
Leistungsverzeichnis ELT

42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
Parkstraße 21
52525 Heinsberg

Auftraggeber: Stadt Heinsberg
Burgstraße 105
52525 Heinsberg

Erstellt von:

Inhaltsverzeichnis

	Vorbemerkungen / Vertragstexte	4
01	Niederspannungsschaltanlagen	26
01.01	Anpassung NSHV	28
01.02	Gebäudehauptverteiler mit Unterverteilung1	29
01.03	Feldverteiler UV 1.2	38
01.04	Feldverteiler UV 1.3	46
01.05	Dokumentation Selektivitätsnachweis	54
01.06	Wartung der ELT-Anlagen	56
02	Niederspannungsinstallationsanlagen	57
02.01	Leitungsnetz	57
02.02	Leitungsnetz mit geprüftem Funktionserhalt	62
02.03	Leitungsführung	64
02.04	Kabeltragsysteme als kabelspezifische Verlegeart mit geprüftem Funktionserhalt E30	69
02.05	Brüstungskanal	76
02.06	Steig-Kabeltrassen	78
02.07	C-Profilschiene	81
02.08	Installationsgeräte	83
02.09	Anschlussarbeiten	95
02.10	Blitzstrom,- Überspannungsschutzableiter	96
02.11	RWA-Anlage	102
03	Beleuchtungsanlagen	104
03.01	Beleuchtungsanlagen Halle	104
03.02	Beleuchtungsanlagen Innen	105
03.03	Beleuchtungsanlagen Außen	108
03.04	Rettungszeichenbeleuchtung	109
04	Informationstechnische Anlagen	120
04.01	Datentechnik	120
05	Sprachalarmierungsanlage nach DIN VDE 0833-4	135
05.01	Lautsprecher 100V zertifiziert nach EN 54-24	135
05.02	Handfeuermelder	138
05.03	Abnahmen und Inbetriebnahme	140
05.04	Wartung der Sprachalarmierungsanlage gemäß AMEV	143
07	Blitzschutz-und Erdungsanlage	144
07.01	Erder	144
07.02	Ableitungen	148

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

Inhaltsverzeichnis

07.03	Fangeinrichtung	149
07.04	Klemmen und Kleinmaterial	151
07.05	Allgemeinkosten	152
07	Nebenarbeiten	155
07.01	Bohrungen und Brandschottungen	155
07.02	Baustellenbeleuchtung	159
07.03	Allgemeinkosten	163
07.04	Demontage	169
	Zusammenstellung (Ebene 2)	170
	Zusammenstellung	172

ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN ELEKTROTECHNIK

1. Angaben zu den Gebäuden

Der AG beabsichtigt die Sanierung der Sporthalle in HS- Oberbruch.

Zur Beurteilung der Gebäudegegebenheiten wird ausdrücklich auf die Örtlichkeiten verwiesen. Dem AN wird die Möglichkeit gegeben sich vor Angebotsabgabe über die örtlichen Gegebenheiten zu informieren.

2. Ausführungstermine

Der AN verpflichtet sich mit Abgabe seines LVs, während der gesamten Ausführungsfrist Personal- und Geräteinsatz sowie Lieferfristen des benötigten Materials zu disponieren. Zudem verpflichtet er sich, die betriebsfertige Ausführung der Arbeiten und Materiallieferungen während der Ausführungsfrist, einzuhalten.

Bei Bedarf werden zur Koordination vom AG während der Ausführung wöchentliche Baubesprechungen mit den Planern und den AN vorgesehen.

3. Weitere allgemeine Vorbemerkungen

3.1

Die ausgeschriebenen Arbeiten verstehen sich stets inkl. aller für die Erbringung der Leistung erforderlichen Arbeiten, Werkzeuge und Materialien sowie inkl. der fachgerechten Entsorgung des Abbruchmaterials. Es sei denn, es ist in der jeweiligen Position anders beschrieben. Abbruchmaterial geht ins Eigentum des AN über.

3.2

Anfallender Schutt, Abbruchmaterial, etc., herrührend aus den Arbeiten des AN, sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgung der Abfälle, des Schuttes und des Schrottes haben entsprechend der geltenden Vorschriften zu erfolgen und sind mittels Nachweis der Entsorgungsstellen zu belegen.

Die Kosten für die Entsorgung der Materialien sind grundsätzlich in die betreffenden Positionen, in die Einheitspreise einzukalkulieren.

3.3

Der Auftragnehmer ist nicht von seiner eigenen Pflicht befreit, die Massen und sonstigen Angaben sorgfältig auf Richtigkeit hin zu überprüfen.

3.4

Verschmutzungen der öffentlichen Verkehrsfläche, verursacht durch den AN, sind umgehend zu beseitigen. Randsteine und Platten des Gehwegs sowie andere öffentliche Verkehrsflächen, die durch den AN beschädigt werden, sind nach Abschluss der Arbeiten des AN in den Ursprungszustand zu versetzen. Vor Beginn der Arbeiten hat eine diesbezügliche Bestandsaufnahme mit der Bauleitung des AG zu erfolgen. Diese ist vom AN zu verlangen.

3.5

Die Abrechnung der Leistungen erfolgt nach Aufmaß. Abgerechnet werden nur die tatsächlich eingebauten Mengen bzw. Massen. Verschnitt wird nicht berücksichtigt.

3.6

Alle etwaig anfallenden Nebenkosten, An- und Abfahrt sowie Auslösungen sind in die jeweiligen Einheitspreise mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

3.7

Hat der Bieter irgendwelche Bedenken gegen die Art der geplanten Ausführung oder die in der Ausschreibung gewählten Materialien, so hat er dies vor Angebotsabgabe schriftlich mitzuteilen.

3.8

Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn diese von einem verantwortlichen Bauleiter des AG angeordnet und unterschrieben sind. Die Abrechnung hat nach VOB/B §§ 14 und 15 inkl. aller erforderlichen Unterlagen zu erfolgen.

3.9

Montage- und Werkpläne:

Die Anfertigung von Montage- und Werkplänen durch den AN ist unverzüglich nach Auftragserteilung bzw. dem aktuellen Baufortschritt folgend auszuführen. Der AN hat rechtzeitig und schriftlich (d.h. durch Zeichnungen belegt) Angaben zu machen, die bei der Erstellung des Bauwerkes berücksichtigt werden sollen und für die Fach- oder ordnungsgemäße Durchführung seiner Leistungen erforderlich sind, z. B. Montageöffnungen, Schlitze, Wand- und Deckendurchführungen, Angaben zu Belastungen der stat. Konstruktion.

Montage und Werkpläne sind in 2-facher Ausfertigung dem Architekten und/oder der Bauleitung so rechtzeitig zur Kenntnisnahme und Prüfung vorzulegen, dass noch innerhalb von 10 Tagen vorgetragene Änderungen und Ergänzungswünsche ohne Auswirkung auf den Fertigstellungstermin berücksichtigt werden können.

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

Vorbemerkungen / Vertragstexte

3.10

Bauleiter:

Vom AN ist ein verantwortlicher Fachbauleiter zu benennen und einzusetzen. Diesem obliegt auch die Aufsicht zur Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften und damit die Pflicht zur Veranlassung entsprechender Maßnahmen zum Schutz der am Bauvorgang beteiligten- und zur Vermeidung des Zutritts unbeteiligter Personen.

Ein Stellvertreter für die Urlaubszeit oder bei Krankheit ist bereits zu Beginn der Ausführung zu benennen.

Für seinen Gewerksumfang stellt der AN mit befreiender Wirkung für den Architekten als "Bauleiter" den "Fachbauleiter" gem. § 56, Abs.1+2 d. BauO NW.

4. Hinweis zu verwendeten Systemen und Erzeugnissen

4.1

Besteht ein angebotenes System aus mehreren Einzelkomponenten, so ist nur die Verwendung der zum jeweiligen System des Herstellers passenden Komponenten zugelassen.

5. Anlagen

Planunterlagen:

- 42310_A_VT_GHV-UV1.1_260519
- 42310_A_VT_UV1.2_260519
- 42310_A_VT_UV1.2_260519
- 42310_A_EG_ELIT-IT_260519
- 42310_A_KG_ELIT-IT_260519
- 42310_A_S_230-400V_260519
- 42310_A_S_NWS_260519
- 42310_A_S_SAA_260519

Allgemeine Hinweise

1. Bautageberichte - Rapporte

Der Auftragnehmer ist auf Aufforderung verpflichtet, Bautageberichte (Rapporte) zu führen und dem Auftraggeber eine Durchschrift zu übergeben. Einzelheiten sind besonders zu vereinbaren.

2. Baustellenräumung

1. Die Baustelle ist sobald wie möglich zu räumen. Befolgt der Auftragnehmer eine dahingehende Aufforderung nicht innerhalb angemessener Frist, so kann der Auftraggeber die Baustelle auf Kosten des Auftragnehmers räumen lassen.
2. Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Lagerplätze, Arbeitsplätze und Zufahrtswege sind bei der Räumung in früheren Zustand zurückzugeben soweit dies möglich ist und die spätere Verwendung dies erfordert.
3. Kenntnis der Bauleistung, der örtlichen Arbeitsbedingungen und der bauseitigen Ausführungsunterlagen an Zeichnungen und Berechnungen werden für die Kalkulation vorausgesetzt. Unterlagen können beim bauleitenden Büro eingesehen werden.
4. Bezüglich Gerüsten, Schutzgerüsten, Absperungen und dergleichen sind die Bestimmungen und Vorschriften der Berufsgenossenschaft zu beachten. Kosten trägt der Unternehmer.
5. Aufmaße und Abrechnungen erfolgen in der Regel mit der Bauleitung.
6. Sämtlicher anfallender Bauschutt ist laufend zu entfernen. Eventuell anfallende Gebühren und Kosten für die Beseitigung sind in die EPs mit einzukalkulieren. Unternehmen, die einer diesbezüglichen Aufforderung nicht nachkommen, werden die anfallenden Kosten, die durch die Reinigung Dritter anfallen, in Abzug gebracht.
7. Für das Bauvorhaben ist eine Bauwesenversicherung abzuschließen. Die Kosten werden anteilig umgelegt.
8. Alle Bohr- und Stemmarbeiten werden mit einer Absaugung durchgeführt.
9. Alle Räume müssen tadellos gereinigt sein.
10. Der Unternehmer hat die Pflicht, sämtliche Maße der Zeichnungen, vor Ausführung der Arbeit, auf ihre Richtigkeit hin zu überprüfen. Etwaig festgestellte Differenzen sind kurzfristig mit der Bauleitung zu klären.

Zusätzliche Technische Vorschriften für die Elektrotechnik (ZTV)

1. Technische Vorbemerkungen für die Ausführung von Elektroanlagen

Für die Ausführung der Arbeiten gelten die anerkannten Regeln der Technik, sowie die entsprechenden Normen und sonstigen Richtlinien und Vorschriften in jeweils neuester Fassung.

Im Besonderen:

- die einschlägigen VDE-Bestimmungen, insbesondere DE 0100, 0108, 0190
- die DIN-Norm A189
- die technischen Anschlussbedingungen (TAB) der örtlichen Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmen (EVU)
- die Vorschriften der örtlichen Feuerwehr bzw. des Brandschutzingenieurs
- die Vorschriften des Technischen Überwachungsvereins (TÜV)
- die Vorschriften des Gewerbeaufsichtsamtes
- die Vorschriften und Richtlinien des Verbandes der Sachversicherer VDS
- die Vorschriften und Richtlinien der Deutschen Bundespost DBP und Telekom
- die Verdingungsordnung für Bauleistungen VOB Teil B und C u. sowie anwendbar
- die Verdingungsordnung für Lieferungen VOL
- die aktuelle Musterleitungsanlagenrichtlinie MLAR

1.1 Leistungsumfang

Zum Leistungsumfang gehören sämtliche Nebenarbeiten sowie die betriebsfertige Montage, und sind daher auch, wenn in der Leistungsbeschreibung nicht besonders erwähnt, in die Einzelpreise einzukalkulieren:

1.1.1 Das Vorbereiten sämtlicher Anträge und Betriebserlaubnisbescheinigungen bei Behörden oder dergl. in der Art, dass diese vom Auftraggeber bzw. Bauherrn nur noch unterschrieben werden müssen.

1.1.2 Das rechtzeitige anfertigen und einreichen von Konstruktions- und Ausführungszeichnungen, Schaltplänen, Schlitzplänen, Plänen für Sockel und Nischen, ferner alle Leitungspläne, Montagepläne für die Montage der evtl. Subunternehmer nach den Projektplänen und weiteren näheren Angaben des technischen Beraters unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse. Diese müssen der Bauleitung rechtzeitig vor Arbeitsbeginn zur Genehmigung vorgelegt werden.

Freigegebene Zeichnungen erhalten einen besonderen Stempel. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, nur nach solchen genehmigten Unterlagen zu arbeiten.

1.1.3 Das Stemmen und Schließen der für die eigenen Arbeiten erforderlichen Schlitz- und Durchbrüche, auch in Beton, soweit diese nicht in den Arbeitsplänen 1:100 eingezeichnet sind sowie das Beseitigen des von diesen Arbeiten herrührenden Schuttes in den von der Bauleitung angegebenen zeitlichen Abständen.

1.1.4 Die ständige ingenieurmäßige Überwachung der Arbeiten an der Baustelle. Außerdem die Teilnahme einer weisungsbefugten und über die Belange der Baustelle gut informierte Person an Baubesprechungen, das Anfertigen dieser Besprechungsergebnisse in Niederschriften, die Weiterleitung der Besprechungsergebnisse an die Monteure, die Abstimmung der Arbeiten und Verhandlungen mit anderen Unternehmen, außerdem die Gestellung von Hilfskräften bei der Ausführung und Prüfung der Aufmaße.

1.1.5 Die betriebsfertige Montage an der Verwendungsstelle, bestehend aus dem Zusammenbau der evtl. einzeln angelieferten Teile, dem Einbau oder der Aufstellung der gelieferten bzw. beigegebenen Teile, einschl. vorschriftsmäßiger Befestigung und dem Einsetzen der Zubehörteile.

1.1.6 Das gründliche Entrosten und Streichen sämtlicher zum Lieferumfang gehörenden Eisenteile mit zwei rostschtzenden Grundanstrichen und einem Fertiganstrich (Farbton und Material nach Wahl der Bauleitung). Schnittstellen oder dergl. bei feuerverzinkten Teilen müssen kaltverzinkt werden.

1.1.7 Eingehende Einweisung des Bedienungspersonals in sämtliche Anlagenteile.

1.1.8 Im Leistungsverzeichnis nicht erwähnte Sicherheitsmaßnahmen sind mit in die Einheitspreise einzukalkulieren, wenn diese zur Betriebssicherheit der Anlage erforderlich sind.

1.1.9 Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Mengen und Massen sind überschlägig ermittelt und für die Ausführung keinesfalls verbindlich.

1.2 Abnahmeunterlagen

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, dem Bauherrn oder dem von ihm bestellten Vertreter bei der Abnahme der Anlagenteile nachstehend aufgeführte Bescheinigun-

Vorbemerkungen / Vertragstexte

gen, Prüfberichte, Unterlagen und dergl. zu übergeben.

Der Auftragnehmer trägt sämtliche Kosten und Gebühren, die durch das Einholen der Prüfberichte, Gutachten, Bescheinigungen, Revisionszeichnungen usw. entstehen. Für die Anweisung der Schlussrechnung und Abnahme ist das Vorhandensein der Abnahmeunterlagen erforderlich.

1.2.1 Bescheinigung, dass sämtliche elektrische Anlagen nach den Bestimmungen der UVV, des EVU und der übrigen weisungsberechtigten Behörden sowie den VDE- Vorschriften und den Bestimmungen der ABB (Ausschuss für Blitzableiterbau) (soweit erforderlich) errichtet worden sind (3-fach).

1.2.2. Nachweis mit Messergebnissen über die Funktionsfähigkeit der Schutzmaßnahmen gemäß VDE 0100, Teil 600.

1.2.3. Abnahme- bzw. Prüfprotokoll von Geräten, für die behördliche Abnahmen vorgeschrieben sind (3-fach).

1.2.4 Protokoll über die gemessenen Werte der Erdungsanlagen (3-fach).

1.2.5 Mängelfreier Abnahmebericht des zuständigen Technischen Überwachungsvereins oder anerkannten Sachverständigen (3-fach).

1.2.6 Übersichtsplan der Verteilungen einschl. Klemmenplan mit Leistungsangabe der angeschlossenen Verbraucher sowie Angabe der verlegten Querschnitte und Adern in den Verbindungsleitungen nach dem endgültigen fertiggestellten Stand (4-fach, davon 1 x pausfähig).

1.2.7 Maßstabgerechte Revisionszeichnungen der Installation, aus denen auch die Lage der Verteilungen, die Haupttrassenführung und schalttechnischen Einzelheiten hervorgehen (4-fach, davon 1 x pausfähig).

1.2.8 Bei Außenanlagen maßstabgerechte Revisionszeichnungen mit genauer Vermessung der Kabelstrecken und Kabelmerksteine sowie Kabel-Nr. und Farbe der Abdeckhauben (4-fach, davon 1 x pausfähig).

1.2.9 Maßstabgerechete Revisionszeichnungen der Blitzschutzanlage, soweit vorhanden, aus denen die genaue Leitungsführung und schalttechnischen Einzelheiten hervorgehen (4-fach, davon 1 x pausfähig).

Für diese Revisionszeichnungen sind ausschließlich die Kurzzeichen für Blitzschutzanlagen entsprechend

ABB (Ausschuss für Blitzableiterbau) zu verwenden.

1.2.10 Alle erforderlichen Betriebs- und Anlagenbeschreibungen sowie Bedienungs- und Wartungsanweisungen nach fertiggestelltem Stand (3-fach).

