 mm, mit Tür(en).			
	Mit allen mechanischen Verbindungen und erforderlichen Gehäuse-Abdeckungen, sowie Sockel, Sockelhöhe ca. 100 mm.	1,000 St	.....	.....
1.11.40.	Hauptschalter bis 125 A, 3-polig, komplett liefern und betriebsfertig installieren.	1,000 St	.....	.....
1.11.50.	Überspannungsschutz, 4-polig, Typ 1+2. Komplette liefern und betriebsfertig installieren.	1,000 St	.....	.....
1.11.60.	3-Phasen-Netzüberwachung zur Überwachung von Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung. Überwachung von 1- oder 3-Phasennetzen mit 230 V gegen N-Leiter, gemeldet wird der Ausfall eines Außenleiters und das Unterschreiten der Spannung in einem Außenleiter unter 185 V			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	(UNenn 15 %). Zur einfachen Überprüfung der Funktion der Netzüberwachung ist ein Taster zur Simulation eines Netzausfalls zwingend vorzusehen. Die Funktion der Netzüberwachung ist mittels einer LED anzuzeigen. Meldekontakte: 2 potentialfreie Wechselkontakte Liefern und betriebsfertig installieren.	1,000 St	.....	.....
1.11.70.	Einbautaster mit Kontrollleuchte 230 V, 10 A, 1-pol., Liefern und betriebsfertig installieren.	1,000 St	.....	.....
1.11.80.	Phasenkontrollleuchten 230 V, L1, L2, L3, Liefern und betriebsfertig installieren.	1,000 St	.....	.....
1.11.90.	Verteiler-Einbausteckdose 230 V, 16 A, L1, N, PE, Liefern und betriebsfertig installieren.	1,000 St	.....	.....
1.11.100.	D02 Einbausicherungselement, 3-polig, mit Sockel, Schraubkappen und Sicherungen bis 63A, liefern und betriebsfertig installieren.	50,000 St	.....	.....
	Fehlerstromschutzschalter für Wechselfehlströme und pulsierende Gleichfehlerströme stoßstromfest bis 250 A (Impulsform 8/20 nach DIN VDE 0432 Teil 2), kurzschlussfest bis 10 kA, einsetzbar bis -25°C. komplett liefern und betriebsfertig installieren.			
1.11.110.	Fehlerstromschutzschalter, 4-polig, 40 A, 0,03 A	8,000 St	.....	.....
1.11.120.	Fehlerstromschutzschalter, 4-polig, 25 A, 0,03 A	6,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.11.130.	Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter, 2-polig B16 A / 0,03 A	2,000 St	.....	.....
1.11.140.	Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter, 2-polig B10 A / 0,03 A, mit Hilfskontakt.	6,000 St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter Bemessungsspannung 230 / 400 V Bemessungsschaltvermögen 6 kA Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100 Energiebegrenzungsklasse 3 gemäß DIN VDE 0641. komplett liefern und betriebsfertig installieren als:			
1.11.150.	Leitungsschutzschalter, 10 A, Typ B, 1-polig	3,000 St	.....	.....
1.11.160.	Leitungsschutzschalter, 10 A, Typ B, 1-polig, mit Hilfskontakt	10,000 St	.....	.....
1.11.170.	Leitungsschutzschalter, 16 A, Typ B, 1-polig	65,000 St	.....	.....
1.11.180.	Leitungsschutzschalter, 20 A, Typ B, 1-polig	1,000 St	.....	.....
1.11.190.	Leitungsschutzschalter, 16 A, Typ C, 1-polig, mit Hilfskontakt	6,000 St	.....	.....
1.11.200.	Dali Bus Stromversorgung, Eingangsspannungsbereich: 100-240 VAC Ausgang: 16 VDC, max. 250 mA Liefern und betriebsfertig installieren.	1,000 St	.....	.....
1.11.210.	Dali-Steuermodul ermöglicht die unabhängige Lichtsteuerung von bis zu 256 DALI Betriebsgeräten an 4 DALI-Linien.			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 **Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule**
LV: 2 **STARKSTROMANLAGEN**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Das Schnittstellenmodul ist Multimaster-fähig: Pro DALI-Linie können mehrere DALI-Steuergeräte (Bediengeräte und Sensoren) eingesetzt werden. Über die Basisfunktionen hinaus besitzt das Steuermodul eine DALI-Linien-übergreifende Steuerfunktion für Taster und eine programmierbare Kalenderfunktion/Schaltuhr. Inkl.24V DC-Versorgung.</p> <p>Liefern und betriebsfertig installieren, programmieren.</p>	1,000 St	.....	.....
	Summe 1.11.	44470 Elektroverteilungen		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.12. 44480 Besondere Installationen

Allgemeine Hinweise

1. Stundenlohnarbeiten

Für eventuell anfallende Stundenlohnarbeiten sind Arbeitsstunden zum besonderen Nachweis anzubieten.
Es werden nur die tatsächlich vor Ort geleisteten Stunden vergütet.
Die Arbeiten dürfen nur nach ausdrücklicher, schriftlicher Anweisung durch die Fachbauüberwachung des AG ausgeführt werden.
Die Anweisung ist im Bautagebuch zu vermerken, soweit sie nicht schriftlich erfolgt.

Stundenlohnarbeiten werden nur anerkannt, wenn der Nachweis folgende Angaben enthält:

- Name und Funktion der Person, die die Anweisung gegeben hat
- Zeitpunkt der Anweisung
- Name und Qualifikation der ausführenden Person
- Zeitpunkt und Dauer der Leistung
- genaue Beschreibung der ausgeführten Leistung

Der Stundenlohnnachweis muss der Fachbauüberwachung spätestens 2 Tage nach Durchführung der Arbeiten vorliegen.

Bei einer späteren Vorlage entfällt der Anspruch auf Vergütung.

Materialien auf Nachweis sind gesondert aufzuführen.
Die Preise sind vor Ausführung der Leistung zu vereinbaren.
Dem Nachweis sind entsprechende Lieferscheine und Aufmaße beizufügen.

Der Auftragnehmer hat keinen vertraglichen Anspruch, Stundenlohnarbeiten auszuführen.
Es dürfen nur die dem jeweiligen Schwierigkeitsgrad der Arbeiten entsprechende Stundensätze verrechnet werden.
Zuschlag für Sonn- und Feiertagsarbeit sowie Nachtzuschläge sind als separate Leistung anzusetzen.

2. Montage an der Decke

Die Deckenkonstruktion ist als Stahlbetondielen aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge gemäß DIN 4028. Für Montagearbeiten an den Stahlbetondielen für diesen Deckentyp zugelassene Dübel zum Einsatz kommen.

3. Durchbrüche und Bohrungen

Der Auftragnehmer muss für Durchbrüche und Bohrungen ein Verfahren wählen, das die geringste Beeinträchtigung hinsichtlich Lärm- und Schmutzbelästigung mit sich bringt.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die statische Funktion der verbleibenden Bauteile muss gewährleistet sein. Ebenso sind etwaige Versorgungsleitungen zu identifizieren und gegebenenfalls zu verlegen.

4. Montagepläne, Bestandspläne

Der Auftragnehmer erhält Ausführungspläne in elektronischer Form. Der Auftragnehmer hat daraufhin Montage- und Bestandspläne zu erstellen. Der Auftragnehmer hat dazu alle unter Punkt 3 genannten Unterlagen und deren Qualität in die Einheitspreise einzukalkulieren.

4.1. Allgemeines

Die komplette Bearbeitung der Planunterlagen hat mittels CAD zu erfolgen. Vor der Erstellung ist das System, Format und die Ebenenbelegung mit dem Auftraggeber oder Planer abzustimmen.

Listen sind in gängigen Textbearbeitungs- und Tabellenkalkulations- und Datenbankprogrammen zu erstellen.