1.2.11 Quittierte Bescheinigung über die eingehende Einweisung des Bedienungs- u. Wartungspersonals in sämtliche technische Anlagenteile (3-fach).

1.2.12 Aufstellen von Fernmelde- Kabellisten entsprechend den Verteilungen mit Zielpunkten, Kabeltyp, Adernzahl, Querschnitt und Länge.

1.2.13 Übersichtsplan der gesamten Verteilungen mit Steigeleitungen, einschl. Angabe der verlegten Querschnitte und Adern sowie Entfernung zur NHV nach dem endgültig fertig gestellten Stand (4-fach, davon 1 x pausfähig).

1.2.14 Die Planunterlagen / Revisionsunterlagen, Bedienungs- und Wartungsanweisungen sind in Papierform, in einem DIN-A-4 Ordner sowie digital auf CD-Rom dem Bauherrn zu übergeben. Ein ausführliches Inhaltsverzeichnis für alle Unterlagen ist anzufertigen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Revisionsunterlagen am Tage der Abnahme übergeben werden müssen, da diese sonst nicht stattfinden kann.

1.3 Fabrikate / Typen

1.3.1 Die in der Ausschreibung verwendeten Fabrikatshinweise mit dem Zusatz "oder gleichwertig" dienen nur der technischen Kennzeichnung. Dem Bieter bleibt überlassen ein anderes, jedoch mindestens gleichwertiges Fabrikat anzubieten und zu liefern, soweit dieses Produkt den geltenden Vorschriften entspricht, die Qualität und die Funktion dem Richtfabrikat der Planung gleich kommt.

Werden gleichwertige Materialien angeboten, so sind diese bei Angebotsabgabe zu nennen. Die Ausführung, Qualität, Ausrüstung, Leistung und Bedienbarkeit sowie technische Daten müssen den ausgeschriebenen Materialien voll entsprechen. Der Nachweis ist mit Angebotsabgabe zu erbringen.

1.3.2 Sämtliche angebotenen Materialien müssen den geforderten technischen Werten entsprechen. Fabrikat oder Typenbezeichnung entbindet ihn nicht aus dieser Verpflichtung.

Sollte es sich herausstellen, dass die geforderten technischen Werte nicht eingehalten wurden, so ist der Auftraggeber bzw. die Bauleitung berechtigt, Fabrikat und Typ des einzubauenden Materials selbst zu bestimmen. Nachforderungen irgendwelcher Art können hieraus nicht abgeleitet werden.

2. Schutzmaßnahmen-Schaltanlagen und Verteilungen

2.1.1. Falls unter "Beschreibung der Anlage" nichts anderes angegeben ist, als Schutzmaßnahme gegen zu hohe Berührungsspannung, ist die Nullung nach VDE 0100 § 10 zu den nachstehend angeführten Bedingungen anzuwenden.

2.1.2. Im gesamten Leitungsnetz sind grundsätzlich Schutzleiter und Nullleiter getrennt zu führen.

2.1.3 Die VDE - gemäßige Farbkennzeichnung sämtlicher Leiter ist unbedingt einzuhalten. Der Schutzleiter (PE) muss im gesamten Verlauf grüngelb gekennzeichnet sein. Die Ader ist von der Verteilung ab durchgehend zu verlegen und darf in keinem Fall als stromführender Leiter benutzt werden. Der Neutralleiter (N) ist in der gesamten Anlage in blauer Farbe zu führen. Die Potentialausgleichsschiene montiert auf Isolierstoffstützen, mit Abdeckung aus Isolierstoff, wird in der Nähe der NSP-Hauptverteilung montiert.

An diese sind u.a. anzuschließen:

- der Fundamenterder oder entsprechende Erder
- die Schutzleiterschiene der NSP - Hauptverteilung
- die metallene Wasserverbrauchsleitung
- die metallene Abwasserleitung
- die zentrale Heizungsanlage
- die Gasleitung, sofern ein Isolierstück in die Gasanschlussleitung eingebaut ist
- die Erdungsanlagen der Fernmeldeanlagen
- der Blitzschutzterder, sofern er nach den allgemeinen Blitzschutzbedingungen (ABB) ausgeführt ist.

2.1.4. In den zur Erdung, lt. Vorschrift verpflichteten Räumen, sind sämtliche berührbaren Metallteile, wie Kalt- und Warmwasserleitungen, Dusch- und Badewannen, Heizkörper usw. an das Erdungsnetz anzuschließen. Der Anschluss an die metallenen Rohrleitungen hat mit entsprechenden Erdungsschellen bzw. Kabelschuhen und Schrauben zu erfolgen.

2.2. Schaltanlagen

2.2.1 Die Schaltanlagen und alle eingebauten Geräte müssen den Vorschriften des VDE, der UVV und den gültigen Anschlussbedingungen des zuständigen EVU entsprechen.

2.2.2. Die Verdrahtung innerhalb der Anlagen ist flexibel und bis 25 mm² Querschnitt, entsprechend VDE- Vorschriften, farblich auszuführen. Bei Querschnitten über 25 mm² soll die Verdrahtung in schwarz ausgeführt werden, wobei jedoch die Kabelschuhe farblich zu umwickeln sind. Für die Anschlüsse sind Quetschkabelschuhe bzw. Kabel - Endhülsen zu benutzen (kein Verzinnen der Enden).

Die Leitungen sind gebündelt, in Rohren bzw. in PVC - Verdrahtungskanälen, zu führen.

2.2.3 Sämtliche Messleitungen müssen so über Klemmen geführt werden, so dass später noch zusätzliche Messgeräte angeschlossen werden können, ohne Leitungen abklemmen zu müssen. Messstromkreise, die an Stromwandler angeschlossen sind, müssen über Abgleichwiderstände auf Nennbürde abgestimmt werden.

2.2.4 Es dürfen nur Schaltanlagen- Reihenklemmen in kriechstromfester Ausführung eingebaut werden.

2.2.5 Der Bieter bzw. Auftragnehmer übernimmt die volle Verantwortung für die erforderliche Kurzschlussfestigkeit und richtige Selektivität der Anlage. Es darf nur der Kurzschlussstelle als nächster liegende Schalter bzw. Sicherung abschalten. KU - Schaltungen sind nicht erlaubt.

Evtl. hierzu erforderliche Verzögerungsglieder, die nicht auf einer Unterspannungsspule arbeiten dürfen oder evtl. erforderliche Änderungen der Dimensionen, müssen in die Einheitspreise einkalkuliert werden, auch wenn sie im Leistungsverzeichnis nicht besonders erwähnt oder anders angegeben sind.

2.2.6 Der Bieter verpflichtet sich durch die Angebotsabgabe nur Materialien einzubauen, die den in der Kurzschlussberechnung geforderten Werten entsprechen.

Auch eine Angabe von Fabrikat- und Typ- Bezeichnungen entbindet ihn nicht von dieser Verpflichtung. Nachforderungen jeglicher Art können hieraus nicht

abgeleitet werden.

2.2.7 Selektivitätsdiagramm und Kurzschlußberechnung müssen spätestens mit den Konstruktionszeichnungen zur Genehmigung vorgelegt werden. Die Freigabe dieser Zeichnungen wird von dem Vorhandensein dieser Unterlagen abhängig gemacht.

2.2.8 Zur Kennzeichnung der Abgänge zu den Verteilungen sowie der Einstellwerte von Auslöseorganen bei Leitungsschaltern und dergl. sind gravierte Bezeichnungsschilder aus 2-schichtigem, verschiedenfarbigem Kunststoff (wie Resopal oder dergl.) anzubringen. Farbe und Größe der Schilder sowie die Beschriftung sind unaufgefordert mit der Bauleitung und dem Bauherrn abzustimmen.

2.2.9 Zu jeder Verteilung, in die NH-Sicherungen eingebaut sind, die sich nicht in NH-Sicherungs-Lasttrennschaltern oder NH-Sicherungs-Trennschaltern befinden, ist mind. 1 NH-Sicherungs-Aufsteckgriff mitzuliefern, der in der Verteilung zu befestigen ist. Der Preis hierfür ist in die Verteilungspreise mit einzukalkulieren.

2.2.10 Bei Kompensationsanlagen ist darauf zu achten, dass auch bei Handschaltung, bei Spannungsausfall alle Kondensatoren abgeschaltet werden. Sie dürfen nur nach Spannungswiederkehr, bei Automatikschaltung stufenweise und bei Handschaltung örtlich einzeln eingeschaltet werden können.

2.2.11 Die für die Transformatoren angegebenen Leerlauf- und Kurzschlussverluste stellen Maximalwerte dar. Über die tatsächlichen Verluste ist ein Prüffeldprotokoll vorzulegen.

2.3. Verteilungen

2.3.1. Die Verteilungen und ihre eingebauten Geräte müssen den Vorschriften des VDE und der UVV sowie den gültigen Anschlussbedingungen des zuständigen EVU entsprechen.

2.3.2. Grundgestelle für den Aufbau der Geräte haben aus einem verwindungssteifen Rahmen mit Querstangen zur Montage der Geräte zu bestehen. Der Aufbau der Geräte ist so vorzunehmen, dass jedes Gerät ohne Demontage der Abdeckplatte betriebsmäßig einzeln zugänglich ist bzw. bedient werden kann und ein Auswechseln vorderseitig möglich ist.

2.3.3. Bei Verwendung von Montageblechen zum Aufbau der Geräte ist die Verdrahtung in Kunststoff-Verdrahtungskanälen zu führen.

2.3.4. Die Abdeckbleche sind so anzuordnen, dass sie bei zusammengehörigen Gerätegruppen getrennt leicht demontiert werden können und alle spannungsführenden Teile gut abdecken.

Abdeckplatten vor NH Sicherungen müssen transparent sein und vor jeder 3 pol. Sicherungsgruppe getrennt demontiert werden können.

Drucktaster, Leuchtmelder und Leuchtdrucktaster mit Frontbefestigung sind beim Einbau innerhalb der Verteilung in eine gesonderte Abdeckplatte so einzubauen, dass diese bei Abnahme der übrigen Abdeckbleche nicht mit demontiert werden muss.

Die Ausstanzungen in den Abdeckplatten sind sauber und gratfrei auszuführen. Nicht benutzte Reserveausstanzungen sind sicher zu verschließen.

2.3.5 Bei Unterverteilungen sind für Licht-, Steckdosen- u. Maschinenstromkreise je 30% Platzreserve vorzunehmen.

Die Zahl der Abgänge muss gleichmäßig auf Drehstrom verteilt sein, d.h. die Zahl der Abgänge muss jeweils durch 3 teilbar sein. Steckdosenstromkreise und Lichtstromkreise werden grundsätzlich getrennt. Sie erhalten getrennte Vorsicherungen.

2.3.6 Jede Verteilung ist mit Zu- und Abgangsklemmen entsprechend dem Nennstrom der zugehörigen Schaltgeräte auszustatten. Bei durchgeschleiften Leitungen sind Doppelklemmen einzusetzen. Für reine Steuerstromkreise sind Klemmen für mind. 4 mm² - für alle übrigen Stromkreise für mind. 10 mm² - vorzunehmen. Es dürfen nur Schaltanlagen - Reihenklemmen in kriechstromfester Ausführung eingebaut werden. Um Isolationsprüfungen ohne abklemmen des Nullleiters durchführen zu können, müssen Nullleiter - Trennklemmen benutzt werden. Dabei sind Phasenklemmen, Nullleiter-Trennklemmen und Schutzleiterklemmen unmittelbar nebeneinander anzuordnen. Sammelschienen sind mind. über die gesamte Länge nach dem Nennstrom des Einspeiseschalters auszulegen.

2.3.7 Sämtliche ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen sollen in der Verteilung noch einmal durch Schellen abgefangen werden. Sie müssen Rückbezeichnungen pro Kabel bzw. Leitungen und pro Ader erhalten. Für diese Rückbezeichnungen sollen gelbe, selbstklebende Kennbänder aus wasserfestem imprägniertem Gewebe mit schwarzem Aufdruck benutzt werden.

2.3.8 Die Verdrahtung innerhalb der Verteilung ist flexibel und bis einschl. 25 mm² Querschnitt entsprechend den VDE-Vorschriften farbig auszuführen. Bei Querschnitten über 25 mm² soll die Verdrahtung in schwarz ausgeführt werden, wobei jedoch die Kabel-

schuhe farbig zu umwickeln sind. Für die Anschlüsse sind Quetschkabelschuhe bzw. Kabel - Endhülsen zu benutzen (kein verzinnen der Enden). Die Leitungen sind gebündelt bzw. in PVC - Verdrahtungskanälen zu führen. Nebeneinander liegende Schaltergeräte, gleicher Phase bzw. mit gleichen Zuleitungen, sind über Sammelschienen anzuschließen.

2.3.9 Zur Kennzeichnung der Stromkreise der Verteilungen sind gravierte Bezeichnungsschilder aus zweischichtigem, verschiedenfarbigem Kunststoff (wie Resopal oder dergl.) anzubringen. Die Farbe und die Größe der Schilder sowie die Beschriftung sind un- aufgefordert mit der Bauleitung und dem Bauherrn abzustimmen.

2.3.10 Zu jeder Verteilung, in der NH-Sicherungen eingebaut sind, die sich nicht in NH-Sicherungs- Lasttrennschaltern oder NH-Sicherungs-Trennschal- tern befinden, ist mind. 1 NH-Sicherungs-Aufsteck- griff mitzuliefern, der in der Verteilung zu befestigen ist. Der Preis hierfür ist in die Verteilungspreise mit einzukalkulieren.

2.3.11 Ein komplettes Schaltbild mit Bezeichnung der Klemmen, der Stromkreise, Angabe der ange- schlossenen Verbraucher, ist in einer Tasche aus Klarsichtfolie mitzuliefern und an der Innenseite der Verteilungstür gut zu befestigen.

2.3.12. Alle Stahlteile sind mit zweimaligem Grund- anstrich und sorgfältigem Fertiganstrich zu versehen. Den Farbton und das Material gibt die Bauleitung auf Anfrage bekannt. Beschädigungen des Anstriches beim Transport oder dergl. müssen bis zur Übergabe an den Bauherrn sorgfältig ausgebessert sein.

3. Elektroinstallation

3.1. Schalter/ Steckdosen

3.1.1 Alle Abzweig-, Schalter- und Gerätedosen müs- sen aus flammwidrigem Material bestehen. Sie müs- sen ordnungsgemäß putz- u. plattenbündig eingesetzt werden. Schalter und Schalterabzweigdosen müssen je 2 Befestigungsschrauben aufweisen, die eingebau- ten Apparaterahmen müssen zusätzlich angeschraubt werden.

Eine Befestigung von Schalter und Steckdosen mittels Spreizdübeln oder Krallenbefestigung allein ist nicht gestattet.

3.1.2. Die Höhe von Schaltern und Steckdosen ist in allen Räumen nach DIN 18015 geregelt, soweit im Ausführungsplan nicht anders bestimmt.

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

Vorbemerkungen / Vertragstexte

- Schalter : 1,05 m OKFF
- Steckdosen : 0,30 m OKFF

3.1.3. Schalter und Abzweigdosen in Räumen mit Wandfliesenbelag bzw. Sicht- oder Verblendmauerwerk sind auf Fugenkreuz anzuordnen.

3.1.4 Die Befestigung von Schaltern und Abzweigdosen an gefliesten Wänden darf nicht durch Gips erfolgen.

3.1.5 Die UP-Schaltgeräte und Steckdosen sind mit quadratischer Abdeckplatte, in weißer Ausführung, zu liefern. Schalter sollen moderne Steckanschlüsse und breite Wippen aufweisen, sofern im LV keine Fabrikate und Typen angegeben sind.

3.1.6 Als Wechselstromsteckdosen dürfen nur Schuko-Steckdosen mit getrenntem PE - Schutzleiterkontakt verwendet werden.

3.1.7 Drehstromsteckdosen sind in allen Räumen in der gleichen Phasenfolge anzuschließen.

3.1.8 Schalter- und Abzweigdosen einschl. Klemmarbeiten sind in den EP einzukalkulieren.

4. Leitungsverlegung

4.1. Kabel und Leitungen

4.1.1. Es dürfen nur Kabel und Leitungen mit Kupferleitern verlegt werden. Sie müssen den VDE-Vorschriften entsprechen.

4.1.2. Die Kabel sind grundsätzlich in einer Länge, also ohne Verbindungsmuffen, zu verlegen. Alle Kabel sind sowohl auf Pritschen, als auch auf Rinnen, an Decken und an Wänden ordnungsgemäß ausgerichtet, nebeneinander mit gegenseitigem Abstand so zu verlegen, dass eine gute Belüftung gewährleistet ist. Soweit erforderlich, sind die Kabel auf Pritschen zusätzlich zu befestigen.

4.1.3 Zwischen den einzelnen Brandabschnitten sind alle Decken- und Wanddurchbrüche entsprechend DIN 4102 zu schließen, so dass kein Rauch durchdringen kann. Dies gilt für die gesamten elektrischen Anlagen. Die Wand- und Deckendurchbrüche sind so groß zu dimensionieren, dass später -bei Bedarf- noch weitere Kabel durchgezogen werden können. Hierfür sind entsprechend abgedichtete Leerrohre in genügender Anzahl vorzusehen. Die Maßnahmen sind in die Einheitspreisliste einzukalkulieren.

4.1.4 Parallel laufende Kabel sollen auf Registerschienen (Stahl feuerverzinkt) mit Bügelschellen verlegt werden, wenn keine Kabelpritschen bzw. Kabelrinnen vorhanden sind. Die Registerschienen müssen mind. auf einer Seite eine nutzbare Platzreserve von 15 cm aufweisen. Diese Registerschienen werden nicht besonders vergütet.