Alle Datenträger sind zu beschriften und mit Schutzhüllen zu übergeben. Die Beschriftung der Schutzhülle und des Datenträgers enthält Angaben zum Status der Unterlage, das Projekt, die Anlage, Datum und Index.

Alle Unterlagen sind in nummerierten und beschrifteten Ordnern katalogisiert zusammenzustellen. Die Logik ist mit dem Auftraggeber oder Planer abzustimmen.

Die Zeichnungen sind in DIN gerechter Darstellung und in Normschrift anzufertigen.

Die Zeichnungen sind maßstabsgerecht anzufertigen. Der geeignete Maßstab ist gegebenenfalls mit dem Auftraggeber oder Planer abzustimmen.

Alle Planunterlagen erhalten einen Plankopf mit Angabe des Auftraggebers und dessen Anschrift, die Projektbezeichnung, den Auftragnehmer und dessen Anschrift, die Planart, Plannummer, die Anlage, die Indexleiste, den Maßstab, eine Legende, das Datum, den Verfasser. Der Plankopf des Hochbauamtes ist beizubehalten bzw. zu ergänzen.

Alle Symbole, Ziffern und Buchstaben sind eindeutig sichtbar und gut erkennbar darzustellen.

Alle Papierpausen sind in den DIN Formaten zu falten und mit Lochverstärker zu versehen

Sämtliche Pläne sind mit Planverzeichnis aufzuführen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

Der Auftragnehmer hat notwendige Unterlagen und Anweisungen rechtzeitig schriftlich beim Auftraggeber anzufordern, so dass dieser ausreichend Zeit zur Auslieferung behält.

Bei anderen Gewerken verursachte Änderungsarbeiten die durch zu spät eingegangene Ausführungsunterlagen erforderlich wurden, gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Die zu erstellenden Unterlagen müssen das Projekt kennzeichnen, sind zu nummerieren und vom Projektleiter zu unterzeichnen.

Bei Bedarf durch den Auftraggeber sind die zu erstellenden Unterlagen mit Positionsnummern des Leistungsverzeichnisses zu versehen.

Das Ausarbeiten der Montagepläne, Schemata sowie der notwendigen Detailpläne muss nach Auftragserteilung erfolgen. Diese sind fertig zu stellen und den Auftraggebern spätestens 2 Wochen nach Erhalt der Ausführungspläne zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Der Auftragnehmer hat 3 Sätze Papierpausen der Vertragszeichnungen im vollen Maßstab als Aufmaß und Abrechnungspläne vorzuhalten. Diese Zeichnungen sollen jeweils bis zur Feststellung der Leistung den Ist-Stand wiedergeben und zur Prüfung durch den Auftraggeber verfügbar sein.

Sämtliche Bestandspläne und Unterlagen sind:
3-fach als Papierpause und
3 x als Datenträger
dem Auftraggeber zu übergeben.

Die Dokumentation muss alle ausgeführten starkstrom- und fernmel-detechnischen Installationen beinhalten.

4.2. Qualität der Montagepläne, Bestandspläne und sonstiger Unterlagen

4.2.1. Installationspläne im Maßstab 1:50 / 1:100 und Lagepläne im Maßstab 1:250 / 1:500 mit nachfolgenden Eintragungen

- sämtliche Elektroinstallationsmittel und Leuchten
- Verlegesysteme wie Haupttrassen, Kanäle, Rohre mit Vermaßungen
- Steigepunkte
- Stromkreisbezeichnungen, Linienbezeichnungen in Form eines Buchstaben und Zahlensystems
- Lagerichtige Darstellung aller Eintragungen
- Kennzeichnung des Versorgungsbereiches
- Legende
- Plannummer
- Verweise auf ergänzende Listen, Schemata etc. nach Erfordernis

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

- Kennzeichnung aller Brandschottungen mit Nummerierung und Brandschottqualität
- Elektroverteiler, Klemmkästen, Abzweig- und Verbinderdosen
- Revisionsöffnungen
- Kennzeichnung, Hinweise und Lage der Stellung verborgen eingebauter Anlagenteile

4.2.2. Verteilungspläne mit nachfolgenden Eintragungen:

- Ansichtszeichnungen mit Vermaßung
- Schutzart, Farbe, Türanschlag, Schutzgrad
- Sämtliche Einbauten
- Nennstromangaben der Geräte
- Klemmennummerierung
- Stromkreisnummern
- Anschlussleistungen je Stromschiene
- Gesamtbelastung
- Allpolige Darstellung, Wirkschaltpläne
- Stromkreistabelle, Kurzlegende
- Stückliste
- Angeschlossene Kabel mit Angabe von Typ, Querschnitt, Adernzahl

4.2.3. Anlagen- und Strangschemata mit nachfolgenden Eintragungen

Schemata (entspr. Schemata Ausführungsplanung) sind anzufertigen sowie/ mit:

- Legende
- Nach Bedarf zusammenhängende Funktionsdarstellung nach DIN 28004 unter Angabe der Sollwerte, Leistungen, Kenndaten, Wirkungsweise der Steuerung und Regelung, Funktionsabhängigkeit Verriegelung
- Sämtliche Betriebsmittel
- Räumliche Darstellung nach Gebäude, Bauteil, Etage, Raum mit entsprechenden eindeutigen Kennzeichnungen
- Schaltmatrix nach Erfordernis
- Messdaten nach Erfordernis
- Nennströme nach Erfordernis

sowie Programmierdokumentationen, Gerätelisten mit den eingestellten Parametern, Gruppenverzeichnisse.

Erstellte Programmierdateien (z.B. KNXprod/ KNXproj-Dateien) sind auf die Datenträgern der Bestandsdokumentation beizufügen.

Alle Passwörter und alle sonstigen Angaben für eine spätere Bearbeitung sind dem AG mit der Bestandsdokumentation zu übergeben.

4.2.4. Listen mit nachfolgenden Eintragungen:

- Ersatzteilliste für alle Anlagenteile
- Zählerlisten mit Benennung des Mediums, Verbrauchers, Zählernummer, Multiplikator (Zähler, Konstante, Zählerstand,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

- Montageort)
- Messwertlisten

4.2.5. Detailpläne nach Erfordernis mit folgenden Eintragungen:

- Maßstab 1:10 / 1:20
- Legende
- Plannummer
- Standort der Verteiler, Zentralen mit Vermaßung
- Steigeschächte mit Kabelbefestigungen und Beachtung der Belegung
- Technikzentralen mit Ansichten, Schnitte, alle darin befindlichen Anlagenteile vollständig dimensioniert einschließlich Darstellung der Leistungen und Medien wie z.B.:
 - Schaltschränke (Ansichten)
 - Zählerschrank
 - Steuer und Störmeldezentrale
 - Fernmeldezentralen
 - Batterieanlagen
 - Kabelführungen
 - Doppelböden

4.2.6. Bedienungs- und Wartungsanweisungen:

Unmittelbar nach Fertigstellung der Installation muss der Auftragnehmer komplette Bedienungs- und Wartungsanweisungen dreifach vorlegen, die alle Teile der Ausrüstung umfassen.

Die Unterlagen müssen folgenden Inhalt haben:

4.2.7. Anlagenbeschreibung mit nachfolgenden Eintragungen:

- Anlagencharakterisierung mit Ortsbestimmung
- Garantiewerte
- Betriebsdaten
- Installationsdaten
- Anlagenspezifische Merkmale
- Einrichtungs- und Programmierdokumentationen

4.2.8. Bedienungsanweisung mit nachfolgenden Eintragungen:

- Funktion und Lage der Bedienungsorgane
- Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise, Anzeige-, Steuer-, Schalt-, Schutz- und Regelgeräte
- Erläuterung der Sicherheitseinrichtungen
- Anweisungen für Betriebsunterbrechungen
- wirtschaftlichste Betriebsart

4.2.9. Wartungsanweisung mit nachfolgenden Eintragungen:

- Erläuterung der Störmeldung
- Fehlersuchtafel
- Schmier- und Dichtungsarbeiten
- Spezialwerkzeuge

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

- Eigenschaften von Betriebsmitteln
- Behördliche Kontrollen und Prüfungen
- Art und Zeitfolge der Überwachung (Inspektionstabelle)

Der jeweilige Wartungsumfang zur Durchführung von Eigenwartung wird detailliert in Abhängigkeit des Wartungszeitraumes nach Art einer sogenannten Inspektionstabelle aufgelistet.