4.1.5 Erdverlegte Kabel müssen mind. eine Überdeckung von 80 cm besitzen. Sie sind im Sandbett (Mindeststärke 5 cm) zu verlegen und mit Abdeckhauben aus Kunststoff oder Formsteinen abzudecken. Hierbei ist ein farbiger Code zu verwenden, der auch in den Plänen angegeben werden muss. Beim Zufüllen müssen die Kabelgräben längenweise verfüllt und verdichtet-, überschüssiges Erdmaterial abgefahren- und die Oberfläche entsprechend dem vorherigen Zustand wieder hergestellt werden.

4.1.6 Die Kabelgräben sind mit Kabeltrassenwarnbändern zu kennzeichnen, und zwar bis 0,5 m Breite 2 Stück und für je 25 cm angefangener Breite, 1 weiteres Warnband. Oberirdisch sind die Kabelgräben in allen Eckpunkten, am Anfang und am Ende sowie in Abständen von mind. 30 m durch Kabelmerksteine zu kennzeichnen. Diese Arbeiten sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

4.1.7 Alle Leitungen sind grundsätzlich parallel oder senkrecht zur Deckenebene entsprechend DIN 18015-3, zu verlegen. Schräg geführte Leitungen werden nicht abgenommen.

4.1.8 Bei geschlossener Stapa- bzw. Kupa-Rohr-Installation muss spätestens an jeder dritten Knickstelle, bzw. max. nach 10 m Rohr eine Zugdose eingesetzt werden. Die Rohre müssen so verlegt werden, dass sie mind. 1,5 cm unter der späteren Putzflucht liegen.

Die Kosten sind in die EPs einzukalkulieren.

4.1.9 Bei Installation in Gipstrennwänden oder dergl. dürfen Schlitze, Löcher und Durchbrüche nur gefräst oder gebohrt werden. An den Auslässen in Wänden und Decken, zum Anschluss von Leuchten oder dergl. sind Wand- und Deckendosen einzusetzen, die zugleich für die Montage von Beleuchtungskörpern verwendet werden.

4.1.10 Stegleitungen sollen mit Stahlnadeln, mit Isolierstoffunterlegscheibe und Rundkopf, Impu-Schellen oder durch ankleben befestigt werden. Bei Decken- u. Wandauslässen müssen spezielle Auslässe aus

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Isolierstoff (Stegleitungs-Decken-Auslass) montiert werden. Diese werden nicht besonders vergütet.

4.1.11 In feuchten oder korrosionsgefährdeten sowie auch in rein technischen Räumen sollen Kabel und Leitungen auf Putz verlegt werden. Die Befestigung soll mit grauen Greif-Iso-Schellen aus schlagfestem Kunststoff erfolgen, die in gleichen Abständen (max. 30 cm bei NYM) montiert werden müssen, oder in offener Kunststoffrohrverlegung mit Polypschellenbefestigung.

Bei mehr als 3 parallel verlaufenden Leitungen sollen Registerschienen aus feuerverzinktem Stahl oder Kunststoff mit grauen Reihenschellen aus schlagfestem Kunststoff verwendet werden.

Die Registerschienen müssen nach fertiggestellter Installation mindestens auf einer Seite eine nutzbare Platzreserve von 15 cm aufweisen.

Diese werden nicht besonders vergütet.

Bei mehr als 10 parallel verlaufenden Leitungen sind Kabelrinnen aus feuerverzinktem, gelochtem Stahlblech mit umgebördelten Kanten zu installieren (max. Breite 600 mm, Mindesttragfähigkeit 100 kg/m).

Auf Kabelrinnen dürfen nur Kabel und Leitungen bis 15 mm Durchmesser verlegt werden. Bei größerem Durchmesser sind Kabelpritschen zu verwenden.

4.1.12 Innerhalb von abgehängten Decken werden Mantelleitungen verlegt, die mit Kabelklammern befestigt oder auf Kabeltragsystemen ausgelegt werden.

4.1.13 Bei Durchführungen von Feuchtraumleitungen bzw. Kabeln durch Mauern oder Decken sind diese durch Schutzrohre (Kunststoff-Panzerrohre Ausführung A und C nach VDE 0605, kältefest bis -40 Grad C) zu führen. Die Rohre müssen putzbündig abschließen. Für jede Leitung ist ein getrenntes Rohr zu verlegen.

Diese Rohre dürfen nur mit einem Füllfaktor von 50% belegt werden. Zusätzlich müssen nach beendeter Installation noch 20% Reserverohre vorhanden sein (mindestens jedoch 2 Stück). Diese Schutzrohre werden nicht besonders vergütet.

4.1.14 In Produktionsräumen, Werkstätten, Lager-räumen und Räumen mit Fahrverkehr sind alle

Vorbemerkungen / Vertragstexte

AP-Leitungen bis zu einer Höhe von 2,0 m über OKFF, in Büros oder ähnlichen Räumen bis zu einer Höhe von 0,6 m über OKFF, durch eine offene Stahlpanzer-Installation zu schützen. Bei der Verlegung von Stahlrohren ist darauf zu achten, dass alle Rohrstöße und Rohrenden gut entgratet sind.

Sämtliche Rohrenden sind mit Endtüllen aus Isolierstoff zu versehen.

4.1.15 Leitungsverbindungen bei UP-Installation dürfen nur in Abzweigdosen und Schalterabzweigdosen durchgeführt werden. Es sollen Einzel-Schraubklemmen aus elastischem Isolierstoff verwendet werden.

4.1.16 Bei Decken- oder Wandauslässen sind die Leitungsenden mindestens 0,30 m lang zum Anschluss der Leuchten auszuführen. Die Enden sind mit Lüsterklemmen aus elastischem Kunststoff zu versehen.

4.1.17 Das Ankleben von Schellen ist nicht gestattet.

4.1.18 Verlegungsart für Kabel und Leitungen:

- a) ohne Befestigung in Leerrohr einziehen, in Kabelkanälen bzw. auf Rinnen verlegen.
- b) in Kabelschlaufen, im abgehängten Deckenbereich verlegen,
- c) auf Abstandschellen oder offene Rohrinstallation mit Kabelklemmen oder Nagelschellen a. P. verlegen,
- d) u. P. einschl. Schlitzarbeiten mit Nagelschellen oder in Fugen des Sichtmauerwerks verlegen.

4.2 Fernmeldeleitungen und - Kabel

4.2.1. Für die Installation des Kabel- und Leitungsnetzes von Fernmeldeanlagen gelten die vorstehenden Bedingungen sinngemäß.

4.2.2. Bei Installationen des Kabel- und Leitungsnetzes bzw. von Leerrohren durch den AN muss das Netz durch den Auftragnehmer rechtzeitig in die Projektpläne eingezeichnet bzw. das eingezeichnete Netz überprüft werden.

4.2.3. Sämtliche Kabel und Leitungen müssen am Anfang und am Ende sowie in einem Abstand von max. 30 m, mit einem dauerhaften Kabelkennungsstreifen versehen werden, auf dem folgende Daten ersichtlich sein müssen:

Vorbemerkungen / Vertragstexte

- Kabel-Nr. (entsprechend Kabelliste)
- Kabeltyp
- Adernzahl

4.2.4. Leitungsverbindungen dürfen nur in den vorgesehenen Verteilerkästen durchgeführt werden. Außer ausgesprochenen Rangierverbindungen müssen alle Verbindungen mit modernen Verbindungsklemmen z. B. LSA - plus ausgeführt werden.

4.2.5 Starkstromkreise und Schwachstromkreise müssen nach VDE 0100 und VDE 0800, elektrisch sicher voneinander getrennt sein. An Kreuzungs- und Näherungsstellen müssen Kabel- Drähte usw. der beiden Leitungsarten mindestens 10 mm voneinander entfernt sein, sofern sie nicht in verschiedenen angebrachten Trennstegen voneinander getrennt sind. Des Weiteren sind die Vorschriften der Deutschen Bundespost zu beachten, insbesondere die FTZ-Norm 731 TV 1 sowie die Informationsschrift der DBP, "Leernetze für Fernmeldeeinrichtungen in Gebäuden".

Bei der Leitungsverlegung sind, wie auch schon teilweise oben aufgeführt, folgende Punkte mit in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet:

- Fräs- und Stemmarbeiten in Beton und Mauerwerkswänden,
- Bohrarbeiten in sämtlichen Wandstärken und Materialien; nach Leitungsverlegung sind diese wieder ordnungsgemäß zu schließen.

5 Leuchten und Lampen

5.1 Elektrische Eigenschaften

5.1.1. Sämtliche Leuchten müssen folgende Zeichen tragen:

- a) VDE-Zeichen
- b) Funkschutzzeichen "N" = Normal nach VDE
- c) F - Kennzeichnung nach VDE 0710, sollten sie diese Zeichen nicht tragen, so ist ein Prüfbericht vorzulegen, welcher aussagt, dass das fehlende Zeichen in Kürze erteilt wird.

5.1.2 Sämtliche Einbauteile in Leuchten, wie Vorschaltgeräte, Kondensatoren, Fassungen, Schalter, Steckvorrichtungen, Leitungen, Anschlussklemmen, müssen den VDE-Bestimmungen entsprechen und fest eingebaut sein.

5.1.3. Vorschaltgeräte müssen brummfrei, gekapselt, vergossen, kurzschlussfest und auswechselbar sein.

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Sie müssen das VDE-Zeichen und den Hinweis der Zulassung durch mindestens einen Lampenhersteller (Philips oder Osram) tragen. Nennspannung 230 V + - 5%.

5.1.4 Vorschaltgeräte für die Verwendung als kapazitives Vorschaltgerät müssen außerdem die Angabe der Kapazität und der zulässigen Toleranz bzw. Toleranzgruppe des dazugehörigen Kondensators tragen.

Kondensatoren müssen auf die Vorschaltgeräte abgestimmt sein. Sie müssen VDE 0560 entsprechen und die Kennzeichen F und FP besitzen. Die Kondensatoren müssen auswechselbar sein.

5.1.5 In Leuchten bzw. Tragschienen für Lichtbandanordnung müssen die Leitungen innerhalb des Lichtbandes ungeschnitten durchgeführt sein. Die Verbindung an den Stoßstellen muss einwandfrei, in Schraubklemmen erfolgen. Die Leuchte soll durch Steckverbinder verbunden werden.

5.2. Lichttechnische Eigenschaft:

5.2.1. Die Leuchten müssen hinsichtlich ihrer lichttechnischen Eigenschaften, z. B. Lichtstärkeverteilung, Leuchtenwirkungsgrad der DIN EN 12464, entsprechen.

5.2.2. Lichttechnisch wirksame Teile und Flächen von Leuchtenabdeckungen, Reflektoren und dergl. müssen ausreichend alterungsbeständig sein.

5.2.3. Sollte im Leistungstext keine andere Leuchtmittelfarbe beschrieben sein, gilt die Lichtfarbe 840.

5.3. Mechanische Eigenschaften:

5.3.1. Die Leuchten müssen so konstruiert und hergestellt sein, dass eine sichere Montage und einfache Wartung (Ein-Mann-Montage) gewährleistet ist (VDE 710 § 9b und 18A/2).

5.3.2. Leuchten mit Vorschaltgeräten müssen deckenseitig durchgehend geschlossen sein. An jedem Deckblech sind 2 Schlitzlöcher für die Befestigung vorzusehen.

5.3.3. Befestigungsschrauben von Abdeckungen und dergl., die bei der Wartung oder Reparatur gelöst werden müssen, sollen korrosionsfest und unverlierbar sein. Es dürfen an diesen Stellen nur Rändelschrauben eingesetzt werden.

5.3.4. Die Leuchten müssen mit einer 3- bzw. 5- poligen Apparateanschlussklemme 2,5 mm² (Montage der Klemme möglichst in der Mitte des Deckbleches) und einer kräftigen Erdungsschraube ausgerüstet sein. Sämtliche Verbindungsleitungen (auch von der Klemme zum Vorschaltgerät, zum Kondensator, zu den Fassungen und zu den Erdungsschrauben) sind mit Leitungen für erhöhte Wärmebeständigkeit auszuführen u. am Leuchtengehäuse zu befestigen.

5.3.5. Sämtliche Metallteile müssen entsprechend ihrem Verwendungszweck mit einem entsprechenden Korrosionsschutz versehen sein. Mindestanforderung: Grundierung (Phosphatierung) und Einbrennlackierung (innen und außen) Die Lackierung muss genügend licht- und alterungsbeständig sein.

5.3.6 Leuchten mit Abdeckwannen müssen zwischen Abdeckwanne und Unterteil durch einen alterungsbeständigen Zell-Kunststoff zuverlässig abgedichtet sein. Die Wannen müssen durch federnde Hebelverschlüsse am Leuchtenkörper befestigt sein.

5.3.7 Abdeckwannen dürfen nur aus hochwertigem, nicht regeneriertem Mathycrylat, wie Plexiglas, bestehen. Sie müssen eckenstabil aus einem Stück hergestellt sein und dürfen nicht geklebt sein.

5.3.8 Bei Ex-Leuchten und Spezialleuchten z.B. säurefesten Leuchten ist ein Prüfzeugnis der Physikalisch-technischen Bundesanstalt, Braunschweig, dem Angebot bzw. der Lieferung beizufügen.

5.4 Lieferbedingungen

5.4.1 Der Materialpreis bei Lieferung der Leuchten bzw. Lampen muss enthalten:

Die Lieferung der betriebsfertigen, verpackten Leuchten einschl. evtl. Spezialbefestigungsteilen frei Verwendungsstelle. Das Abladen an der Baustelle und Einlagern in einem von der Bauleitung zu bestimmenden Raum, alle Kosten für Transport, Verladung, Verpackungsentsorgung und Versicherung.

5.4.2. Evtl. Schäden, die während des Transportes, beim Abladen oder Einlagern eintreten, auch wenn sie sich erst bei der Montage bzw. Inbetriebnahme herausstellen, gehen zu Lasten des Auftragnehmers und sind innerhalb einer von der Bauleitung zu bestimmenden Frist kostenlos zu beseitigen.

5.4.3. Dem Angebot, spätestens aber bei Auftragserteilung, sind bereits Abbildungen bzw. Konstruktionszeichnungen der angebotenen Leuchten, aufgelistet nach den einzelnen Positionen, beizufügen.

Von jeder Leuchte ist nach Aufforderung durch die Bauleitung ein Muster kostenlos zu stellen.

5.4.4. Leuchten und Lampen, die den vorgenannten Vorschriften nicht entsprechen, werden nicht abgenommen. Sollte es sich herausstellen, dass die gelieferten Leuchten und Lampen nicht den geforderten Bedingungen entsprechen, so ist die Bauleitung bzw. der Bauherr berechtigt, die erforderlichen Änderungen auf Kosten des Lieferanten durchzuführen. Die entstehenden Änderungskosten werden von der Schlussrechnung abgezogen.

5.4.5. Die genaue Stückzahl und der Liefertermin der Leuchten ist mit der Bauleitung unaufgefordert abzustimmen.

5.5. Montagebedingungen

5.5.1. Um eine einwandfreie Demontage der Leuchten zu garantieren, ist das "Anschließen" der Leuchten unter Verwendung eines Bolzensetzapparates oder dergl. nicht gestattet.

5.5.2 Mit Ausnahme von Lichtbandanordnungen mit Montageschienen dürfen in Leuchten keine Leitungen geschleift werden.

5.5.3 Alle Leuchten in Lichtbandanordnungen sind in fortlaufendem Wechsel an die drei Phasen des Drehstromnetzes anzuschließen.

5.5.4 In den Räumen, in denen mit Feuchtigkeit und Dämpfen gerechnet werden muss, darf nur Befestigungsmaterial aus Messing oder Edelstahl benutzt werden.

5.5.5. Sämtliche Kunststoff- oder Kunstglaswannen sind so vorzubehandeln, dass der elektrostatische Effekt, der die Staubablagerung begünstigt, unwirksam wird.

5.5.6 Montageunterlagen sind die Ausführungszeichnungen für die Elektroinstallation. Vor Beginn der Montagearbeiten ist eine genaue örtliche Anordnung der Leuchten mit der Bauleitung unaufgefordert abzustimmen.

5.5.7 Der Montagepreis der Leuchten und Lampen muss enthalten:
Den Transport der Leuchten und Lampen an der Baustelle, vom Lager des Bauherrn, falls Leuchten beigelegt werden, zum Montageort, evtl. auch das Umlagern während der Bauzeit, das Auspacken und Reinigen der Leuchten und Lampen, das Beseitigen des

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Verpackungsmaterials, die Montage der evtl. auch in Einzelteilen gelieferten Leuchten und betriebsfertiges Anschließen in der Art, dass die Leuchten ohne Beschädigung evtl. wieder demontiert werden können.

Das erforderliche Klein-, Isolier- und Befestigungsmaterial, das Einsetzen der Lampen, die Haftung für evtl. auftretende Schäden beim Transport zur Verwendungsstelle oder an bereits fertig montierten Leuchten und Lampen, bis zur Übergabe an den Bauherrn. Spiegelraster, Raster, Reflektoren usw. sind erst kurz vor Nutzung bzw. Übergabe nach Verlegung des Bodenbelages und Grundreinigung der Räume einzusetzen. Der Aufwand wird nicht besonders vergütet.

6. Anerkennung und Bestätigung

Sofern ein Artikel seitens des Herstellers kostenneutral in verschiedenen Ausführungen verfügbar ist und sich daraus keine Unterschiede in Montageleistungen ergeben (Dekoraufricke, Farbpalette, etc.) oder wenn in einer LV-Position eine Auswahl verschiedener Ausführungen gezielt abgefragt ist, so ist grundsätzlich vor der Materialbestellung eine Freigabe der Ausführung bei der Bauleitung einzuholen.