Alle Unterlagen sind so zu ordnen, dass der AG mit geringem Aufwand die zur Bedienung und Wartung der Anlagen erforderlichen Arbeiten disponieren kann.

Mit Einreichung der Bestandsdokumentation ist auch ein Wartungsangebot zu allen ausgeführten Installationen/ Anlagen einzureichen, bei denen die Wartung Einfluss auf die Sicherheit und funktionsfähig hat.

4.2.10. Ersatzteilaufstellung mit nachfolgenden Eintragungen:

- Reserveeinrichtungen
- Verschleißteile
- Ersatzteilliste mit Angabe des Herstellers (Hauptwerk), Auslieferungslagers und des Kundendienststützpunktes mit Anschrift und Telefonnummer, Typ- bzw. Fabrikationsnummer, Größe, Leistung und Bestelldaten
- Aufstellung aller Befestigungsmittel und deren Einbauort.

5. Berechnungen

Alle die unter Punkt 4 nachgenannten Arbeiten, die Unterlagen, deren Ausführung und Anforderungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren

Berechnungsunterlagen werden benötigt, wenn der Auftragnehmer gegenüber der Planung eine geänderte Ausführung durchführt.

- Geräteauslegung Zentralen / Endgeräte
- Wirtschaftlichkeit der Anlage
- Betriebskosten
- Spannungsabfälle der Elektro-Zuleitungen
- max. Belastbarkeit der Elektroleitungen unter Berücksichtigung der Reduktionsfaktoren Häufung, Erwärmung, Schleifenwiderstände usw.
- Auslastung der Batterieanlagen
- Kurzschlussberechnungen, Nachweis der Selektivität.
Hierbei sind sämtliche Komponenten AV- und SV-seitig in die Berechnung einzubeziehen. Der Auftragnehmer hat sich ohne besondere Vergütung über die bestehenden Installation und der eingebauten Produkte Klarheit zu verschaffen.
Der Auftraggeber wird, soweit möglich, dem Auftragnehmer technische Informationen zur Verfügung stellen.
Ebenfalls zu berücksichtigen sind die vorgeschalteten Netzsysteme

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

- me und deren Netzverhältnisse.
- Lichtberechnungen
- Gewichte bei Doppelboden

6. Messarbeiten

Alle unter Punkt 5 nachgenannten Arbeiten, die Unterlagen, deren Ausführung und Anforderungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Zum Nachweis der geforderten Beleuchtungsstärken ist das Ergebnis nach Einbau der Leuchten stichprobenartig nachzumessen.

Die folgenden Tests und Messungen sind, in Übereinstimmung mit VDE mindestens durchzuführen:

- Isolationsmessung, nicht geerdete Leiter gegen Erde und gegeneinander
- Messung der Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahme
- Schleifen-Widerstandsmessung
- Prüfung des Potenzialausgleiches
- Schutzleiterverbindungen in allen Stromkreisen
- Schalterpolarität und Übereinstimmung zu den Hauptstromkreisen
- PE- und N-Erdübergangswiderstände der gewählten Erder-Positionen

Schutzleiter (PE), PEN-Leiter, Erdungsleiter und Potentialausgleichsleiter (PA) sind entsprechend DIN/VDE zu prüfen. In einer ausgedehnten Sichtprüfung sind die Anschlüsse, Kennzeichnungen der Stromkreiszugehörigkeit, Farbkennzeichnungen, Querschnitte, Verlegeart und Einhaltung der Bestimmungen zu überprüfen.

Die Wirksamkeit des Potenzialausgleichs ist zu überprüfen. Dabei ist eine Prüfung mit 24 V Wechselspannung gem. VDE-Bild auszuführen, Prüfstrom 5 A. Es kann aber auch mit einem Gerät nach DIN 57 413 Teil 4/VDE 0413 Teil 4 "Widerstands-Messgeräte" oder einem Gerät, das die gleichen elektrischen Ausgangsgrößen einhält, gemessen werden. Ergibt die Messung einen Widerstandswert von $R \leq 1$ Ohm, kann der Potentialausgleich als ausreichend angesehen werden. Hierbei ist zu beachten, dass der Widerstand der Messleitungen vom Messwert abzuziehen ist, wenn dieser nicht durch eine entsprechende Schaltung in den Messwert eingeht.

7. Prüfzeugnisse

Vom Auftragnehmer sind, auf Anforderung durch den Auftraggeber Prüfzeugnisse von anerkannten Prüfanstalten, für die in diesem Leistungsverzeichnis enthalten Leistungen, vorzulegen. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

8. Einweisungen

Auf der Grundlage der Bedienungs- und Wartungsinstruktionen ist vom Auftragnehmer die gründliche Einweisung des Bedienungspersonals durchzuführen

Das Einweisungspersonal ist vom Auftragnehmer vorzuhalten. Es darf nur geschultes Einweisungspersonal, das auch die Theorie der ausgeführten Anlagen erläutern kann, eingesetzt werden.

Die Einweisung muss zur vollen Zufriedenheit des Nutzers schriftlich bestätigt werden. Die Einweisungsprotokolle mit Bestätigung des Eingewiesenen sind vorzulegen.

Die Einweisung erfolgt unmittelbar vor oder während der Inbetriebnahme der Anlagen und soll dem Bedienungspersonal die Aufrechterhaltung des Betriebes der Anlage vermitteln. Zum Zeitpunkt der Einweisung müssen sämtliche Bestandspläne/ Bestandsunterlagen und Bedieninstruktionen dem Auftraggeber übergeben worden sein.

Eventuell erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt eine nochmalige, zweite Einweisung. Die erste Einweisung ist kostenfrei durchzuführen.

9. Abnahme

Es ist eine förmliche Abnahme durchzuführen. Personal und evtl. benötigtes Werkzeug ist kostenfrei zu stellen. Festgestellte Mängel, die im Verantwortungsbereich des Auftragnehmers liegen, sind umgehend zu beseitigen.