Soweit in der Leistungsbeschreibung nicht ausdrücklich anders angefragt, gelten die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Angaben über z. B. Bauart, Bauteil, Baustoff Abmessungen etc. der komplette Herstellungsvorgang und Ablauf bis zur fertigen Leistung sowie Lieferung, abladen, lagern, verfrachten, montieren, programmieren, messen und Inbetriebnahme etc. als beschrieben.

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01 **Niederspannungsschaltanlagen**

Ausführungshinweis Niederspannungsschaltanlagen:

Die nachfolgend aufgeführten Komponenten der Niederspannungsschaltanlagen verstehen sich als komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.

Sämtliche Nebenarbeiten, benötigte Kleinmaterialien und Zubehör sind anteilig in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und sind somit abgegolten.

Vor Bestellung der Niederspannungsschaltanlagen sind detaillierte Montage- und Aufbauzeichnungen zu erstellen, mit dem örtlichen Energieversorger abzustimmen, und schriftlich zu bestätigen.

Hinweis Verteiler allgemein:

Energie- Schaltgerätekombination nach IEC 61439, DIN 61439, Teil 1 und Teil 2, VDE 0660 / Teil 600.

Die Betriebsmittelkennzeichnung ist bei Geräten und Bauelementen grundsätzlich, durch ortsfeste Schilder, auf jedem Gerät vorzusehen.

Die Kennzeichnung muss dauerhaft und gut lesbar sein. Die Betriebskennzeichnungen und Aufschriften müssen in Übereinstimmung mit der Bezeichnung in den Revisionsunterlagen erfolgen. Gleiches gilt für Reihen- und sonstige Klemmen.

In den Verteilungen ist an geeigneter Stelle eine ausreichend dimensionierte Blech- oder Kunststofftasche zur Aufbewahrung der technischen Unterlagen einzubauen, soweit diese vom Hersteller nicht vorhanden ist.

Endstromkreise, Steuerstromkreise, EIB/KNX-Ausgänge, etc sind über Reihenklemmen als Abgangsklemmen in den jeweiligen Verteilungen zu führen. Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung, Verdrahtungskanäle, etc sind mit den Einheitspreisen abgegolten. Bei Einbaugeräten für die

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

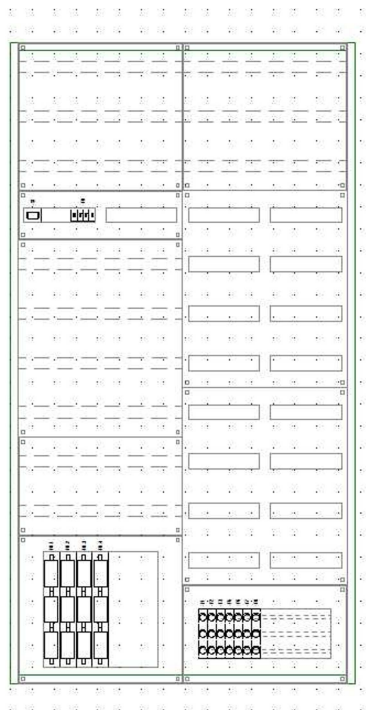
Installationsverteiler und Schaltanlagen, ist jeweils eine einheitliche Bauform eines Fabrikats zu verwenden.

Die Verteilungen sind gemäß den geltenden VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und betriebsfertig zu montieren.

Aufzubauen sind Installationsverteiler und Schaltanlagen nach den zur Zeit gültigen TAB-Bestimmungen des zuständigen VNB's, den DIN VDE-Vorschriften sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik inklusive allem erforderlichen systemgebundenem Zubehör. Eine Platzreserve von 30% ist zu berücksichtigen.

Die Aufteilung und Anordnung der Einbaugeräte sind vor der Montage und Installation mit der Bauleitung abzustimmen.

Sämtliche Berechnungen, Bauartnachweise, Dokumentationen, Konformitätserklärungen, usw. gemäß der aktuellen DIN EN 61439 sind zu erbringen und nachzuweisen. Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.



Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.01		Anpassung NSHV		
01.01.0010		Anpassung der bestehenden NSHV		
		Demontage und Anpassung der bestehenden NSHV.		
		Bestandszuleitung fachgerecht abklemmen und außer Betrieb nehmen. Zugehörige Sicherungen stilllegen und gegen Wiedereinschalten sichern. Vorhandenen Reserveabgang mit 200 A für die neue Zuleitung vorbereiten und bestücken. Anschluss der neuen Zuleitung einschließlich aller erforderlichen Anschlussarbeiten, mechanischer Befestigungen sowie Kennzeichnung durchführen.		
		Sämtliche Arbeiten einschließlich Kleinmaterial, Prüfungen und betriebsfertiger Übergabe ausführen.		
	1 psch		.....	.....
Summe 01.01		Anpassung NSHV		.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.02 **Gebäudehauptverteiler mit Unterverteilung1**

01.02.0010 **UV-Standschrank 1.980 x 1.050 x 210 mm; IP 43**

UV als Standschrank 1.980 x 1.050 x 210 mm
IP 43 Standmontage mit Außenbefestigung
uns Sockel.

bestehend aus:

ausreichend VT-Reihen zur Aufnahme
verschiedenen REG´s,
Felder zur Aufnahme von Reihenklemmen,
Leerfelder, Montageplatten, RJ45 Schnittstelle,
etc. gemäß TAB und Anschlussbedingungen
des Energieversorgers.

Gehäuse kombinierbar. Mit Leitungsein-
führungsmöglichkeiten oben, unten und
rückseitig. Seitlich vorgeprägte Durch-
führungsmöglichkeiten, z.B. für Sammel-
schienen-Durchführungen, seitliche
Leitungseinführungen

Tür aus Stahlblech, werkzeugloses Ein-,
Aushängen und Justieren der Tür, Türver-
schluss serienmäßig plombierbar, nach-
träglich einfacher Einbau aller marktüblichen
Schrankschließungen.
Bodenaufbausockel

Platzeinheiten : 576
Baubreite : 4
Bauhöhe : 12

Außenabmessungen:
Breite : 1050 mm
Höhe : 1980 mm
Tiefe : 210 mm

Lieferrn, komplett zusammengebaut und ver-
drahtet mit allen Einbaufeldern, einschließlich
absetzen, einführen und anschließen aller an-
kommenden und abgehenden Leitungen sowie
Beschriftung auf Resopalschildern und unver-
lierbarer Kennzeichnung aller angeschlossenen
Leitungen.

1 St

.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02.0020	Lasttrennleiste NH00			
	Lasttrennleiste NH00 160A, 3 pol. liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör, wie NH Sicherungen, betriebsfertig montieren			
	4 St		.....	.....
01.02.0030	Kabelrangierkanal 4-feldig			
	Kabelrangierkanal,4-feldig, H 175 x B 1050 x T 135 mm, RAL 9016, aufsteck- bar, für IP44/54 Elektro-Installationskanal-System, Rangierkanal-Set RK aus Kunststoff, als Übergang zwischen verlegten Leitungen oder Installationska- nälen und Verteilerschränke. Rangierkanal-Set bestehend aus Kanalprofil mit Sollbruchstellen zum Ausklinken für Installations- kanäle für Tiefe 40, 50 und 60 mm. Steckbare und verschiebbare Profilhalter mit Putzausgleich, mit Rastnasen für Verteilerschränke IP44/55 mit Tiefe 150 und 205 mm. Zwei Profilhalter für Schränke bis Feldbreite 800 mm sowie drei Profilhalter bis Feldbreite 1.300 mm. Aufsteckbare Endkappen für links und rechts sind zu verschließen. liefern, auf Putz montieren und inkl. aller Neben- arbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig anschließen			
	1 St		.....	.....
01.02.0040	Klemmstein 5 x 35 mm²			
	Klemmstein DIN VDE 0606, Nennisolations- spannung 500V AC, 5-pol., für Leitungsquer- schnitte bis 35 mm ² mit Schraubanschlüssen für Einbaueinbau. liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren			
	4 St		.....	.....
01.02.0060	Blitzstrom-Kombi-ableiter Typ 1+2			
	4-poliger, modularer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen.			

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.02.0070	Sicherungslasttrennschalter, D02, 35A, 3-pol. Sammelschiene	<p>Sicherungslasttrennschalter D02, 3-polig für Sammelschienenmontage nach DIN VDE 0638, DIN EN 60947-3, inkl. Sicherung und Passring-einsatz nach Anforderung, 400 V AC, 63 A, AC22B, 50 kA mit Meldesystem für Sicherungs-ausfall, Schraubkappenlose Stecktechnik, geeignet für D0-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1.</p> <p>In : 63 A, 690V AC</p> <p>liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be-nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren</p> <p>5 St</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
01.02.0080	Sicherungslasttrennschalter, D02, 50A, 3-pol. Sammelschiene	<p>Sicherungslasttrennschalter D02, 3-polig für Sammelschienenmontage nach DIN VDE 0638, DIN EN 60947-3, inkl. Sicherung und Passring-einsatz nach Anforderung, 400 V AC, 63 A, AC22B, 50 kA mit Meldesystem für Sicherungs-ausfall, Schraubkappenlose Stecktechnik, geeignet für D0-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1.</p> <p>In : 63 A, 690V AC</p> <p>liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be-nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren</p> <p>5 St</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
01.02.0090	RCD-Schutzschalter 63/0,03A	<p>RCD-Schutzschalter 63/0,03A, nach DIN EN 61008, Teil 1, Berührungsschutz DIN VDE 0106-100, für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme nach DIN VDE 06641.</p> <p>Bemessungs-strom : 63 A</p> <p>Bemessungsfehlerstrom: 30mA 3-pol.+N, 400V AC</p> <p>liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be-nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren</p> <p>4 St</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.02.0100	RCD-Schutzschalter 63/0,03A Typ B/SK			
	<p>RCD-Schutzschalter 4-polig 10kA 63A 30mA Typ B SK nach VDE 0664 T 100, VDE 0664 T 10, EN 61008-1 zum Erfassen von Wechsel- fehler- und glatten Gleichfehlerströmen.</p> <p>Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100.</p> <p>liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren</p>			
	5 St		.....	.....

01.02.0110	Leitungsschutzschalter 16A, 1-polig, B			
	<p>Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641/ 11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen.</p> <p>Nennisolationsspannung : 400 V AC, 1-polig Energiebegrenzungsklasse : 3 Schaltvermögen : 6 kA Auslösecharakteristik : B Nennstrom : 16A</p> <p>liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren</p>			
	21 St		.....	.....

01.02.0120	Leitungsschutzschalter 16 A, 3-polig, B			
	<p>Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641/ 11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen.</p> <p>Nennisolationsspannung : 400 V AC, 3-polig Energiebegrenzungsklasse : 3 Schaltvermögen : 6 kA Auslösecharakteristik : B Nennstrom : 16 A</p> <p>liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren</p>			

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	2 St		.....	.....
01.02.0130	Leitungsschutzschalter 20 A, 3-polig, B			
	Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen.			
	Nennisolationsspannung : 400 V AC, 3-polig			
	Energiebegrenzungs-kategorie : 3			
	Schaltvermögen : 6 kA			
	Auslösecharakteristik : B			
	Nennstrom : 20 A			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren			
	8 St		.....	.....
01.02.0140	Leitungsschutzschalter 20 A, 3-polig, C			
	Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641/11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen.			
	Nennisolationsspannung : 400 V AC 3-polig			
	Energiebegrenzungs-kategorie : 3			
	Schaltvermögen : 6 kA			
	Auslösecharakteristik : C			
	Nennstrom : 20 A			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren			
	2 St		.....	.....
01.02.0150	FI-LS Schalter 10A, 30mA, 6KA, Typ B			
	Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0664-20 / EN61009-1 mit Quick-Connect-Klemme nach DIN EN 60898-1; VDE 0641-11,			

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

am Abgang bis 10 A und am Zugang bis 63 A.
 Berührungsschutz nach IP2 x DIN VDE 0106,
 Teil 100, Prüftaste, Gerät mit VDE Zeichen.
 Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Vorsicherung
 bis 6 kA, pulsstromsensitiv und stoßstromfest
 bis 250 A.

Bemessungs-
 spannung : 240 V
 Bemessungs-
 strom : 10 A
 Fehlerstrom-
 Typ : A
 Energiebegrenz-
 ungsklasse : 3
 Bemessungs-
 schaltvermögen
 nach EN 60898 : 6 kA
 Bemessungs-
 schaltvermögen
 nach IEC 60947-2: 10 kA
 Frequenz : 50 Hz
 Auslöse-
 charakteristik : B
 mitschaltender Neutralleiter

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be-
 nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren

8 St

.....

01.02.0160

FI-LS Schalter 16A, 30mA, 6KA, Typ B

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN
 VDE 0664-20 / EN61009-1 mit Quick-Connect-
 Klemme nach DIN EN 60898-1; VDE 0641-11,
 am Abgang bis 16A und am Zugang bis 63A.
 Berührungsschutz nach IP2 x DIN VDE 0106,
 Teil 100, Prüftaste, Gerät mit VDE Zeichen.
 Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Vorsicherung
 bis 6 kA, pulsstromsensitiv und stoßstromfest
 bis 250 A.

Bemessungs-
 spannung : 240 V
 Bemessungs-
 strom : 16 A
 Fehlerstrom-
 Typ : A
 Energiebegrenz-
 ungsklasse : 3
 Bemessungs-
 schaltvermögen
 nach EN 60898 : 6 kA

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Bemessungs- schaltvermögen nach IEC 60947-2: 10 kA Frequenz : 50 Hz Auslöse- charakteristik : B mitschaltender Neutralleiter		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren		
	2 St		.....	.....
01.02.0170		Hilfskontakt 6 A, 2-pol. 2 x S für vorher beschriebene FI-LS-Schalter Hilfskontakt 6 A, 2-pol. 2 x S, 240V, Berührungsschutz mit VDE Zeichen, zur Montage an vorher beschriebene Leitungs- schutzschalter, FI-LS, AFDD's, usw.		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren		
	12 St		.....	.....
01.02.0180		Prüfprotokoll gemäß DIN VDE 0100-600 Prüf- und Messprotokoll für die gesamte elektrotechnische Anlage nach DIN VDE 100, Teil 600:2017-06, Erstellen und in 3-facher, digitaler Ausführung (CD, USB- Stick, etc.) der Bauleitung übergeben.		
		Es sind die Prüfprotokolle des ZVEH zu verwenden.		
		Zudem ist dem Verteiler eine Ausführung in schriftlicher Form beizulegen.		
	1 St		.....	.....
01.02.0190		Technische Endabstimmung Heizungs- und Lüftungsanlage Durchführung einer technischen Endabstimmung mit dem Heizungsbauer und dem Lüftungsbauer zur verbindlichen Festlegung der erforderlichen elektrischen Energieversorgungen. Festzulegen sind insbesondere Anschlussleistungen, Nennströme, Absicherungen, Leitungstypen- und querschnitte, Einspeisepunkte sowie erforderliche Schutzmaßnahmen.		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Abstimmung hat gewerkübergreifend zu erfolgen, die Ergebnisse sind schriftlich zu dokumentieren und bilden die Grundlage für Planung und Ausführung.		
	1	psch	.....	.....
Summe 01.02	Gebäudehauptverteiler mit Unterverteilung1			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.03 **Feldverteiler UV 1.2**

01.03.0010 **Feldverteiler 288 TE Aufputzmontage**

System-Gehäuse für die Zählerplatz- und Verteilertechnik als schutzisoliertes, halogenarmes Stahlblech-Leergehäuse.

Schutzart : IP 43
gemäß DIN VDE 0603,
DIN 43870, DIN EN
61439, geeignet für AP-
Montage

Bemessungs-
spannung : 230/400 V, 50 HZ
Farbe : grauweiß, RAL 9002
pulverbeschichtet

Gehäuse anreihbar, mit Leitungseinführungsmöglichkeiten oben und unten, inkl. Leitungseinführungsplatten.

Türen aus Stahlblech mit außen liegenden Scharnieren, Türöffnungswinkel 270°, serienmäßig mit Stangenschloss und Doppelbart-Schließeinsatz 3 mm, umrüstbar auf andere handelsübliche Schließeinsätze sowie Schwenkhebel für Zylinderschloss.

Gehäuse komplett mit systembedingtem Klein- und Befestigungsmaterial.

Höhe : 1.250 mm
Breite : 800 mm
Tiefe : 210 mm
RAL Farb-
nummer : 9016
Schutzart : IP 44
Schutzklasse : Schutzklasse II
Anzahl Türen : 2
Anzahl der Ver-
teilerreihen : 24
Anzahl der
Schlösser : 1
Farbe : Verkehrweiß
Material des
Gehäuses : Stahl
Türschliessungs-
typ : Klappgriff mit Vor-
reiber

Komplett zusammengebaut mit allen Einbaufeldern, einschließlich absetzen, einführen und anschließen aller ankommenden und abgehenden Leitungen sowie Beschriftung auf Resopalschildern und unverlierbarer Kenn-

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		zeichnung aller angeschlossenen Leitungen. liefern, auf Putz montieren und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig anschließen Zuleitung : NHXMH-J 5 x 25 mm ² 1 St	.....	.....
01.03.0020		Kabelrangierkanal 3-feldig Kabelrangierkanal, 3-feldig, H 175 x B 800 x T 135 mm, RAL 9016, aufsteckbar, für IP44/55 Elektro-Installationskanal-System, Rangierkanal-Set RK aus Kunststoff, als Übergang zwischen verlegten Leitungen oder Installationskanälen und Verteilerschränke. Rangierkanal Set bestehend aus Kanalprofil mit Sollbruchstellen zum Ausklinken für Installationskanäle für Tiefe 40, 50 und 60 mm. Steckbare und verschiebbare Profilhalter mit Putzausgleich, mit Rastnasen für Verteilerschränke IP44/55 mit Tiefe 150 und 205 mm. Zwei Profilhalter für Schränke bis Feldbreite 800 mm sowie drei Profilhalter bis Feldbreite 1300 mm. Aufsteckbare Endkappen für links und rechts sind zu verschließen. liefern, auf Putz montieren und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig anschließen. 1 St	.....	.....
01.03.0030		Klemmstein 5 x 35 mm² Klemmstein DIN VDE 0606, Nennisolationsspannung 500V AC, 5-pol., für Leitungsquerschnitte bis 35 mm ² mit Schraubanschlüssen für Verteilereinbau. liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren 1 St	.....	.....
01.03.0040		Überspannungsableiter TNS 4-poliger Überspannungs-Ableiter mit integrier-		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

ter Vorsicherung für 230/400 V TN-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung (potentialfreier Wechsler) Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11 Hochleistungsfähige Varistor-Technologie; Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen, mit integrierten Vorsicherungen.