1.12.10.	Vorarbeiter-/Obermonteurstunden von montags bis einschl. samstags 6.00 bis 18.00 Uhr, einschl. aller Zuschläge.	20,000 h	.....	.....
1.12.20.	Monteurstunden von montags bis einschl. samstags 6.00 bis 18.00 Uhr, einschl. aller Zuschläge.	60,000 h	.....	.....
1.12.30.	Monteurhelferstunden von montags bis einschl. samstags 6.00 bis 18.00 Uhr, einschl. aller Zuschläge.	30,000 h	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.12.40.	<p>Sachverständigen-Abnahmeprüfungen für alle Starkstrom- und Schwachstromanlagen. Bereitstellung von Fachpersonal und Werkzeugen für die Zeit der Abnahme durch einen anerkannten Sachverständigen auf die Einhaltung der einschlägigen Vorschriften und Richtlinien und Anfertigen eines Prüfberichtes in 3-facher Ausfertigung.</p> <p>Preis incl. Sachverständigengebühr. Die Kosten für die evtl. Wiederholung der Abnahmeprüfung gehen zu Lasten des Auftragnehmers.</p> <p>Zur Vertragsabnahme ist ein mängelfreier Bericht der Sachverständigen-Abnahmeprüfung vorzulegen.</p>	1,000 psch	.....	.....
1.12.50.	<p>Lieferung und Abtransport eines mobilen, rollbaren Gerüsts für die Montagearbeiten in der Turnhalle. Der Fußbodenaufbau darf nicht beschädigt werden.</p> <p>Arbeitsbühnenhöhe bis ca. 7,0 m Arbeitsbühnenfläche ca. 6 m²</p> <p>Vorhaltung während die Gesamtbaizeit.</p> <p>Liefen, aufbauen, vorhalten, demontieren und Abtransport des Gerüsts.</p>	1,000 psch	.....	.....
1.12.60.	<p>FSA/RSA-Türen Kabel- und Leitungsverlegung bis 10 m gemäß Datenblatt des Türbauers zu den entsprechenden Komponenten bzw. Anschlusspunkten inkl. Endverlegung bauseitiger Leitungen bis 5,0 m nach Abstimmung mit der Bauleitung, Inbetriebnahme mit der Türfirma.</p>	5,000 St	.....	.....
1.12.70.	<p>Luftdichtungsmanschette, selbstklebend zum Abdichten von Leitungs- und Rohrdurchführungen für Rohre bis 22 mm.</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p>	6,000 St	.....	.....
1.12.80.	<p>Herstellung von Wandschlitz in Betonwand, Größe ca. 2 x 2 cm. Wandschlitz waagrecht oder senkrecht.</p>	20,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<hr/>				
1.12.90.	Wand/Deckenbohrung in Stahlbeton maschinell herstellen, Durchmesser 31 bis 100 mm und Wandstärke bis 500 mm	60,000 St	.....	.....
<hr/>				
	Summe 1.12.	44480 Besondere Installationen		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.13.	<p>44490 Installation für Fremdgewerke</p> <p>Alle festangeschlossenen Geräte werden über Anschlusskästen versorgt. Die Zuleitung eines Gerätes endet auf der Wand in einem Anschlusskasten mit mehrpoligen Klemmen. Von dort erfolgt die Versorgung des Gerätes mit einer zugentlasteten flexiblen Gerätezuleitung. Es ist darauf zu achten, dass durch die Leitungseinführungen der Gerätezuleitungen, die gewählte Schutzart des Anschlusskastens und des Gerätes nicht verändert wird. Motoren, Geräte und Kupplungen von anderen Gewerken sind entsprechend den Anschlussbedingungen der Lieferanten und/oder Aufstellern anzuschließen. Alle Leitungen und Steuerleitungen sind betriebsfertig anzuschließen. Dies beinhaltet das Abmanteln, Einführen und Auflegen der Kabel einschließlich aller notwendigen Verschraubungen aus Metall, Kabelschuhe, Adernendhülsen und Befestigungsmaterialien sowie dauerhafte Beschriftung nach Absprache mit dem Auftraggeber, Messarbeiten sowie erfolgreicher Funktionstest. Es ist zu berücksichtigen, dass die nachfolgend aufgeführten Leistungen überwiegend in Technikräumen und -zentralen ausgeführt werden. Alle festangeschlossenen Geräte werden über Anschlusskästen versorgt. Die Zuleitung eines Gerätes endet auf der Wand in einem Anschlusskasten mit mehrpoligen Klemmen. Von dort erfolgt die Versorgung des Gerätes mit einer zugentlasteten flexiblen Gerätezuleitung. Es ist darauf zu achten, dass durch die Leitungseinführungen der Gerätezuleitungen, die gewählte Schutzart des Anschlusskastens und des Gerätes nicht verändert wird. Motoren, Geräte und Kupplungen von anderen Gewerken sind entsprechend den Anschlussbedingungen der Lieferanten und/oder Aufstellern anzuschließen. Alle Leitungen und Steuerleitungen sind betriebsfertig anzuschließen. Dies beinhaltet das Abmanteln, Einführen und Auflegen der Kabel einschließlich aller notwendigen Verschraubungen aus Metall, Kabelschuhe, Adernendhülsen und Befestigungsmaterialien sowie dauerhafte Beschriftung nach Absprache mit dem Auftraggeber, Messarbeiten sowie erfolgreicher Funktionstest.</p> <p>Anschließen von Leitungen, ein- oder mehradrig, an beigestellten Motoren, Verteilungen, Kupplungen Sonnenschutz oder sonstigen festangeschlossene / beigestellte Betriebsmittel, Klemmdosen.</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.13.10.	Querschnitt bis 2,5 mm ² , 3-adrig	10,000 St	.....	.....
1.13.20.	Querschnitt bis 16 mm ² , 5-adrig	10,000 St	.....	.....
1.13.30.	Anschl. v. Leitungen, bis 4 mm ² , 7-adr.	10,000 St	.....	.....
1.13.40.	Aderzahl: Anschluss bis 4 x 2 x 0,8 mm	10,000 St	.....	.....

Die Stromkreisleitungen müssen aus VDE-konformen Normleitungen bestehen.
 SV-Kabel welche brandabschnittsübergreifend verlegt werden, müssen mit Funktions- und Isolationserhalt von 30 bzw. 90 min. bei Flammeneinwirkung gemäß DIN 4102 Teil 12 zugelassen und verlegt sein.
 Das Elektro-Steigleitungssystem im Gebäudeinneren ist unter Verwendung von 5 Leiter-Kabeln zu erstellen.
 Steckdosen- und Lichtstromkreise sind getrennte Stromkreise.
 Kleinster Leitungsquerschnitt für Lichtstromkreise 1,5 mm², für Steckdosenstromkreise 2,5 mm², für CEE-Steckdosen und Geräteanschlüsse entsprechend ihrem Anschlusswert.
 Vorrangig ist eine Unterputzverlegung bzw. Verlegung auf Kabelpritschen vorgesehen.

Die Installation in Nassräumen ist in Unterputz-Feuchtraum- und in den Technikräumen in Aufputz-Feuchtraum-Verlegung auszuführen.

Im Bereich der abgehängten Decken sind die Kabel und Leitungen auf Kabelrinnen, Gitterrinne, bzw. Registerschienen/ Sammelbefestigungen zu verlegen.
 In den Flucht- und Rettungswegen ist die Befestigung der Kabel und Leitungen nur mit Metallschellen auszuführen.
 Einphasen-, Beleuchtungs- und Steckdosen-Stromkreise, sowie die verschiedenen anderen Einphasenstromkreise dürfen nicht mit Mehrphasenstromkreisen verbunden werden, sondern müssen Einphasenrückführungen zur Verteilung haben.
 Alle Leitungen dürfen nur horizontal oder vertikal verlegt werden.
 Bei Verlegung von Leitungen auf Abstandschellen dürfen nur bis zwei Leitungen unter Doppel-Abstandschellen verlegt werden.
 Mehr als 2 Leitungen sind mit entsprechenden Sammelbefestigungen zu verlegen.
 Sämtliche Zubehörteile, Verbindungsmaterialien und

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Kleinmaterialien für die Leitungsinstallation, die in Übereinstimmung mit den VDE-Vorschriften benötigt werden, sind vom Auftragnehmer beizustellen und einzubauen. Die Leitungsquerschnitte der Steigeleitungen sind so zu dimensionieren, dass max. 80% der nach VDE-zulässigen Dauerbelastung erreicht wird, unter zusätzlicher Berücksichtigung der erforderlichen Reduktionsfaktoren für Häufung und Umgebungstemperatur. Für sämtliche Leitungen sind nur Kupferleiter zulässig. Bei der Ausführung der Licht- und Kraftinstallation ist zu beachten, dass die Leitungen zu den Verbrauchern hauptsächlich auf Kabelrinnen oder Gitterrinnen verlegt werden. Prinzipiell sind bei UP-Installationen Schalterklemmdosen zu verwenden. Bei Durchführungen der Kabel und Leitungen durch die Metallständer sind die Kanten der Durchführung mit einem Kantenschutz zu versehen. Beim Einziehen der Leitungen in Rohre ist darauf zu achten, dass sie mit Gleitmittel zu behandeln sind. Bis zu max. 4 Leitungen dürfen in eine Abzweigung eingeführt werden. Kabel und Stromkreisleitungen erhalten am Anfang und Ende serienmäßige Kabelbezeichnungsschilder.</p> <p>Verlegeart AP (V/AP): Die Kabel/Leitungen und Sicherheitskabel sind in Teillängen zu liefern und betriebsfertig mit Sammelhaltern, Abstandsschellen und/oder mit Befestigungsschellen auf bauseitige Profilschienen oder Ankerschienen zu verlegen, max. Schellenabstand 25 cm bis 16 mm Ø, 40 cm bis 30 mm Ø, 50 cm über 30 mm Ø.</p> <p>Leitungen 300/500 V, entsprechend VDE 0250 Teil 204 ohne Funktionserhalt, mit Adernfarbe grün-gelb.</p>			
1.13.50.	NYM-J 3 x 1,5 mm ² , V/AP	40,000 m	.....	.....
1.13.60.	NYM-J 3 x 2,5 mm ² , V/AP	40,000 m	.....	.....
1.13.70.	NYM-J 5 x 1,5 mm ² , V/AP	40,000 m	.....	.....
1.13.80.	NYM-J 7 x 1,5 mm ² , V/AP	40,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Fernmeldeleitungen mit statischem Schirm DIN 57 815/VDE 0815/0816				
1.13.90.	J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 mm V/AP	40,000 m	.....	.....
1.13.100.	J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8 mm V/AP	40,000 m	.....	.....
1.13.110.	J-Y(St)Y 6 x 2 x 0,8 mm V/AP	40,000 m	.....	.....
Verlegeart I (V/I): Die Kabel/Leitungen und Sicherheitskabel sind in Teillängen zu liefern und betriebsfertig in Kabelrinnen, Rohre, Kanäle, Schalungen oder Hohlwände, Zwischendecken, Rohmauerwerk, Erdreich oder in vorhandene Schlitze und Aussparungen einschl. der serienmäßigen Sammelbefestigungen zu verlegen.				
1.13.120.	NYM-J 3 x 1,5 mm ² , V/I	40,000 m	.....	.....
1.13.130.	NYM-J 3 x 2,5 mm ² , V/I	40,000 m	.....	.....
1.13.140.	NYM-J 3 x 2,5 mm ² , V/I	40,000 m	.....	.....
1.13.150.	NYM-J 7 x 1,5 mm ² , V/I	40,000 m	.....	.....
Fernmeldeleitungen mit statischem Schirm DIN 57 815/VDE 0815/0816				
1.13.160.	J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 mm V/I	40,000 m	.....	.....
1.13.170.	J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8 mm V/I	40,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.13.180.	J-Y(St)Y 6 x 2 x 0,8 mm V/I	40,000 m	.....	.....
	Fernmeldeleitungen rot "Brandmeldekabel" mit statischem Schirm DIN 57 815/VDE 0815/0816			
1.13.190.	J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 mm V/I	40,000 m	.....	.....
	Installationsrohre			
	Verlegeart AP (V/AP):			
	Die Installationsrohre sind zu liefern und betriebsfertig mit Abstandschellen und/oder mit Befestigungsschellen auf bauseitige Profilschienen oder Ankerschienen zu verlegen, max. Schellenabstand nach VDE.			
	In Flucht- und Rettungswegen sind Metallschellen mit Metalldübeln die Installationen zu verwenden.			
1.13.200.	Stapa, KC 5556, EN 16, V/AP, starr	30,000 m	.....	.....
	Stahlpanzerrohr, DIN EN 50086, flexibel, gerillt, verbleit, mit Spezialisolation, Verlegung geschlossen mit Bögen und Muffen mit eingelegtem Zugdraht.			
1.13.210.	Stapa, KC 4456, EN 32, V/AP, flex	80,000 m	.....	.....
	Isolierstoffrohr, DIN EN 50086 starr, Verlegung geschlossen, einschließlich Muffen, mit eingelegtem Zugdraht, für:			
1.13.220.	Isolierstoff, starr, halogenfrei, EN 20, KC 3342, V/AP, starr	30,000 m	.....	.....
1.13.230.	Isolierstoff, starr, EN 25, KC 3342, V/AP, starr	20,000 m	.....	.....
	Installationskanäle zur Kabel- und Leitungsverlegung, in Teillängen verlegen.			
	Für die Kanalführung sind nur Systembauteile zu verwenden.			
	Bei gemeinsamer Verlegung von Stark- und Schwachstromleitungen in einem Kanal sind Trennstege einzusetzen.			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Installationskanal als fabrikfertiger Leitungsführungskanal, Unterteil mit übergreifendem Oberteil, DIN 57 604/VDE 0604 aus Isolierstoff, eingefärbt, Farbe RAL nach Wahl des Auftraggebers, montieren auf bauseits verlegfertigem Untergrund einschl. der erforderlichen fabrikfertigen, systembedingten Form-, Eck-, Verbindungs-, Abdeck- und Zubehörteile. Komplette liefern und betriebsfertig installieren als:			
1.13.240.	Installationskanal 15 x 15 mm	30,000 m	.....	.....
1.13.250.	Installationskanal 30 x 30 mm	30,000 m	.....	.....
1.13.260.	Installationskanal 40 x 40 mm	30,000 m	.....	.....
	Installationsgeräte			
1.13.270.	Abzweigkasten aus thermoplastischem Kunststoff, IA : AP Schutzart IP 54, VDE 0606, 12 Kabeleinführungen, Klemmen, 7-polig bis 2,5 mm ² , mit Beschriftungsfeld. Liefern und betriebsfertig installieren.	10,000 St	.....	.....
1.13.280.	Geräteanschlussdose IA: AP Nennquerschnitt bis 3 x 2,5 mm ² für Festanschluss, IP 54, passend zu gewähltem Schalterprogramm, mit Zugentlastung, Standardausführung. Mit Verbindungsklemmen. Liefern und betriebsfertig installieren.	15,000 St	.....	.....
1.13.290.	Geräteanschlussdose IA: AP Nennquerschnitt bis 5 x 6 mm ² für Festanschluss, IP 54, passend zu gewähltem Schalterprogramm, mit Zugentlastung, Standardausführung. Mit Verbindungsklemmen. Liefern und betriebsfertig installieren.	10,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1.13.	44490	Installation für Fremdgew..	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

1.14. 44510 Allgemeine Beleuchtung

Bei allen Leuchten sind folgende Leistungen einzukalkulieren:

1. Lieferung und Montage der Leuchten unter Zulieferung des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials wie Schrauben, Dübel, Gewindestäbe, Schlitzbandeisen, Leuchtenanschlussdose, „Anpassung an Deckensysteme, Aufhängung an Rohdecke/ Wand nach VDE, etc. einschl. betriebsfertigem Anschluss und anschlussfertiger Verdrahtung.
2. Komplette Erstbestückung aller Leuchten mit Lampen sowie Auspacken und Abtransport des Packmaterials.
Leuchten inkl. Vorschalt-/ Betriebsgeräten bzw. Transformatoren.
3. Alle Leuchten sind mit festmontierten Abzweigklemmen bis 5 x 2,5 mm² auszurüsten, die eine Weiterführung der Zuleitung zu der nächsten Leuchte ermöglichen. Die Innenverdrahtung ist nach VDE 0100, Teil 559 wärmebeständig durchzuführen.
4. Die Leuchten müssen VDE-geprüft sein, VDE 0710 entsprechen und mindestens Schutzklasse 1 besitzen.
5. Abstrahlrichtung der Leuchten, wenn nicht in der Position anders beschrieben, direktstrahlend, symmetrisch strahlend, breitstrahlend.
6. Der Auftragnehmer hat darauf zu achten, dass die Leuchten nicht durch Abdeckungen, wie Schalldämm-Material etc. Schaden nehmen. Die Leuchten sind bei der Abnahme gereinigt zu übergeben.
7. Bei der Montage von Deckenaufbauleuchten unter Hängedecken (z.B. Metalldecken) ist darauf zu achten, dass der Leuchtenkörper mit seiner ganzen Fläche bündig an der Decke anliegt.
8. Alle Wannenleuchten müssen verfärbungsfrei sein.
9. Alle Leuchtstoffleuchten sind mit elektronischen Vorschaltgeräten auszustatten, und müssen das Funkentstörzeichen tragen.
10. Alle Leuchten müssen das Brandschutzzeichen F im Dreieck tragen bzw. nach DIN VDE 0710 installiert werden.