Höchste Dauer-
 spannung : 275 V ac
 Schutzpegel : <= 1,5 kV
 Nennableitstoßstrom : 12,5 kA

Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 mit Typ 1- und Typ 3-Ableiter der Red/Line-Familie
 Überwachung:
 Thermo-Dynamik-Control, Funktions- und Defekt-anzeige bei Überlastung des Ableiters und ausgelöster integrierter Vorsicherung, Schutzmodul-Kodierung, Multifunktionsanschlussklemmen für Leiter und Kammschienenanschluss; Reiheneinbaugerät nach DIN 43880, 4TE.

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren

1 St

01.03.0050 **Lasttrennschalter REG 4-pol. 63 A**

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A, REG, nach DIN VDE 0632 und DIN VDE 0106/100, 400V.

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren.

1 St

01.03.0060 **Sicherungslasttrennschalter, D02, 35A, 3-pol. Sammelschiene**

Sicherungslasttrennschalter D02, 3-polig für Sammelschienenmontage nach DIN VDE 0638, DIN EN 60947-3, inkl. Sicherung und Passring-einsatz nach Anforderung, 400 V AC, 63 A, AC22B, 50 kA mit Meldesystem für Sicherungsausfall, Schraubkappenlose Stecktechnik, geeignet für D0-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1.

In : 63 A, 690V AC
 liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren

5 St

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.03.0070		Sicherungslasttrennschalter, D02, 50A, 3-pol. Sammelschiene Sicherungslasttrennschalter D02, 3-polig für Sammelschienenmontage nach DIN VDE 0638, DIN EN 60947-3, inkl. Sicherung und Passring-einsatz nach Anforderung, 400 V AC, 63 A, AC22B, 50 kA mit Meldesystem für Sicherheitsausfall, Schraubkappenlose Stecktechnik, geeignet für D0-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1. In : 63 A, 690V AC liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren 1 St	.....	.....
01.03.0080		RCD-Schutzschalter 63/0,03A RCD-Schutzschalter 63/0,03A, nach DIN EN 61008, Teil 1, Berührungsschutz DIN VDE 0106-100, für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme nach DIN VDE 06641, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsfehlerstrom 30mA, 3-pol.+N, 400V AC. liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren 3 St	.....	.....
01.03.0090		RCD-Schutzschalter 63/0,03A Typ B/SK RCD-Schutzschalter 4-polig 10kA 63A 30mA Typ B SK nach VDE 0664 T 100, VDE 0664 T 10, EN 61008-1 zum Erfassen von Wechselfehler- und glatten Gleichfehlerströmen. Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100. liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren 1 St	.....	.....
01.03.0100		Leitungsschutzschalter 16 A, 1-polig, B Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641 /11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen.		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		<p>Frequenz : 50 Hz Auslöse- charakteristik : B mitschaltender Neutralleiter</p> <p>liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren.</p>		
	8 St		.....	.....
01.03.0150		<p>Hilfskontakt 6 A, 1-pol. 1 x Ö, 1 x S für vorher beschriebene LS-Schalter</p> <p>Hilfskontakt 6 A, 1-pol. 1 x Ö, 1 x S , 240V, Berührungsschutz mit VDE Zeichen, zur Montage an vorher beschriebene Leitungsschutzschalter, FI-LS, AFDD´s, usw.</p> <p>liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren</p>		
	4 St		.....	.....
01.03.0160		<p>Prüfprotokoll gemäß DIN VDE 0100-600</p> <p>Prüf- und Messprotokoll für die gesamte elektrotechnische Anlage nach DIN VDE 100, Teil 600:2017-06, Erstellen und in 3-facher, digitaler Ausführung (CD, USB-Stick, etc.) der Bauleitung übergeben.</p> <p>Es sind die Prüfprotokolle des ZVEH zu verwenden.</p> <p>Zudem ist dem Verteiler eine Ausführung in schriftlicher Form beizulegen.</p>		
	1 St		.....	.....
01.03.0170		<p>Technische Endabstimmung Lüftungsanlage</p> <p>Durchführung einer technischen Endabstimmung mit dem Lüftungsbauer zur verbindlichen Festlegung der erforderlichen elektrischen Energieversorgungen. Festzulegen sind insbesondere Anschlussleistungen, Nennströme, Absicherungen, Leitungstypen- und -querschnitte, Einspeisepunkte sowie erforderliche Schutzmaßnahmen. Abstimmung hat gewerkübergreifend zu erfolgen, die Ergebnisse sind schriftlich zu dokumentieren und bilden die Grundlage für Planung und Ausführung.</p>		
	1 psch		.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 01.03	Feldverteiler UV 1.2			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.04 **Feldverteiler UV 1.3**

01.04.0010 **Feldverteiler 288 TE Aufputzmontage**

System-Gehäuse für die Zählerplatz- und Verteilertechnik als schutzisoliertes, halogenarmes Stahlblech-Leergehäuse.

Schutzart : IP 43
gemäß DIN VDE 0603,
DIN 43870, DIN EN
61439, geeignet für AP-
Montage

Bemessungs-
spannung : 230/400 V, 50 HZ
Farbe : grauweiß, RAL 9002
pulverbeschichtet

Gehäuse anreihbar, mit Leitungseinführungsmöglichkeiten oben und unten, inkl. Leitungseinführungsplatten.

Türen aus Stahlblech mit außen liegenden Scharnieren, Türöffnungswinkel 270°, serienmäßig mit Stangenschloss und Doppelbart-Schließeinsatz 3 mm, umrüstbar auf andere handelsübliche Schließeinsätze sowie Schwenkhebel für Zylinderschloss.

Gehäuse komplett mit systembedingtem Klein- und Befestigungsmaterial.

Höhe : 1.250 mm
Breite : 800 mm
Tiefe : 210 mm
RAL Farb-
nummer : 9016
Schutzart : IP 44
Schutzklasse : Schutzklasse II
Anzahl Türen : 2
Anzahl der Verteilerreihen : 24
Anzahl der Schlösser : 1
Farbe : Verkehrweiß
Material des Gehäuses : Stahl
Türschliessungstyp : Klappgriff mit Vorreiber

Komplett zusammengebaut mit allen Einbaufeldern, einschließlich absetzen, einführen und anschließen aller ankommenden und abgehenden Leitungen sowie Beschriftung auf Resopalschildern und unverlierbarer Kenn-

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		zeichnung aller angeschlossenen Leitungen. liefern, auf Putz montieren und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig anschließen Zuleitung : NHXMH-J 5 x 25 mm ² 1 St	.....	.....
01.04.0020		Kabelrangierkanal 3-feldig Kabelrangierkanal, 3-feldig, H 175 x B 800 x T 135 mm, RAL 9016, aufsteckbar, für IP44/55 Elektro-Installationskanal-System, Rangierkanal-Set RK aus Kunststoff, als Übergang zwischen verlegten Leitungen oder Installationskanälen und Verteilerschränke. Rangierkanal Set bestehend aus Kanalprofil mit Sollbruchstellen zum Ausklinken für Installationskanäle für Tiefe 40, 50 und 60 mm. Steckbare und verschiebbare Profilhalter mit Putzausgleich, mit Rastnasen für Verteilerschränke IP44/55 mit Tiefe 150 und 205 mm. Zwei Profilhalter für Schränke bis Feldbreite 800 mm sowie drei Profilhalter bis Feldbreite 1300 mm. Aufsteckbare Endkappen für links und rechts sind zu verschließen. liefern, auf Putz montieren und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig anschließen. 1 St	.....	.....
01.04.0030		Klemmstein 5 x 35 mm² Klemmstein DIN VDE 0606, Nennisolationsspannung 500V AC, 5-pol., für Leitungsquerschnitte bis 35 mm ² mit Schraubanschlüssen für Verteilereinbau. liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren 1 St	.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.04.0040

Überspannungsableiter TNS

4-poliger Überspannungs-Ableiter mit integrierter Vorsicherung für 230/400 V TN-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt für Überwachungseinrichtung (potentialfreier Wechsler) Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11 Hochleistungsfähige Varistor-Technologie; Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen, mit integrierten Vorsicherungen.

Höchste Dauerspannung : 275 V ac
 Schutzpegel : <= 1,5 kV
 Nennableitstoßstrom : 12,5 kA

Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 mit Typ 1- und Typ 3-Ableiter der Red/Line-Familie
 Überwachung:
 Thermo-Dynamik-Control, Funktions- und Defektanzeige bei Überlastung des Ableiters und ausgelöster integrierter Vorsicherung, Schutzmodulkodierung, Multifunktionsanschlussklemmen für Leiter und Kammschienenanschluss; Reiheneinbaugerät nach DIN 43880, 4TE.

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren

1 St

.....

01.04.0050

Lasttrennschalter REG 4-pol. 63 A

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A, REG, nach DIN VDE 0632 und DIN VDE 0106/100, 400V.

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren.

1 St

.....

01.04.0060

Sicherungslasttrennschalter, D02, 35A, 3-pol. Sammelschiene

Sicherungslasttrennschalter D02, 3-polig für Sammelschienenmontage nach DIN VDE 0638, DIN EN 60947-3, inkl. Sicherung und Passring-einsatz nach Anforderung, 400 V AC, 63 A, AC22B, 50 kA mit Meldesystem für Sicherungsausfall, Schraubkappenlose Stecktechnik, geeignet für D0-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1.

In : 63 A, 690V AC

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	5 St		.....	.....
01.04.0070		Sicherungslasttrennschalter, D02, 50A, 3-pol. Sammelschiene		
		Sicherungslasttrennschalter D02, 3-polig für Sammelschienenmontage nach DIN VDE 0638, DIN EN 60947-3, inkl. Sicherung und Passring-einsatz nach Anforderung, 400 V AC, 63 A, AC22B, 50 kA mit Meldesystem für Sicherungsausfall, Schraubkappenlose Stecktechnik, geeignet für D0-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1.		
		In : 63 A, 690V AC		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	1 St		.....	.....
01.04.0080		RCD-Schutzschalter 63/0,03A		
		RCD-Schutzschalter 63/0,03A, nach DIN EN 61008, Teil 1, Berührungsschutz DIN VDE 0106-100, für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme nach DIN VDE 06641, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsfehlerstrom 30mA, 3-pol.+N, 400V AC.		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	3 St		.....	.....
01.04.0090		RCD-Schutzschalter 63/0,03A Typ B/SK		
		RCD-Schutzschalter 4-polig 10kA 63A 30mA Typ B SK nach VDE 0664 T 100, VDE 0664 T 10, EN 61008-1 zum Erfassen von Wechselfehler- und glatten Gleichfehlerströmen.		
		Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100.		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	1 St		.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.04.0100 **Leitungsschutzschalter 16 A, 1-polig, B**
 Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641 /11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen.

Nennisolations-
 spannung : 400 V AC
 1-polig

Energiebegrenz-
 ungsklasse : 3
 Schalt-
 vermögen : 6 kA
 Auslöse-
 charakteristik : B
 Nennstrom : 16 A

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be-
 nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren

17 St

.....

01.04.0110 **Leitungsschutzschalter 16 A, 3-polig, B**
 Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641/ 11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen.

Nennisolations-
 spannung : 400 V AC
 3-polig

Energiebegrenz-
 ungsklasse : 3
 Schalt-
 vermögen : 6 kA
 Auslöse-
 charakteristik : B
 Nennstrom : 16 A

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be-
 nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren.

1 St

.....

01.04.0120 **Leitungsschutzschalter 20 A, 3-polig, B**
 Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641 /11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen.

Nennisolations-
 spannung : 400 V AC
 3-polig

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Energiebegrenz-
 ungsklasse : 3
 Schalt-
 vermögen : 6 kA
 Auslöse-
 charakteristik : B
 Nennstrom : 20 A

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be-
 nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren

2 St

01.04.0130

Leitungsschutzschalter 20 A, 3-polig, C

Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0641
 /11-08.92 (EN 60 898), Berührungsschutz
 nach DIN VDE 0106/100 mit VDE Zeichen.

Nennisolations-
 spannung : 400 V AC
 3-polig

Energiebegrenz-
 ungsklasse : 3
 Schalt-
 vermögen : 6 kA
 Auslöse-
 charakteristik : C
 Nennstrom : 20 A

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be-
 nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren

1 St

01.04.0140

FI-LS Schalter 10A, 30mA, 6KA, Typ B

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN
 VDE 0664-20 / EN61009-1 mit Quick-Connect-
 Klemme nach DIN EN 60898-1; VDE 0641-11,
 am Abgang bis 10 A und am Zugang bis 63 A.
 Berührungsschutz nach IP2 x DIN VDE 0106,
 Teil 100, Prüftaste, Gerät mit VDE Zeichen.
 Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Vorsicher-
 ung bis 6 kA, pulsstromsensitiv und stoßstrom-
 fest bis 250 A.

Bemessungs-
 spannung : 240 V
 Bemessungs-
 strom : 10 A
 Fehlerstrom-
 Typ : A

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Energiebegrenzungs- ungsklasse : 3 Bemessungs- schaltvermögen nach EN 60898 : 6 kA Bemessungs- schaltvermögen nach IEC 60947-2 : 10 kA Frequenz : 50 Hz Auslöse- charakteristik : B mitschaltender Neutralleiter liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren.		
	8 St		.....	.....
01.04.0150		Hilfskontakt 6 A, 1-pol. 1 x Ö, 1 x S für vorher beschriebene LS-Schalter Hilfskontakt 6 A, 1-pol. 1 x Ö, 1 x S , 240V, Berührungsschutz mit VDE Zeichen, zur Montage an vorher beschriebene Leitungs- schutzschalter, FI-LS, AFDD´s, usw. liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren		
	4 St		.....	.....
01.04.0160		Prüfprotokoll gemäß DIN VDE 0100-600 Prüf- und Messprotokoll für die gesamte elektrotech- nische Anlage nach DIN VDE 100, Teil 600:2017-06, Erstellen und in 3-facher, digitaler Ausführung (CD, USB-Stick, etc.) der Bauleitung übergeben. Es sind die Prüfprotokolle des ZVEH zu verwenden. Zudem ist dem Verteiler eine Ausführung in schriftlicher Form beizulegen.		
	1 St		.....	.....
01.04.0170		Technische Endabstimmung Lüftungsanlage Durchführung einer technischen Endabstimmung mit dem Lüftungsbauer zur verbindlichen Festlegung der erforderlichen elektrischen Energieversorgungen. Festzulegen sind insbesondere Anschlussleistungen,		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Nennströme, Absicherungen, Leitungstypen- und -querschnitte, Einspeisepunkte sowie erforderliche Schutzmaßnahmen. Abstimmung hat gewerkübergreifend zu erfolgen, die Ergebnisse sind schriftlich zu dokumentieren und bilden die Grundlage für Planung und Ausführung.		
	1	psch	.....	.....
Summe 01.04	Feldverteiler UV 1.3			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.05 **Dokumentation Selektivitätsnachweis**

01.05.0010 **Selektivitätsnachweis**

Selektivitätsnachweis für die Hauptschaltanlagen:

Rechnerischer Nachweis für die ausgewählten Schutzgeräte und Kabelquerschnitte einschl. Bewertung der Selektivität für das gesamte Versorgungsnetz einschl. Energiebilanzerstellung für alle angeschlossenen Verbraucheranlagen (Gewerkeschränke) Angaben über die Netzstruktur (1-polige Darstellung), Kabellängen und Verbraucherdaten erfolgen über die Bauleitung.

Schnittstelle der Selektivitätsbetrachtung sind die Abgangsklemmen der vorgenannten Verteiler.

Der Selektivitätsnachweis ist als wesentliche Grundlage der Montageplanung der Elektroanlage, spätestens mit Einreichung der Montagepläne der Hauptschaltanlagen zur Montagefreigabe, vorzulegen. Der Nachweis muss nachstehende Teile enthalten.

- Energiebilanz in tabellarischer Form
- 1-pol. Netzbild mit Geräteparametern (für die Quellen, Schutzgeräte, Kabelstrecken)
- 1-pol. Netzbild mit Lastfluss- und Spannungsfalldarstellung je Stromkreis
- 1-pol. Netzbild mit Darstellung der minimalen und maximalen Kurzschlussbelastung
- I2t-Kennliniendiagramme aller Leistungsschalter und der größten NH-Abgangssicherungen je Schaltanlage und Netz (hierbei müssen die Kennlinien der Leistungsschalter die tatsächlich eingestellten Parameter wiedergeben)
- Tabellarische Auflistung aller Schutzgeräte einschl. Einstellbereiche und Einstellwerte (dient auch der späteren Inbetriebnahmedokumentation)
- Nachweis der zulässigen Erwärmung nach DIN EN 61439-1

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Der Nachweis ist mit einem anerkannten, TÜV-zertifiziertem IT-Tool zu erstellen. z.B. Siemens/SIMARIS oder gleichwertig Selektivitätsnachweis erstellen und die Unterlagen 3-fach und auf Datenträger der Bauleitung übergeben.		
	1	psch	.....	.....
Summe 01.05		Dokumentation Selektivitätsnachweis		.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.06 **Wartung der ELT-Anlagen**

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

01.06.0010 **Instandhaltung der Elektrotechnischen Anlagen**

Instandhaltung nach Instandhaltungsvertrag

Für die vorher beschriebenen Elektrotechnischen Anlagen ist zur Aufrechterhaltung der Funktion, eine Instandhaltung für den Zeitraum von 4 Jahren, nach Inbetriebnahme der Anlage, zu übernehmen.