Weitere Anforderungen bei LED-Leuchten:

- Bei Lichtquellen/ Leuchten mit gleicher Farbtemperatur darf die Toleranz nur max. 100K betragen.
- Die Farbwiedergabeindex muss mindestens 80 Ra betragen.
- Leuchten flimmerfrei.
- Bei gedimmten Leuchten muss bei jeder Helligkeit die

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Lichtfarbe beibehalten werden. - Auf ausreichende Kühlung ist zu achten. - Nutzlebensdauer mind. 80% nach 50.000 Stunden (L80, B 10) für das Gesamtsystem Leuchte/ Betriebsgerät.</p> <p>Die Leuchtentypenbezeichnungen in den nachfolgenden Positionen beziehen sich auf die Planunterlagen, sie dienen dort zur Definition der Leuchtentypen.</p>			
1.14.10.	<p>Leuchtentyp E1</p> <p>Einbauleuchte LED, 230V Gehäuse Aluminium-Druckguss Abdeckung/Raster vergilbungsfreies PMMA opal Bestückung 17 W Lichtstrom 1800 lm Farbtemperatur 4000 K Schutzart IP 54 Abmessung(DxH) ca. 255 x 3 mm (zzgl. Vorschaltgerät)</p>	12,000 St	.....	.....
1.14.20.	<p>Leuchtentyp E2</p> <p>Einbau-/Einlegenleuchte LED, 230 V Gehäuse Aluminium-Strangpressprofil Abdeckung/Raster PMMA-Abdeckung mit Mikroprismatik Bestückung 19 W Lichtstrom 2900 lm Farbtemperatur 4000 K Schutzart IP 40 Abmessung(LxBxH) ca. 620 x 620 x 22 mm</p>	35,000 St	.....	.....
1.14.30.	<p>Leuchtentyp E3</p> <p>Einbauleuchte LED, 230V Gehäuse recyceltes Aluminium Abdeckung/Raster Acryl, mikroprismatischer Diffusor Bestückung 21 W Lichtstrom 2800 lm Farbtemperatur 4000 K Schutzart IP 55 Abmessung(LxBxH) ca. 620 x 620 x 22 mm</p>	26,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.14.40.	Leuchtentyp E4			
	Einbauleuchte	LED, 230V		
	Gehäuse	Aluminium-Strangpressprofil		
	Abdeckung/Raster	vergilbungsfreies PMMA opal		
	Bestückung	40 W		
	Lichtstrom	4650 lm		
	Farbtemperatur	4000 K		
	Schutzart	IP 20		
	Abmessung(LxBxH) ca.	1701 x 71 x 2 mm		
		4,000 St	.....	.....
1.14.50.	Leuchtentyp A1			
	Anbauleuchte	LED, 230V		
	Gehäuse	glasfaserverstärktes Polyester		
	Abdeckung/Raster	Wanne (PMMA)		
	Bestückung	15 W		
	Lichtstrom	2380 lm		
	Farbtemperatur	4000 K		
	Schutzart	IP 65		
	Abmessung(LxBxH) ca.	1278 x 137 x 115 mm		
		26,000 St	.....	.....
Summe 1.14.	44510 Allgemeine Beleuchtung		.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.15.	44610 Äußerer Blitzschutzanlagen			
	Leitung aus Alu-Knetlegierung 8mm Ø, DIN 48801 einschließlich des Verbindungsmaterials, Halter und Befestigungsmaterialien. Liefern und betriebsfertig in Teillängen installieren als:			
1.15.10.	Überprüfung, Messung und Kontrolle der vorhandenen Erdungsanlage. Messung des Widerstandes der Gesamtanlage sowie der einzelnen Erdungen mit Auflistung der gemessenen Widerstandswerte und Ausarbeitung eines Prüfprotokolls. Die Erdungsanlage ist entspr. Ergebnis zu ertüchtigen. Preis pro Messstelle.	14,000 St	.....	.....
1.15.20.	Demontage und Entsorgung von vorhandenen Fang- oder Ableitungen einschl. Halterungen/ Befestigungsmaterialien.	300,000 m	.....	.....
1.15.30.	Bandstahl 30 x 3,5 mm V4A, Eigenschaften entspr. Werkstoffnr. 1.4571, Niro V4A Normbezug: DIN EN 50164-2 Verlegung im Erdreich, erdoberflächennah oder an Wänden. Inkl. Verbindern/ Klammern/ Haltern. Liefern und in Teillängen montieren.	30,000 m	.....	.....
1.15.40.	Tiefenerder V4A, Ø 20 mm, Länge 1,5 m, für Erdungsanlagen/ Anschluß an Blitzschutzableitungen. Mit Kupplung, Schlagspitze und Kreuzverbinder. Liefern und montieren.	6,000 St	.....	.....
1.15.50.	Blitzschutz-Fangleitung RD 8/AL Flachdach	510,000 m	.....	.....
1.15.60.	Dachleitungshalter für Flachdächer zur Befestigung von Rundleitern auf Flachdächern. Mit 2-facher Leitungshalterung Typ FB2 aus frostbeständigem Beton und wetterbeständigem Kunststoff, UV-stabilisiert. Kunststoff und Betonteil getrennt recyclebar.			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Leitungsführung: fest Werkstoff LH Kunststoff LH Rd: 8 mm Stein: Beton (C35/45) Gewicht: 1 kg	250,000 St	.....	.....
1.15.70.	Ableitung RD 8/AL Wand	124,000 m	.....	.....
1.15.80.	Fangspitze ZG, für RD 8/AL, zum Befestigen an Leitungsenden. Liefen und betriebsfertig installieren.	9,000 St	.....	.....
1.15.90.	Fangstange St/tZn, D=16 mm, Länge bis 2,5 m inkl. Standfuß aus frostbeständigem Beton. Liefen und betriebsfertig installieren.	14,000 St	.....	.....
1.15.100.	Rinnenklemme, VA, für RD 8-10, passend für alle Wulstärken. Liefen und betriebsfertig installieren.	30,000 St	.....	.....
1.15.110.	Überbrückungsband Al 180 mm zum Verbinden von Metall- verkleidungen oder als Dehnungsausgleichsstück für Runddrähte. Befestigung mit Blindnieten oder Schrauben. Liefen und betriebsfertig installieren.	6,000 St	.....	.....
1.15.120.	Anbindung an Metallteile/ Konstruktionsteile herstellen, inkl. Klemmschuh.	2,000 St	.....	.....
1.15.130.	Anbindung Ableitung an vorhandene Erdungsanschlußfahne herstellen, inkl. Verbinder.	14,000 St	.....	.....
1.15.140.	Trennstelle geeignet für Verbindung Rd 8-10 / FL 30, Werkstoff Stahl, Oberfläche tauchfeuerverzinkt, FIX-Trennstellen mit Isolierstück und Trennlasche, liefen und montieren.	14,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.15.150.	Nummernschild nach DIN 48 821, liefern und montieren.	16,000 St	.....	.....
1.15.160.	Messung und Kontrolle der Blitzschutzanlage und Übergabe eines Prüfbuchs. Es ist die Mängelfreiheit und volle Funktionsfähigkeit der Blitzschutzanlage zu bestätigen.	1,000 psch	.....	.....
Summe 1.15.	44610 Äußerer Blitzschutzanlagen			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.16. **44620 Innere Blitzschutzanlagen**

Überspannungsschutz

Die energetische Koordination der Blitz- u. Überspannungs-Ableiter im energie- und informationstechnischen Netz muss nach DIN EN 62305-4 und DIN VDE 0100-534 beachtet werden. Durch den Einsatz von Blitz- u. Überspannungs-Ableitern einer koordinierten Herstellerproduktfamilie ist die Forderung nach energetischer Koordination erfüllt.