Die Instandhaltungsarbeiten sind gemäß den aktuell, gültigen DIN VDE/ DIN EN Normen, den Herstellerangaben sowie den allgemeinen, anerkannten Regeln der Technik durchzuführen.

Der Bauherr behält sich vor, die Instandhaltungsarbeiten zusammen mit den Bauleistungen zu beauftragen.

Alle notwendigen Arbeitsmaterialien, Fahrtzeiten, Fahrtkosten sind in den Preis mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Über jede durchgeführte Inspektion und Wartung ist ein Bericht anzufertigen und dem Bauherrn unverzüglich in 2-facher Ausfertigung zu überreichen. Ein Anlagenbetriebsbuch ist zu führen.

Es ist ein Jahres-Instandhaltungs-Preis anzugeben, die jährliche Wartungen der jeweiligen NS-Schaltanlagen und der gesamten NS-Installationsanlagen beinhaltet.

Dem Angebot ist ein Instandhaltungsvertrag beizufügen!

4 St

.....

nur EP

Summe 01.06	Wartung der ELT-Anlagen
--------------------	--------------------------------	-------

Summe 01	Niederspannungsschaltanlagen
-----------------	-------------------------------------	-------

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02	Niederspannungsinstallationsanlagen			
02.01	Leitungsnetz			
	<u>Hinweis Leitungsverlegung Allgemein:</u>			
	Die Kabel und Leitungen der nachfolgend aufgeführten Positionen sind in Teillängen und entsprechend der Installationsart zu verlegen und beidseitig, betriebsfertig anzuschließen.			
	In den Preisen sind alle erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien, die zur Leitungsverlegung erforderlich sind, einzurechnen.			
	Zu allen Arbeiten sind Revisionspläne und Dokumentationen zu erstellen.			
02.01.0010	NHXMH-J 1 x 6 mm², halogenfrei			
	NHXMH-J 1 x 6 mm ² , nach DIN VDE 0250 und DIN 0472, Teil 813			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig verlegen			
	54 m		.....	.....
02.01.0020	NHXMH-J 1 x 10 mm², halogenfrei			
	NHXMH-J 1 x 10 mm ² , nach DIN VDE 0250 und DIN 0472, Teil 813			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig verlegen			
	56 m		.....	.....
02.01.0030	NHXMH-J 1 x 16 mm², halogenfrei			
	NHXMH-J 1 x 16 mm ² , nach DIN VDE 0250 und DIN 0472, Teil 813			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig verlegen			
	387 m		.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.01.0040	NHXMH-J 3 x 1,5 mm², halogenfrei NHXMH-J 3 x 1,5 mm ² , nach DIN VDE 0250 und DIN 0472, Teil 813 liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig verlegen	215 m	.....	.....
02.01.0050	NHXMH-J 3 x 2,5 mm², halogenfrei NHXMH-J 3 x 2,5 mm ² , nach DIN VDE 0250 und DIN 0472, Teil 813 liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig verlegen	1270 m	.....	.....
02.01.0060	NHXMH-J 5 x 1,5 mm², halogenfrei NHXMH-J 5 x 1,5 mm ² , nach DIN VDE 0250 und DIN 0472, Teil 813 liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig verlegen	387 m	.....	.....
02.01.0070	NHXMH-J 5 x 2,5 mm², halogenfrei NHXMH-J 5 x 2,5 mm ² , nach DIN VDE 0250 und DIN 0472, Teil 813 liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig verlegen	2189 m	.....	.....
02.01.0080	NHXMH-J 5 x 4 mm², halogenfrei NHXMH-J 5 x 4 mm ² , nach DIN VDE 0250 und DIN 0472, Teil 813 liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig verlegen	389,75 m	.....	.....
02.01.0090	NHXMH-J 5 x 6 mm², halogenfrei			

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		NHXMH-J 5 x 4 mm ² , nach DIN VDE 0250 und DIN 0472, Teil 813		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig verlegen		
	95 m		.....	.....
02.01.0100		NHXMH-J 5 x 25 mm², halogenfrei		
		NHXMH-J 5 x 25 mm ² , nach DIN VDE 0250 und DIN 0472, Teil 813		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig verlegen		
	58 m		.....	.....
02.01.0110		N2XH-J 5 x 95mm², halogenfrei		
		N2XH-J 5 x 95 mm ² , nach DIN VDE 0250 und DIN 0472, Teil 813		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig verlegen		
	165 m		.....	.....
02.01.0120		J-H(ST)H 2 x 2 x 0,8 mm², halogenfrei		
		J-H(ST)H 2 x 2 x 0,8 mm ² halogenfrei, nach DIN VDE 0815 und DIN 0472, Teil 813		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig verlegen		
	1440 m		.....	.....
02.01.0130		J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8 mm², halogenfrei		
		J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8 mm ² halogenfrei, nach DIN VDE 0815 und DIN 0472, Teil 813		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig verlegen		
	54 m		.....	.....
02.01.0140		Geräte-Verbindungsdose tief, luftdicht, in Mauerwerk		
		als Schalterklemmdose aus Isolierstoff, DIN VDE		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		0606 luftdicht, Innendurchmesser 58 mm, Tiefe 66 mm, kombinierbar, für Spreiz- und Schraubbefestigung, inkl. Fräsarbeiten in Mauerwerk, Befestigungsarbeiten und Befestigungsmaterial. liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren und anschließen		
	24 St		.....	.....
02.01.0150		Geräte-Verbindungsdose Elektronik, luftdicht mit Multimembran, in Mauerwerk Geräte-Verbindungsdose, luftdicht mit Multimembran, als Electronic-Dose für Unterputz/Mauerwerksinstallation, Unterputzdose. Ausführung Unterputz-Geräte-Verbindungsdose als Elektronik-Dose nach DIN EN 60670/DIN VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, luftdichte Ausführung nach DIN 18015-5. Installationsöffnung : Ø 60 mm, Einbauöffnung : 152 mm x 82 mm Tiefe : 68 mm Kombinationsabstand : 71 mm mit seitlichem Klemmraum für Geräteeinsätze und elektronische Komponenten sowie zur Einhaltung von Biegeradien, Schutzart : IP 20 nach DIN EN 60529 flammwidrig nach DIN EN 60695 : bis 650° C halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für Unterputzinstallation, inkl. Fräsarbeiten in Mauerwerk, Befestigungsarbeiten und Befestigungsmaterial liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren und anschließen		
	2 St		.....	.....
02.01.0160		Hohlwand-Geräte-Verbindungsdose tief, luftdicht als Hohlwandschalterklemmdose, 61 mm tief, DIN VDE 0606 luftdicht zum Einbau in Holz, Gipskarton- und andere Plattenwände bis 40 mm Stärke, einschließlich herstellen eines Fräslochs von 68 mm Durchmesser liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig anschließen		
	104 St		.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.01.0170		Geräte-Verbindungsdose tief, luftdicht mit Multimembran, in Hohlwand		
		als Hohlwandschalterklemmdose, 61 mm tief, DIN VDE 0606 luftdicht zum Einbau in Holz, Gipskarton- und andere Plattenwände bis 40 mm Stärke, einschließlich herstellen eines Fräslochs von 68 mm Durchmesser.		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren und anschließen		
	4 St		.....	.....
02.01.0180		Abzweigdose 88 x 88 mm, rws halogenfrei		
		Feuchtraum-Isolierstoff-Abzweigdose DIN VDE 0606, aus Isolierstoff, als Abzweigdose, halogenfrei, Grundfläche bis 88 mm x 88 mm, Schutzart IP 54, mit ca. 4 Würgestutzen, mit ca. 5 Klemmen bis 4 mm ² , in Aufputzausführung, reinweiss		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren und anschließen		
	65 St		.....	.....
02.01.0190		Erdungsanschluss Metallteile		
		Erdungsanschluss herstellen an Kabeltragsystemen, Leitungsanlagen der Heizungs-, Lüftungs- oder Sanitärtechnik, Kupferrohr, usw. inkl. Erdungsbandschelle, dauerhafter Zielbezeichnung und sonstigem Kleinmaterial.		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	12 St		.....	.....
Summe 02.01	Leitungsnetz			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.02 **Leitungsnetz mit geprüftem Funktionserhalt**

Systembeschreibung E30 Verkabelung

Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12

Die elektrischen Leitungsanlagen von bauaufsichtlich vorgeschriebenen notwendigen Sicherheitseinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass diese Sicherheitseinrichtungen im Falle eines Brandes nicht vorzeitig ausfallen.

Die Betriebssicherheit notwendiger Sicherheitseinrichtungen ist gewährleistet, wenn die elektrischen Leitungsanlagen so ausgeführt oder umkleidet werden, dass sie bei äußerer Brandeinwirkung für eine ausreichende Zeitdauer funktionsfähig bleiben. Die Dauer des Funktionserhalts der Leitungsanlagen muss mind. 30 Minuten betragen, bei Brandmeldeanlagen, Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte sowie RWA-Anlagen.

Verlegesysteme

Für die im folgenden beschriebenen Kabel und deren Verlegung sind die notwendigen besonderen Maßnahmen, wie speziell geprüfte, zugelassene Dübel, zugelassene Kabelleiter, Kabelrinnen sowie Kabelverlegesysteme der Firmen Dätwyler, MFK, Niedax, OBO Bettermann, PUK, Rieth, Tolartois, van Geel, Vergokan, Wilden und anderen zu berücksichtigen.

Werksbescheinigung

Vom Unternehmer, der die Maßnahme zum Funktionserhalt der Kabelanlage herstellt, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungserklärung (Vorgabe der Bauregelliste A, Teil 3, Ausgabe 98/1) ausgestellt werden. Mit dieser bestätigt er, dass die von ihm ausgeführte Maßnahme den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses entspricht.

Kennzeichnung

Die Kabelanlage ist vom Unternehmer mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen,

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		<p>welches an der Kabelanlage anzubringen ist und folgende Angaben enthalten muss:</p> <p>Name des Unternehmers der die Kabelanlage hergestellt hat. Bezeichnung der Kabelanlage lt. allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis, Funktionserhaltsklasse, Inhaber des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses, Herstellungsjahr.</p> <p><u>Ausführungsbeschreibung E 30/90 mit Funktionserhalt auf Kabeltragsystem:</u></p> <p>Die nachfolgend aufgeführten Leitungen und Kabel sind in verschiedenen Teillängen auf Kabelleitern, Sammelhalterung, Metallkanälen etc. mit zugelassenen und geprüften Metalldübeln/Schrauben oder in - nach Vorschriften für Funktionserhalt verlegtem Staparohr - betriebsfertig zu verlegen.</p> <p>Es dürfen nur Hersteller verwendet werden, welche mit den angebotenen Kabeltragsystemen als kabelspezifische Verlegeart nach der DIN 4102, Teil 12, für die Funktionserhalt Klasse E30 zusammen geprüft und zugelassen sind!</p>		
02.02.0010		JEH(ST)H E30 2 x 2 x 0,8 mm² or, halogenfrei,		
		<p>JEH(ST)H E30 2 x 2 x 0,8 mm² or, halogenfrei, nach DIN VDE 0815, und integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12</p> <p>liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren.</p>		
	490 m		.....	.....
Summe 02.02	Leitungsnetz mit geprüftem Funktionserhalt			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.03	Leitungsführung			
02.03.0010	Sammelhalterung Metall, 15 Ltg.			
	Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit, auch im Brandfall. Als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12, zugelassen für Wand- und Deckenmontage.			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren			
	480 St		.....	.....
02.03.0020	Sammelhalterung Metall, 30 Ltg.			
	Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit, auch im Brandfall. Als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12, zugelassen für Wand- und Deckenmontage.			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren			
	325 St		.....	.....
02.03.0030	Kabelklammer Kunststoff 10 Ltg.			
	Kabelklammer aus Kunststoff für allgemeine Anwendung, wie z.B. Montage von Kabeln und Leitungen oberhalb abgehängter Zwischendecken.			
	Das Einlegen der Kabel und Leitungen muss ohne Werkzeug möglich sein. Beidseitiges einlegen der Kabel für 2 x max. 5 Kabel muss möglich sein.			
	Geprüft für Kabel bis Durchmesser max. 10 mm und einem Gewicht der einzelnen Kabel bis max. 0,230 kg/m. Befestigungsabstand max. 0,5 m.			
	liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren			
	520 St		.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.03.0040		Kabelklammer Kunststoff 16 Ltg.		
		Kabelklammer aus Kunststoff für allgemeine Anwendung, wie z.B. Montage von Kabeln und Leitungen oberhalb abgehängter Zwischendecken.		
		Beidseitiges Einlegen der Kabel für 2 x max. 8 Kabel muss möglich sein.		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	590 St		.....	.....
02.03.0050		Sammelhalterung Kunststoff 20 Ltg.		
		Sammelhalterung aus Kunststoff flammwidrig nach DIN VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 2-1, Fassungsvermögen max. 20 Leitungen NYM- 3 x 1,5 mm ² inkl. Befestigungsmaterial		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	625 St		.....	.....
02.03.0060		Sammelhalterung Kunststoff 40 Ltg.		
		Sammelhalterung aus Kunststoff flammwidrig nach DIN VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 2-1, Fassungsvermögen max. 40 Leitungen NYM- 3 x 1,5 mm ² inkl. Befestigungsmaterial		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	350 St		.....	.....
		<u>Ausführungshinweis offene Rohrverlegung:</u>		
		Die Rohr-Installation im AP-Bereich (Kunststoff-Panzerrohr, Aluminium oder Stahlrohr) erfolgt als sogenannte "offene Rohrinstallation".		
		Die Befestigung erfolgt mit Kunststoff-Abstandschellen bzw. Stahl- Aluminium-Abstandschellen. Max. Befestigungsabstand 0,4 m.		
		Die Rohrenden sind stets mit Endtüllen zu verschließen. Bei der Rohr-Installation AP sind parallel verlegte Rohre zu vermeiden. Bei Kabelhäufung ist ein entsprechend		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

großer Rohrdurchmesser zu wählen.

Zu allen Arbeiten sind Revisionspläne und Dokumentationen zu erstellen.

02.03.0070

Elektroinstallationsrohr DN 20, halogenfrei

Elektroinstallationsrohr nach DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei DIN EN 50267-2-2, rauchgasarm DIN EN 61034-2, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe.

Außendurchmesser : 20 mm
 Klassifizierungscode : 33541
 Druckfestigkeit : mittel
 Schlagfestigkeit : mittel
 Dauergebrauchs- und
 Installationstemperatur : min. -45°C
 max. +120°C

in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen
 offen, Aufputz, mit Abstands- oder Caddyschellen

66 m

.....

02.03.0080

Elektroinstallationsrohr DN 25, halogenfrei

Elektroinstallationsrohr nach DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei DIN EN 50267-2-2, rauchgasarm DIN EN 61034-2, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe.

Außendurchmesser : 25 mm
 Klassifizierungscode : 33541
 Druckfestigkeit : mittel
 Schlagfestigkeit : mittel
 Dauergebrauchs- und
 Installationstemperatur : min. -45°C
 max. +120°C

in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen
 offen, Aufputz, mit Abstands- oder Caddyschellen

60 m

.....

02.03.0090

Elektroinstallationsrohr DN 32, halogenfrei

Elektroinstallationsrohr nach DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei DIN EN 50267-2-2, rauchgasarm DIN EN 61034-2, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe.

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Außendurchmesser : 32 mm
 Klassifizierungscode : 33541
 Druckfestigkeit : mittel
 Schlagfestigkeit : mittel
 Dauergebrauchs- und
 Installationstemperatur : min. -45°C
 max. +120°C

in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen
 offen, Aufputz, mit Abstands- oder Caddyschellen

30 m

.....

02.03.0100

Elektroinstallationsrohr DN 25, Aluminium

Elektroinstallationsrohr nach DIN EN 61386-1

ohne Gewindeenden, für den mechanischen
 Schutz von Kabeln und Leitungen, mit gratfreier
 Innenwand

Außendurchmesser : 25 mm
 Klassifizierungscode : 44561
 Länge : 3.000mm
 Materialstärke : 1,3 mm
 Dauergebrauchs- und
 Installationstemperatur : min. -45°C
 max. +120°C

in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen
 offen, Aufputz, mit Abstands- oder Caddyschellen

16 m

.....

02.03.0110

Elektroinstallationsrohr DN 32, Aluminium

Elektroinstallationsrohr nach DIN EN 61386-1

ohne Gewindeenden, für den mechanischen
 Schutz von Kabeln und Leitungen, mit gratfreier
 Innenwand

Außendurchmesser : 32 mm
 Klassifizierungscode : 44561
 Länge : 3.000mm
 Materialstärke : 1,3 mm
 Dauergebrauchs- und
 Installationstemperatur : min. -45°C
 max. +120°C

in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen
 offen, Aufputz, mit Abstands- oder Caddyschellen

10 m

.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 02.03	Leitungsführung			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04 **Kabeltragsysteme als kabelspezifische Verlegeart mit geprüftem Funktionserhalt E30**

Ausführungshinweis Kabeltragsysteme mit Funktionserhalt:

Kabeltragsystem für den Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12, als kabelspezifische Tragekonstruktion der Funktionserhaltklassen E 30 und E 90.

Es sind ausschließlich, die mit der angebotenen kabelspezifischen Verlegeart zusammen geprüften Kabel und Leitungen mit integriertem Funktionserhalt zu berücksichtigen.

Die Einheitspreise der angebotenen Systeme enthalten die komplette Lieferung und betriebsfertige Montage inkl. systemgebundenem Zubehör.

Die angegebenen Systemlängen sind mit max. Stütz- und Befestigungsabständen, gemäß der Zulassung benannt, zu Formteilen ist ein max. Abstand von 150 mm einzuhalten.

Es sind ausreichend Befestigungspunkte anhand der Zulassung, unter Berücksichtigung der max. Stützabstände, einzukalkulieren.

Die Kabelanlage ist nach Fertigstellung normgerecht zu kennzeichnen. Dem System entsprechende allgemeine, bauaufsichtliche Prüfzeugnisse sind dem Auftraggeber vorzulegen.

02.04.0010 **Kabelleiter 400 mm**

Kabelleiter, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingeneteten, nach oben offenen und verstärkten C-Profil-Sprossen, zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle Typ 2056, eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz.

Korrosionsschutz : bandverzinkt nach
DIN EN 10327
Seitenhöhe : 60 mm
Breite : 400 mm
Länge : 6.000 mm
Holmstärke : 1,5 mm
Sprossenabstand : 300 mm

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Tragfähigkeit : 3,1 kN/m bei Stützabstand : 1,5 m		
		inkl. Bolzenanker M10 x 95 mm und Befestigungswinkel 70 x 50 x 40 St FT		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	4 m		.....	.....
02.04.0020		Trennsteg Metall 45 mm		
		Trennsteg zur Trennung von Kabeln und Leitungen		
		Korrosionsschutz : bandverzinkt nach DIN EN 10346		
		Seitenhöhe : 45 mm		
		Länge : 3.000 mm		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und systemgeprüftem Zubehör und Befestigungen auf bestehenden Kabelleitern betriebsfertig montieren		
	12 m		.....	.....
02.04.0030		Bügelschelle 12 - 16 mm		
		Bügelschelle passend zu allen C-Profilschienen mit 12 - 16 mm Schlitzweite. Schelle, Schraube und Druckwanne aus tauchfeuerverzinktem Stahl.		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	18 St		.....	.....
02.04.0040		Bügelschelle 16 - 22 mm		
		Bügelschelle passend zu allen C-Profilschienen mit 16 - 22 mm Schlitzweite. Schelle, Schraube und Druckwanne aus tauchfeuerverzinktem Stahl.		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	16 St		.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0050	Bügelschelle 22 - 28 mm			
	<p>Bügelschelle passend zu allen C-Profilschienen mit 22 - 28 mm Schlitzweite. Schelle, Schraube und Druckwanne aus tauchfeuer- verzinktem Stahl.</p> <p>liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren</p>			
	18 St		.....	.....

02.04.0060	Bügelschelle 34 - 40 mm			
	<p>Bügelschelle passend zu allen C-Profilschienen mit 34 - 40 mm Schlitzweite. Schelle, Schraube und Druckwanne aus tauchfeuer- verzinktem Stahl.</p> <p>liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren</p>			
	12 St		.....	.....

Ausführungshinweis Metall-Sammelhalter:

Nachfolgend beschriebene Metall-Sammelhalter sollen an der Decke und im Kriechkeller montiert werden.

Bei der Anwendung mit Funktionserhalt ist ein Befestigungsabstand von max. 300 mm einzuhalten. Kunststoffdübel sind nicht zulässig.

In den nachfolgenden Positionen sind anteilig sämtliche zur betriebsfertigen und systemzugehörigen Montage benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien einzurechnen.

02.04.0070	Sammelhalterung Metall, 15 Ltg.			
	<p>Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit, auch im Brandfall. Als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12, zugelassen. Für Wand- und Deckenmontage.</p> <p>liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren</p>			
	24 St		.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0080	Sammelhalterung Metall, 30 Ltg.			
	<p>Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit, auch im Brandfall. Als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12 zugelassen. Für Wand- und Deckenmontage.</p> <p>liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren</p>			
	32 St		.....	.....

02.04.0090	Kabelklammer Metall 10 Ltg.			
	<p>Geprüfte Kabelklammer aus federndem, rostfreiem Stahl für die brandsichere Montage von Kabeln und Leitungen oberhalb abgehängter Brandschutzdecken.</p> <p>Das Einlegen der Kabel und Leitungen muss ohne Werkzeug möglich sein. Nachweis der Standsicherheit im Brandfall geprüft in Anlehnung an DIN 4102 für min. 30 Minuten.</p> <p>Einlegen der Kabel für bis zu 8 Kabel.</p> <p>Geprüft für Kabel bis zu einem max. Durchmesser von 10 mm und einem Gewicht der einzelnen Kabel bis max. 0,230 kg/m.</p> <p>Befestigungsabstand max. 0,5 m. (Die Verwendung von Kunststoffdübeln ist nicht gestattet).</p> <p>liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren</p>			
	25 St		.....	.....

Ausführungshinweis Kabelrinnen mit Funktionserhalt als Deckenmontage:

Nachfolgend beschriebene Kabelrinnen sollen in Teillängen an der Betondecke montiert werden.

Befestigungsabstand	:	max. 1,5 m
Befestigung:	:	Hängestiel 600 mm mit Ausleger 300mm schwere Ausführung
Arbeitshöhe	:	ca. 3,5 m

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

In den nachfolgenden Positionen sind anteilig sämtliche zur betriebsfertigen und systemzugehörigen Montage wie z.B. Wandausleger und benötigte Klein- und Befestigungsmaterialien einzurechnen.

02.04.0100 **Kabelrinne 60 x 300 x 3.050 mm**

Kabelrinne nach DIN EN 61537, VDE-zertifizierte und Funktionserhalt (DIN 4102 T.12) geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungssystem, inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation, mit gesickter Längsbodenlochung 7 x 20 mm zur Auslegermontage und ab Quersickung 7 x 32 mm zur Kabelbelüftung und zur Montageerleichterung. Mittenlochung 11 mm für die direkte Gewindestangenabhängung. Durchgängige Seitenlochung 7x 20 mm, als Verbinderlochung.

Korrosionsschutz : bandverzinkt nach DIN EN 10327
 Blechstärke : 0,9 mm
 Seitenhöhe : 60 mm
 Breite : 300 mm
 Länge : 3.050 mm
 Tragfähigkeit : 1,2 kN/m bei Stützabstand 1 m

inkl. Bolzenanker M10 x 95 mm und Befestigungswinkel 70 x 50 x 40 St FT

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren

60 m

02.04.0110 **Kabelrinne 60 x 200 x 3.050 mm**

Kabelrinne nach DIN EN 61537, VDE-zertifizierte und Funktionserhalt (DIN 4102 T.12) geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungssystem, inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation, mit gesickter Längsbodenlochung 7 x 20 mm zur Auslegermontage und ab Quersickung 7 x 32 mm zur Kabelbelüftung und zur Montageerleichterung. Mittenlochung 11 mm für die direkte Gewindestangenabhängung. Durchgängige Seitenlochung 7x 20 mm, als Verbinderlochung.

Korrosionsschutz : bandverzinkt nach DIN EN 10327
 Blechstärke : 0,9 mm
 Seitenhöhe : 60 mm

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Breite : 200 mm Länge : 3.050 mm Tragfähigkeit : 1,2 kN/m bei Stützabstand 1 m inkl. Bolzenanker M10 x 95 mm und Befestigungswinkel 70 x 50 x 40 St FT liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	4,5 m		.....	.....
02.04.0120		Trennsteg für Kabelrinne Trennsteg für Kabelrinne zur Trennung von Kabeln und Leitungen, zum Einbau in Kabelrinnen, schraublose Klemmbefestigung. Korrosionsschutz : bandverzinkt nach DIN EN 10327 Seitenhöhe : 60 mm Länge : 3.000 mm liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	129 m		.....	.....
02.04.0130		Horizontaler 90°-Bogen Formteil für rastbare Kabelrinnen Seitenhöhe 60 mm. Schraubenlose Montage durch Rastfunktion. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteil gewährleistet. Einsetzbar im Innenbereich. Formteile müssen durch die Tragkonstruktion unterstützt werden. Geeignet für den Einsatz im Funktionserhalt im Zusammenhang mit Kabelrinnen, die nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt geprüft sind . Geeignet für den Einsatz in Flucht- und Rettungswegen im Zusammenhang mit Kabelrinnen, die als Kabeltragkonstruktion für den Einbau oberhalb abgehängter Brandschutzdecken geprüft sind. Werkstoff : Stahl Oberfläche : bandverzinkt, DIN EN 10346, FS Mengeneinheit : Stück Breite : 300 mm Höhe : 60 mm Verbinder : integrierter Verbinder Winkel : 90°		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Richtungs- änderung : horizontal Funktionserhalt : ja liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren 5 St	.....	.....
02.04.0140		T-Stück zum Erstellen einer horizontalen Abzweigung T-Stück zum Erstellen einer horizontalen Abzweigung, Formteil für rast- und schraubbare Kabelrinnen Seitenhöhe 60 mm. Schraubenlose Montage mit Doppelklemmen oder Schraubverbindung mit Flachrundschauben FRS und Kombimuttern M6. Potentialausgleich durchgehend durch Verbindung mit Doppelklemmen oder Schrauben gewährleistet. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Geeignet für den Einsatz im Funktionserhalt im Zusammenhang mit Kabelrinnen, die nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt geprüft sind. Werkstoff : Edelstahl, rostfrei 1.4301, A2 Oberfläche : blank, nachbehandelt, 2B Mengeneinheit : Stück Breite : 300 mm Höhe : 60 mm Verbinder : integrierter Verbinder Funktionserhalt : ja Empfohlene Anzahl der Schrauben : 21 liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren 3 St	.....	.....
Summe 02.04		Kabeltragsysteme als kabelspezifische Verlegeart mit geprüftem Funktionserhalt E30	.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.05	Brüstungskanal			
	Ausführungshinweis:			
	Nachfolgend beschriebene PC/ABS -Kanäle sollen in Teillängen an der Wand oder an der Decke montiert werden.			
	In den nachfolgenden Positionen sind anteilig sämtliche zur betriebsfertigen und systemzugehörigen Montage benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien einzurechnen.			
02.05.0010	PC/ABS Brüstungskanal ca. 70 x 170 mm rws			
	Brüstungskanal aus halogenfreiem PC/ABS, als Geräteeinbaukanal bestehend aus Unterteil mit Bodenlochung und Schutzfolie, Deckel mit Schutzfolie, Länge 2 m, geeignet für den Einbau von Trennstegen, boden- oder frontbefestigten Einbaudosen und Geräten, schwer entflammbar, selbstverlöschend, keine Geräteblenden erforderlich			
	Deckelöffnung : 76 mm			
	RAL : 9010			
	Abmessungen : ca. 70 x 170 mm rws			
	Halogenfrei : Ja			
	liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren			
	10 m		.....	.....
02.05.0020	PC/ABS Trennwand für vorher beschriebenen BR-Kanal			
	PC/ABS Trennwand passend für vorher genannten Brüstungskanal, Halogenfrei.			
	liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren			
	10 m		.....	.....
02.05.0030	PC/ABS Wandabschlussblende für BR-Kanal 70 x 170 mm, rws			
	Wandanschlussblende für Brüstungskanal BR 70, 3-seitig für Brüstungskanäle BR, PC/ABS, übergreifend, rws, Halogenfrei			

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	4 St		.....	.....
02.05.0040		Einbaudose 1-fach für Installationsgeräte Einbaudose 1-fach, für Installationsgeräte für vorher genannten BR-Kanal		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	4 St		.....	.....
02.05.0050		Einbaudose 2-fach für Installationsgeräte Einbaudose 2-fach, für Installationsgeräte für vorher genannten BR-Kanal		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	11 St		.....	.....
02.05.0060		Geräteträger für Datengeräte Geräteträger für Datengeräte, schwarz		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	2 St		.....	.....
Summe 02.05	Brüstungskanal			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.06 **Steig-Kabeltrassen**

Ausführungshinweis Steig-Kabeltrassen

Nachfolgend beschriebenen Steig-Kabeltrassen sollen in Teillängen an der Wand oder an der Decke montiert werden.

In den nachfolgenden Positionen sind anteilig sämtliche zur betriebsfertigen und systemzugehörigen Montage benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien einzurechnen.

02.06.0010 **Kabelleiter 200 mm**

Kabelleiter, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingeneteten, nach oben offenen und verstärkten C-Profil-Sprossen, zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle Typ 2056, eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz;

Korrosionsschutz : bandverzinkt nach
DIN EN 10327
Seitenhöhe : 45 mm
Breite : 300 mm
Länge : 3.000 mm
Holmstärke : 1,5 mm
Sprossenabstand : 300 mm
Tragfähigkeit : 3,1 kN/m
bei Stützabstand : 1,5 m

inkl. Bolzenanker M10 x 95 mm und Befestigungswinkel 70 x 50 x 40 St FT

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren

14 m

02.06.0020 **Gelochter Deckel für Kabelrinnen**

Gelochter Deckel für Kabelrinnen und -leitern im Innenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen und Schmutz. Befestigung mit vormontierten Drehriegeln.

Werkstoff : Stahl, St
Oberfläche : bandverzinkt,
DIN EN ISO 10346, FS
Mengeneinheit : Meter
Länge : 3000 mm

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Breite : 200 mm Höhe : 35 mm Blechstärke : 1 mm Befestigungsart : Drehriegel Anzahl Drehriegel : 6		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	14 m		.....	.....
02.06.0030		Kabelleiter 300 mm		
		Kabelleiter, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingieteteten, nach oben offenen und verstärkten C-Profil-Sprossen, zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle Typ 2056, eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz;		
		Korrosionsschutz : bandverzinkt nach DIN EN 10327 Seitenhöhe : 60 mm Breite : 300 mm Länge : 3.000 mm Holmstärke : 1,5 mm Sprossenabstand : 300 mm Tragfähigkeit : 3,1 kN/m bei Stützabstand : 1,5 m		
		inkl. Bolzenanker M10 x 95 mm und Befestigungswinkel 70 x 50 x 40 St FT		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	12 m		.....	.....
02.06.0040		Trennsteg Metall 45 mm		
		Trennsteg zur Trennung von Kabeln und Leitungen		
		Korrosionsschutz : bandverzinkt nach DIN EN 10346 Seitenhöhe : 45 mm Länge : 3.000 mm		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und systemgeprüftem Zubehör und Befestigungen auf bestehenden Kabelleitern betriebsfertig montieren.		
	21 m		.....	.....
02.06.0050		Bügelschelle 8 - 12 mm Bügelschelle passend zu allen C-Profil-schienen mit 16 - 17 mm Schlitzweite. Schelle, Schraube und Druckwanne aus tauchfeuerverzinktem Stahl.		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	95 St		.....	.....
02.06.0060		Bügelschelle 22 - 28 mm Bügelschelle passend zu allen C-Profil-schienen mit 16 - 17 mm Schlitzweite. Schelle, Schraube und Druckwanne aus tauchfeuerverzinktem Stahl.		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	75 St		.....	.....
02.06.0070		Bügelschelle 34 - 40 mm Bügelschelle passend zu allen C-Profil-schienen mit 16 - 17 mm Schlitzweite. Schelle, Schraube und Druckwanne aus tauchfeuerverzinktem Stahl.		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	50 St		.....	.....
Summe 02.06	Steig-Kabeltrassen			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.07	C-Profilschiene			
	<u>Ausführungshinweis C-Profilschiene</u>			
	Nachfolgend beschriebenen C-Profilschiene soll in Teillängen an der Wand des Technikraums zur Aufnahme der vom Außenbereich ankommenden Kabel montiert werden.			
	In den nachfolgenden Positionen sind anteilig sämtliche zur betriebsfertigen und systemzugehörigen Montage benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien einzurechnen.			
02.07.0010	C-Profilschiene mit 16 mm Schlitzweite			
	C-Profilschiene mit 16 mm Schlitzweite, Material aus Stahl verzinkt			
	in Teillängen liefern und mit allem benötigtem Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren			
	10 m		.....	.....
02.07.0020	Bügelschelle 8 - 12 mm			
	Bügelschelle passend zu allen C-Profilschienen mit 8 - 12 mm Schlitzweite. Schelle, Schraube und Druckwanne aus tauchfeuerverzinktem Stahl.			
	liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren			
	36 St		.....	.....
02.07.0030	Bügelschelle 12 - 16 mm			
	Bügelschelle passend zu allen C-Profilschienen mit 12 - 16 mm Schlitzweite. Schelle, Schraube und Druckwanne aus tauchfeuerverzinktem Stahl.			
	liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren			
	42 St		.....	.....
02.07.0040	Bügelschelle 16 - 22 mm			
	Bügelschelle passend zu allen C-Profilschienen mit 16 - 22 mm Schlitzweite. Schelle, Schraube und Druckwanne aus tauchfeuerverzinktem Stahl.			