Werden Blitz- und Überspannungs-Ableiter verschiedener Hersteller verwendet, muss die energetische Koordination durch Prüfung oder Berechnung nachgewiesen werden.

Blitzstrom- und Überspannungsschutz

Unter Beachtung der DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3), Kapitel 6, ist zwischen dem Äußeren Blitzschutz, den metallenen Installationen sowie den elektrischen (Energietechnik) und elektronischen Anlagen (Informationstechnik z. B. Telefon, Fernseher, Datentechnik, usw.) ein Blitzschutz-Potentialausgleich zu erstellen. D. h. alle metallenen Rohre bzw. Kabel der, in die bauliche Anlage eingeführten Versorgungsleitungen sind direkt bzw. indirekt (über Blitzstrom-Ableiter Typ 1) am Blitzschutz-Potentialausgleich anzuschließen. Dieser ist möglichst nahe an der Eintrittsstelle der metallenen Rohre bzw. Kabel zu erstellen.

Bei der Dimensionierung der Blitzstrom- bzw. Überspannungs-Ableiter ist die jeweilige Blitz-Schutzzone nach DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) zu berücksichtigen. Die Einteilungen der Blitz-Schutzzonen erfolgt in Abstimmung mit dem Bauherrn oder deren Vertreter und ist zu dokumentieren.

Zum Schutz der elektrischen Betriebsmittel vor Überspannungen (z. B. durch Blitzeinschläge, Schaltüberspannungen) sind die jeweiligen Spannungsfestigkeiten gemäß DIN VDE 0110 "Isulationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen" zu beachten.

Aussagen zum erforderlichen Einsatz von Überspannungs-Ableiter können allgemein der DIN VDE 0100-100 und konkret bezogen auf Typ 2 und Typ 3 der DIN VDE 0100-443 entnommen werden.

In allen Schaltanlagen und Unterverteilungen (Blitz-Schutzzone, Schnittstellen OB nach 1 bzw. 1 nach 2) sind die einspeisenden aktiven Leiter L1-L2-L3-(N) mittels Überspannungs-Ableiter Typ 2 zu beschalten. Die Verschaltung erfolgt entsprechend dem vorliegenden Netzsystem nach DIN VDE 0100-534.

Der Einsatz von Überspannungs-Ableitern für informationstechni

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

sche Netze ist den relevanten Normen und Regelwerken zu entnehmen und entsprechend den technischen Daten des zu schützenden Systems auszuwählen.

1.16.10.

Überspannungsableiter 4-poliger, teilbarer Überspannungs-Ableiter zum Schutz von Endgeräten der Industrieelektronik mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung (potentialfreier Wechsler) Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Hohes Ableitvermögen durch leistungsfähige Zinkoxidvaristor-/ Funkenstreckenkombination Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen Einfacher, werkzeugloser Schutzmodul-Wechsel durch Modulverriegelungssystem mit Modulentriegelungstaste

Durchgangsverdrahtung
 Höchste Dauerspannung: 255/440 V ac
 Gesamtableitstoßstrom: 8 kA
 Schutzpegel (L-N): <= 1 kV
 max. netzseitiger Überstromschutz: 25 A gL/gG oder B 25 A

Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) mit Typ 2-Ableiter und Kombi-Ableiter Typ 1 Funktions- und Defektanzeige Schutzmodulkodierung Reiheneinbaugerät nach DIN 43880, 2 TE

inkl. 1 Kleinverteiler 400 V nach VDE 0603 - Gehäuse aus Thermoplast, grau, schlagfest, flammwidrig, Klapptür rauchglasfarbig, wahlweise Rechts- oder Linksanschlag möglich, stirnseitig Einführungen mit Durchstossmembranen, 35 mm DIN-Schiene für Reiheneinbaugeräte, Reihen-Klemmen, Abdeckstreifen und Beschriftungsleisten.

Reihen: 1
 PLE: 9
 Schutzart: IP 65

Liefern und betriebsbereit installieren.

2,000 St

1.16.20.

Überspannungsschutzmaßnahmen an exponierter Fernmeldeleitungen 10 DA innerhalb des Gebäudes bestehend aus:

Ausführung wie:
 1 Stück Blitzstromkombi-ableiter B
 1 Stück Basisteil zur Aufnahme des Kombi-ableiters
 1 Stück Hutschiene

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	1 Stück AP-Gehäuse IP 54 mit Erdungsanschluss. Liefen und betriebsbereit installieren.	2,000 St	.....	.....
Summe 1.16.	44620 Innere Blitzschutzanlagen			.....
Summe 1.	440 STARKSTROMANLAGEN			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.	490 SONSTIGE MAßNAHMEN FÜR TECHNISCHE ANLAGE			
2.1.	491 Baustelleneinrichtung			
	Demontagarbeiten			
	Etwaige Erlöse aus den demontierten Materialien sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.			
	Unter Putz verlegte Leitungen, Schutzrohre usw. müssen mindestens 15 mm hinter der Wandoberfläche abgetrennt werden.			
2.1.10.	Freischalten des elektrischen Stroms Sporthallengebäude. Die elektrische Zuleitung ist im Trafogebäude in der NSHV zu erfassen, freizuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.	1,000 psch	.....	.....
2.1.20.	Außerbetriebsetzen, Demontage und Entsorgung von vorhandener Unterverteilung bis Größe 1200 x 800 x 300 mm einschließlich Verteilereinbauten.	1,000 St	.....	.....
2.1.30.	Außerbetriebsetzen, Demontage und Entsorgung von vorhandener Haupt-/ Unterverteilung bis Größe 2000 x 2500 x 400 mm einschließlich Verteilereinbauten.	1,000 St	.....	.....
2.1.40.	Außerbetriebsetzen, Demontage und Entsorgung einschließlich der sichtbaren Befestigungsmaterialien und Anschlußleitungen von: Unterputz-Schalter, Schuko-Steckdosen, einschl. Mehrfachabdeckungen, Ausstemmen der Einbaudosen.	20,000 St	.....	.....
2.1.50.	Außerbetriebsetzen, Demontage und Entsorgung einschließlich der sichtbaren Befestigungsmaterialien von schwachstromtechnischen Installationen wie Fernmeldeinstallationen, Fernmeldeverteilerkästen, Lautsprecher, Uhren, Telefone, Lichtrufinstallationen, Rauch- und Wärmemelder, Handmelder, Blitzleuchten, Orientierung- und Alarmierungsgeräte.	80,000 St	.....	.....
2.1.60.	Demontage und Entsorgung einschließlich sichtbaren der Befestigungsmaterialien von			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Aufputz-Schutzrohren bis PG 48, Kabelkanälen bis 200 mm und sichtbaren Verbindungen.	50,000 m	.....	.....
2.1.70.	Demontage und Entsorgung Kabelpritschen bis 400 x 60 mm einschließlich der Befestigungsmaterialien.	80,000 m	.....	.....
2.1.80.	Außerbetriebsetzen, Demontage und Entsorgung einschließlich der sichtbaren Befestigungsmaterialien von Aufbau-/Einbau-Leuchtstofflampenleuchten bis 4 x 18 W und 2 x 65 W.	80,000 St	.....	.....
2.1.90.	Außerbetriebsetzen, Demontage und Entsorgung einschließlich der sichtbaren Befestigungsmaterialien von: Aufbau-/Einbau-Leuchtstofflampenleuchten oder Sporthallen-Leuchtstofflampenleuchte.	144,000 St	.....	.....
2.1.100.	Außerbetriebsetzen, Demontage und Entsorgung einschließlich der sichtbaren Befestigungsmaterialien von Aufputz/Unterputz Daten-/Schwachstromleitungen 2 bis 20 DA einschl. sichtbaren Verbindungen und Dosen.	250,000 m	.....	.....
2.1.110.	Außerbetriebsetzen, Demontage und Entsorgung von Aufputz/Unterputz-Starkstromleitungen bis 12 x 2,5 mm ² einschl. sichtbaren Verbindungen und Dosen.	300,000 m	.....	.....
2.1.120.	Außerbetriebsetzen, Demontage und Entsorgung von Aufputz/Unterputz-Starkstromleitungen bis 5 x 35 mm ² einschl. sichtbaren Verbindungen und Dosen.	150,000 m	.....	.....
Summe 2.1.		491 Baustelleneinrichtung	.....	.....
Summe 2.		490 SONSTIGE MAßNAHMEN FÜR TECH..	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.	550 TECHNISCHE ANLAGEN IM AUßENBEREICH			
3.1.	556 Elektrische Anlagen			
3.1.10.	Kabel DIN VDE 0276-603 NYY-J 7 x 1,5 RE, in vorh. Gräben oder geteilte Kabelkanalformsteine, ohne Einbettung.	120,000 m	.....	.....
3.1.20.	Kabel DIN VDE 0276-603 NYCWY 4 x 120/70 in vorh. Gräben oder geteilte Kabelkanalformsteine, ohne Einbettung.	110,000 m	.....	.....
3.1.30.	LWL-Leitung, 12 Faser, monomode 9/ 125µm, OS2, geeignet für Innen- als auch für Außenverlegung im Erdreich, mit Nagetierschutz, längswasserdicht.	90,000 m	.....	.....
3.1.40.	Anbindung vorh BMZ, Lautsprechanlage in Hauptgebäude und EDV Verteiler. A-2Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 Schwachstromaußenkabel in vorh. Gräben oder geteilte Kabelkanalformsteine, ohne Einbettung.	400,000 m	.....	.....
3.1.50.	Kabelwarnband zur Markierung von Kabel im Erdreich, Farbton rot, mit Beschriftung. Liefern und in Teillängen montieren.	150,000 m	.....	.....
3.1.60.	Kabelschutzhaube aus Kunststoff, Länge 1 m, Abdeckbreite 200 mm, zum Schutz von Kabel in Erdreich. Liefern und montieren.	150,000 St	.....	.....
3.1.70.	Leerrohr geeignet für Erdverlegung, doppelwandiges Kabelschutz-Wellrohr, mit eingelegtem Zugdraht. Material: HDPE Außendurchmesser ca.: 110 mm Innendurchmesser ca.: 92 mm			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Montage im Kabelgraben. Liefen und in Teilängen montieren.	350,000 m	.....	.....
3.1.80.	Boden-/ Wand-/ Deckenbohrung in Stahlbeton maschinell herstellen, Durchmesser bis 200 mm und Wandstärke bis 500 mm	5,000 St	.....	.....
3.1.90.	<p>Kunststoffflansch zum nachträglichen Andübeln über Kernbohrungen bzw. zum Anschrauben auf Gehäusen. Ermöglicht den gas- und wasserdichten Anschluss von Systemabdichtungen für Kabel- und Kabelschutzrohre.</p> <p>Maße: Länge x Breite: 235 x 235 mm empfohlener Achsabstand der Kernbohrungen: 250 mm Kernbohrungen: max. Ø 150 mm Aufbau vor der Wand inklusive Flächendichtung: 63 mm</p> <p>Werkstoff: Flansch: glasfaserverstärktes Polyamid; Flächendichtung: EPDM; Befestigungselemente: Edelstahl V4A (AISI 316L)</p> <p>Anwendungsbereich: Wassereinwirkungsklasse DIN 18533: W1-E und W2.1-E; WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2</p> <p>Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar</p> <p>Liefen und montieren.</p>	5,000 St	.....	.....
3.1.100.	<p>Systemdeckel für Kabelschutzrohre in Hauptgebäude</p> <p>mit Kaltschrumpftechnik für gewellte Kabelschutzrohre Zum Einsatz in Dichtpackung und Kunststoffflansch. Zur Anbindung von gewellten Kabelschutzrohren.</p> <p>Werkstoff: Systemdeckel: Polycarbonat; Spannmutter: PC/PBT Blend; Kaltschrumpfschlauch: EPDM Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 0,5 bar</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Rohr Ø: 110 mm			
	Liefern und montieren	4,000 St	.....	.....
3.1.110.	<p>Systemdeckel Kabelabdichtung mit Kaltschrumpftechnik in Trafostation Gebäude</p> <p>Die Kaltschrumpfmuffen bieten einen großen Anwendungsbereich und werden werkzeuglos vom Systemdeckelstutzen auf die Kabel geschrumpft.</p> <p>Werkstoff: Systemdeckel mit Stutzen: Polycarbonat Spannmutter: PC/PBT Blend Kaltschrumpfschlauch: EPDM Zentrierband: EPDM Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar Stutzen-Ø: 80 mm Anzahl Kabel/Medium: 1 Anwendungsbereich Kabel-Ø: 38 - 78 mm</p>			
	Liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
3.1.120.	<p>Freistehendes Schutzgehäuse für Gebäudekabeleinführungen</p> <p>Abmessungen H x B x T ca. 1000 x 700 x 700 mm Gehäuse verzinktes Stahlblech Materialstärke: mind. 2,0 mm</p> <p>einschl. aller Befestigungs- und Dichtungsmaterialien liefern und montieren.</p>			
		1,000 St	.....	.....
Summe 3.1.	556 Elektrische Anlagen			.....
Summe 3.	550 TECHNISCHE ANLAGEN IM AUßEN..			.....

Leistungsverzeichnis Zusammenstellung

Projekt: 02-0980 Schwalbach/Ts., Albert-Einstein-Schule
 LV: 2 STARKSTROMANLAGEN

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
1.	440 STARKSTROMANLAGEN	
1.1.	44230 Sicherheitsbeleuchtungsanlage	.....
1.2.	44250 Photovoltaikanlage	.....
1.3.	44421 Kabel und Leitungen	.....
1.4.	44422 Anschlüsse	.....
1.5.	44430 Potentialausgleich	.....
1.6.	44441 Installationsrohre	.....
1.7.	44442 Installationskanäle	.....
1.8.	44443 Kabelträgersystem	.....
1.9.	44450 Installationsgeräte	.....
1.10.	44460 Vorbeugender Brandschutz	.....
1.11.	44470 Elektroverteilungen	.....
1.12.	44480 Besondere Installationen	.....
1.13.	44490 Installation für Fremdgewerke	.....
1.14.	44510 Allgemeine Beleuchtung	.....
1.15.	44610 Äußerer Blitzschutzanlagen	.....
1.16.	44620 Innere Blitzschutzanlagen	.....
	Summe 1. 440 STARKSTROMANLAGEN	.....
2.	490 SONSTIGE MAßNAHMEN FÜR TECHNISCHE ANLAGE	
2.1.	491 Baustelleneinrichtung	.....
	Summe 2. 490 SONSTIGE MAßNAHMEN FÜR TECH..	.....
3.	550 TECHNISCHE ANLAGEN IM AUßENBEREICH	
3.1.	556 Elektrische Anlagen	.....
	Summe 3. 550 TECHNISCHE ANLAGEN IM AUßEN..	.....
LV	2	
1.	440 STARKSTROMANLAGEN	.....
2.	490 SONSTIGE MAßNAHMEN FÜR TECHNISCHE ANLAGE	.....
3.	550 TECHNISCHE ANLAGEN IM AUßENBEREICH	.....
	Summe LV 2 STARKSTROMANLAGEN	.....

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus EUR
 in Höhe von 19,00 % EUR
 EUR