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	25 St		.....	.....
02.07.0050		Bügelschelle 22 - 28 mm Bügelschelle passend zu allen C-Profilschienen mit 22 - 28 mm Schlitzweite. Schelle, Schraube und Druckwanne aus tauchfeuerverzinktem Stahl.		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	20 St		.....	.....
02.07.0060		Bügelschelle 34 - 40 mm Bügelschelle passend zu allen C-Profilschienen mit 34 - 40 mm Schlitzweite. Schelle, Schraube und Druckwanne aus tauchfeuerverzinktem Stahl.		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	15 St		.....	.....
Summe 02.07	C-Profilschiene			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	62 St		.....	.....
02.08.0030		Aus-Wechselschalter 10A AP IP 44 Aus-Wechselschalter als Installationseinsatz zum Einbau in Gerätedose, Standardausführung mit Abdeckung, 10 A, 250 V AC, Anschlussklemmen als Verbindungsklemmen.		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	2 St		.....	.....
02.08.0040		Steckdose 1-fach AP IP 44 Schuko-Steckdose 16 A 250 V ~mit Federklemmen für Leiter bis 2,5 mm ² , Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	3 St		.....	.....
02.08.0050		Steckdose 2-fach AP IP 44 Schuko-Steckdose 16 A 250 V ~mit Federklemmen für Leiter bis 2,5 mm ² , Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	4 St		.....	.....
02.08.0060		SCHUKO-Steckdose, erh. Berührungsschutz mattsilber, PANZER SCHUKO-Steckdose, erhöhter Berührungsschutz, Steckklemmen, mattsilber, PANZER Integrierter erhöhter Berührungsschutz gemäß VDE 0620 Teil 1 . Eigenschaften: - Frontseitiges Nachrüsten von QuickFlex-Zusatzmodulen ohne Demontage der Steckdose - Schnellgewindeschrauben für die Krallenbefestigung - Versenkte Krallen mit Rückstellfeder - Hochglanzverzinkter Tragring isoliert zur Kralle		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Set besteht aus:

- einem Ruf-Taster mit LED-Beruhigungslampe (rot) und 2 m Zugschnur inklusive Zentralplatte im Design System M
- einem Abstelltaster mit LED-Erinnerungslampe inklusive Zentralplatte im Design System M
- einer Zimmersignalleuchte (weiß) zur optischen (rote LEDs) und akustischen Signalisierung
- einem UP-Netzteil zur Bereitstellung der Systemspannung 24 VDC, 0,5A

Für eine zusätzliche optische und akustische Signalisierung kann eine ELSO SIGMA/WC-Ruf-Gruppensignalleuchte, ELSO Art. 740020, angeschlossen werden.

Einsatz ohne Krallenbefestigung.

Material : Thermoplast brillant, antibakteriell.
 Glatte und selbstdesinfizierende Oberfläche mit antibakterieller Wirkung.

Farbe : ähnlich RAL 9016
 : aktivweiß glänzend

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren

2 St

.....

02.08.0120

Decken-Präsenzmelder 360°, Dali, Quattro HD

Präsenzmelder IR Quattro für Büros, Besprechungsräume, Klassenräume, Hörsäle, sowie Sport- und Lagerhallen.

Präsenzmelder mit quadratischem Erfassungsbereich, 4800 Schaltzonen auf 13 Ebenen für optimale Erfassungsqualität, automatische Anpassung der Nachlaufzeit an die Raumnutzung

Versorgungsspannung : 220 240 V / 50 60 Hz

Reichweite : Präsenz max. 8 x 8 m (64 m²) Radial max. 8 x 8 m (64 m²) tangential max. 20 x 20 m (400 m²) mechanisch einstellbar

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Montage : Deckenmontage
 Montagehöhe : 2,5 10 m
 Material: UV-beständiger Kunststoff
 Einstellungen : Fernbedienung
 Lichtkanäle
 Licht 1 4 : Schalten/Dimmen, Schaltbetrieb,
 Konstantlichtreglung,
 Nachlaufzeit
 Grundhelligkeit : Dauer-EIN, 1 255 Min.,
 1 100%, ganze Nacht
 Nachlaufzeit : 1 Sek. 255 Min.
 Ausgänge : HLK, Präsenznachlaufzeit,
 Licht, Präsenz, Entfernung,
 Bewegungsprofil,
 Dämmerungsschalter,
 Helligkeitswert, Sabotageschutz
 Schutzart/
 Schutzklasse : IP20 bei UP und IP54 mit
 AP Box / Schutzklasse II
 Prüfzeichen : CE, VDE-GS
 Betriebs-
 temperatur : -25°C - +55°C
 Abmessungen
 (H x B x T) : 120 x 120 x 70 mm
 Farbe : weiß
 Garantie : 5 Jahre

liefern, und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren und programmieren

30 St

.....

02.08.0130

Anbau-Adapter für Quattro HD

Anbau-Adapter für Quattro HD und Dual HF.
 Geeignet für die Deckenanbau-Montage von LiveLink Sensoren.
 Mit vierfacher Leitungseinführung und großzügigem Verdrahtungsraum für die Installation.
 Staub- und spritzwassergeschützt.
 DALI Zu- und Weiterleitung.

Schutzart : IP20
 Schutzart : IP54

liefern, und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren und programmieren

6 St

.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.08.0140	Schutzkorb für Quattro HD			
	<p>Schutzkorb für Sensoren IR Quattro HD und Dual HF. Zur Verhinderung von Beschädigung, z.B. durch Bälle oder Vandalismus.</p> <p>liefern, und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren</p>			
	9 St		.....	.....

02.08.0150	Decken-Präsenzmelder, 360°, Dali, Wc´s			
	<p>Präsenzmelder HF 360 für WC´s etc. Präsenz- melder mit quadratischem Erfassungsbereich, HF-Sensortechnik durchdringt auch Glas, Holz und Leichtbauwände</p> <p>Versorgungs- spannung: 220 240 V / 50 60 Hz Reichweite: Radial Ø 12 m (113 m²) mechanisch einstellbar Montage: Deckenmontage Montagehöhe: 2,5 3,5 m Material: UV-beständiger Kunststoff Einstellungen: Fernbedienung Lichtkanäle Licht 1 4: Schalten/Dimmen, Schalt- betrieb, Konstantlichtreglung, Nachlaufzeit Nachlaufzeit: 30 Sek. 30 Min. Schutzart/ Schutzklasse: IP20 bei UP und IP54 mit AP Box / Schutzklasse II Prüfzeichen: CE, VDE-GS Betriebs- temperatur: -25°C - +55°C Abmessungen (H x B x T): 120 x 120 x 65 mm Farbe: weiß Garantie: 5 Jahre</p> <p>liefern, und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren und programmieren</p>			
	10 St		.....	.....

02.08.0160	Programmierung Master Slave			
	<p>Programmierung der vorgenannten Präsenz- und Bewegungssensoren.</p>			

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

34 St

02.08.0170

Bewegungsmelder IP54

Passiv Infrarot, für Wand, Ecke,
 on/off Lichtsteuerung potentialgebunden,
 Bewegungsmelder im Innen- und
 Außenbereich mit COM1 Schnittstelle,
 Erfassungsbereich 300 °, mit 1360 Schaltzonen,
 zusätzlicher Unterkriechschutz,
 mechanische Reichweiteneinstellung,
 Reichweite von 2 - 20 m in 3 Richtungen
 (je 100 °) einstellbar,
 geeignet für Montagehöhe 2,00 – 5,00 m
 optionale Montagehöhe 2 m,
 Reichweite Radial: r = 4 m (42 m²),
 Reichweite Tangential: r = 20 m (1047 m²),
 Lichtmessung 2 – 1000 lx; Teachfunktion, Versorgungsspannung: 100 – 240
 V / 50 – 60 Hz,
 max. 500VA, 120 V; Schutzart: IP54;
 1 Schließer, 2000 W; Zeiteinstellung: 5 s – 15 Min.
 Einstellung via: Fernbedienung, Potis,
 Smart Remote; Vernetzung via Kabel
 Art der Vernetzung: Master/Master;
 Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9010;
 Abmessungen (L x B x H): 128 x 114 x 74 mm
 VDE Zertifikat
 Inklusiv Eckwandhalter und Fernbedienung

liefern, und inkl. aller Nebenarbeiten und be-
 nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren
 und programmieren

8 St

02.08.0180

Fernbedienung Smart Remote

Fernbedienung Smart Remote als universales
 Einrichtungswerkzeug der Control Pro Sensorik.

Einfache Benutzung in 2 Schritten – App downloaden
 und diese per Bluetooth mit Smart Remote verbinden.
 Ansteuerung der Sensoren per Infrarot mit der
 Smart Remote Fernbedienung.

Laden u. Speichern von Einrichtungsprofilen.

Abmessungen (L x B x H): 26 x 52 x 115 mm

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem
 Zubehör betriebsfertig montieren und programmieren
 und zum weiteren Verbleib beim AG hinterlegen.

1 St

.....

02.08.0190

LiveLink LAN DR

Direkter Netzanschluss
 Touch-Dim fähig
 DALI-Steuergerät mit integrierter DALI-Linie und
 Ethernet-IP-Schnittstelle zur Netzwerkintegration.
 Im Schaltschrank installiert, ermöglicht das
 Steuergerät eine raumübergreifende
 Beleuchtungssteuerung.

DALI-2-zertifiziert. Die Zertifizierung erlaubt
 den Einsatz beliebiger DALI-2 Teilnehmer im
 Rahmen der unterstützten Systemfunktionen.
 Die DALI-Linien haben eine integrierte
 Busspannungsversorgung mit 180 mA und
 können je Linie max. 64 Leuchten und zusätzlich
 max. 64 Sensoren/Taster adressieren.
 Pro DALI-Linie ist die Leitungslänge
 auf max. 300 m bei der Verwendung von min. 1,5 mm²
 basisisolierter Kupferleitung begrenzt.
 Die max. Teilnehmeranzahl ergibt sich aus der Summe
 der individuellen Stromaufnahmen der Teilnehmer.
 2 LAN- bzw. WAN-Ethernet-Schnittstellen. Mithilfe
 eines Netzwerkroouters kann eine Verbindung zu
 einem Mobilgerät mit App zur Inbetriebnahme und
 Bedienung aufgebaut sowie eine Cloud-Verbindung
 eingerichtet werden.
 Weitere digitale I/O-Schnittstelle:Taster-Eingang.
 Die Schnittstelle kann frei programmiert und in Regelungen eingebunden
 werden.
 Systemprüfung, Statusauswertung und System-Reset
 durch integrierte Taster und Signal-LEDs.

Das System bietet folgende
 Lichtmanagement-Grundfunktionen:
 Kompatibilität verschiedener DALI-Teilnehmer basierend
 auf DALI-2.
 Alle DALI-2 Leuchten, Sensoren,
 Notlicht-Batterie-Systeme und Bedienschnittstellen
 kombiniert in einem gemeinsamen Netzwerk.
 Automatisierter Betrieb sowie verschiedene
 Bedienschnittstellen zum manuellen Schalten und
 Dimmen der Beleuchtung oder zum Aufruf von Lichtszenen.
 Energieeinsparung durch Anwesenheitserfassung und
 tageslichtabhängige Regelung in Verbindung
 mit unterschiedlichen Sensoren.
 Erstellen von Lichtszenen und Lichtsequenzen sowie
 individuellen und eventbasierten Zeitplänen,

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

beispielsweise abhängig von der integrierten Echtzeituhr mit Astro-Funktion oder einem Dämmerungsschalter.
 Manuelle Farbtemperatursteuerung und automatisiertr HCL-Kurve.
 Komfortfunktionen mit optionalem Grundlicht und automatischer Steuerung von benachbarten Beleuchtungsbereichen.

Das Steuergerät ermöglicht im System mit den verbundenen DALI-Teilnehmern folgende spezifische Funktionen: Flexible Gruppierung und Regelung von jedem Teilnehmer über Beleuchtungsplan oder Gebäudestruktur.
 Mehrraumsteuerungen sowie individuelle Bedienung einzelner Leuchten und Beleuchtungsgruppen.
 Inbetriebnahme, Bedienung und Monitoring via App, verfügbar für iOS, Android und Windows-Systeme.
 Jederzeit änder- oder erweiterbare Konfiguration.
 Netzwerkverbindung mit der Cloud zur Nutzung des „Light Monitoring“ Services über Ethernet-IP / Router.
 Dashboard inkl. Live-View und Remote-Control-Funktion.
 Optionale Prüfung und Protokollierung der Systemnutzung, Energieverbräuche und Status der Teilnehmer und Funktionen.
 Netzwerkintegration in Gebäudemanagement-Systeme über Ethernet-IP.
 Systemübergreifende Regelungs- und Datenaustauschfunktionen.
 Netzwerkintegration von Funk-Komponenten / -Leuchten (Bluetooth, EnOcean) über Gateways auf der DALI-Linie zur Ansteuerung von drahtlos verbundenen Systemteilnehmern.

Reiheneinbaugerät mit einer 6 TE Breite zur Montage im Schaltschrank auf Hutschiene.

Netzspannungsversorgung : 220 - 240 VAC.
 Gehäusemaße (L x B x H) : 106 mm x 90 mm x 60 mm.
 Schutzart : IP20.
 Schutzklasse : I

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren und programmieren und zum weiteren Verbleib beim AG hinterlegen.

3 St

02.08.0200

WLAN-Router für Lichtmanagementsysteme

WLAN-Router für Lichtmanagementsysteme,
 4-Port-Switch
 WLAN-Router als Systemkomponente für gewerbliche Lichtmanagementsysteme (LMS) zur drahtlosen und

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

kabelgebundenen IP-Vernetzung von Steuergeräten, Gateways und Bedieneinheiten (z. B. Trilux LiveLink Systemumgebungen).
 Ausführung als kompakter Netzwerk-Router mit integriertem 4-Port-Fast-Ethernet-Switch (RJ45) zum direkten Anschluss lokaler Netzwerkkomponenten. Ausgestattet mit einem integrierten Access Point zur Bereitstellung eines lokalen, passwortgeschützten WLAN-Netzwerks zur Systemkonfiguration, Inbetriebnahme und drahtlosen Steuerung mittels mobiler Endgeräte (Smarphones/Tablets). Unterstützung gängiger Verschlüsselungs- und Sicherheitsstandards im IP-Netzwerk. Geeignet für den professionellen Einsatz in der Gebäudeautomatisierung.

1 St

02.08.0210

DALI-Tasterkoppler

DALI-Tasterkoppler zum Anschluss von bis zu 4 handelsüblichen Installationstastern über die DALI-Schnittstelle an ein Steuergerät.
 Funktionen der Taster/Schalter frei wählbar im Rahmen der Inbetriebnahme: TouchDim-Funktion einer oder mehrerer Leuchtengruppen, Aufruf von programmierter Lichtszenen.
 Der Anschluss an das Steuergerät erfolgt über die DALI-Leitung. Leitungslänge zwischen Installationstaster und Tasterkoppler bis zu 25 m, in separater Mantelleitung zu verlegen. Das Tastsignal erfolgt potentialfrei.
 Elektrische Versorgung über die DALI-Schnittstelle des Steuergerätes mit einer zu berücksichtigenden Stromaufnahme von 4 mA. Kein zusätzlicher Netzanschluss erforderlich

Geeignet zur Installation hinter einem Installationstaster/-schalter in Verbindung mit einer tiefen Hohlwanddose (min. 60 mm).

3 St

02.08.0220

Potentialausgleichsschiene

Potentialausgleichsschiene nach DIN VDE 0618, Teil 1, für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100 Teil 410 / 540 und dem Blitzschutzpotentialausgleich nach DIN VDE V 0185 : 11.2002, mit kammförmiger Cu-Kontaktschiene und Aufsteckklemmen, Kunststoffhaube plombierbar

Maße : 161 x 57 x 47 mm
 kompl. inkl. benötigtem Zubehör

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungs- material betriebsfertig montieren		
	4 St		.....	.....
Summe 02.08	Installationsgeräte			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.09	Anschlussarbeiten			
02.09.0010	Anschluss Jalousienmotor			
	Anschluss von bauseitigen, einphasigen Motoren betriebsfertig herstellen, inkl. allem notwendigen Zubehör und Kleinmaterial.			
	5 St		.....	.....
02.09.0020	Elektrischer Anschluss, 400V, dreiphasig			
	Anschluss von bauseitigen, dreiphasigen Betriebsmitteln betriebsfertig herstellen, inkl. allem notwendigen Zubehör und Kleinmaterial.			
	18 St		.....	.....
02.09.0030	Elektrischer Anschluss, 230V, einphasig			
	Anschluss von bauseitigen, einphasigen Betriebsmitteln betriebsfertig herstellen, inkl. allem notwendigen Zubehör und Kleinmaterial.			
	56 St		.....	.....
Summe 02.09	Anschlussarbeiten			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.10 **Blitzstrom,- Überspannungsschutzableiter**

**Ausführungshinweis Überspannungs-
schutzableiter:**

Nachfolgend beschriebene Ü-Ableiter sind an den Stellen wo Leitungen/Kabel das Gebäude verlassen, z.B. Wetterstation, etc. zu installieren.

Es sind betriebsfertige Ü-Ableiter mit sämtlichem zur betriebsfertigen und systemzugehörigen Montage benötigtem Klein- und Befestigungsmaterial anzubieten.

Ausführungshinweis Blitz- und Überspannungsschutz

Bei der Auswahl der Blitz- und Überspannungsableiter (SPD) ist zwingend das Blitz- und Überspannungsschutzkonzept des Gebäudes zu beachten. Bei einem Wechsel oder einer Neuinstallation eines SPD muss die energetische Koordination zu allen in der elektrischen Anlage errichteten SPD sichergestellt werden.

02.10.0010 **Kombi-Ableiter Typ 1+2 für Energieversorgung**

4-poliger Kombi-Ableiter für 230/400 V-TN(C)-S-Systeme, Breite 4TE, mit Fernmeldekontakt.

Anwendungsoptimierter Einsatz in kompakten Elektroinstallationen.

- TN(C)-S-Systeme, Breite 2TE
- Funkenstrecken-Technologie mit Folgestrombegrenzung

Ableiterklasse
nach EN 61643-11 : Typ 1 + Typ 2
nach IEC 61643-11 : Class I + Class II
Energetisch koordinierte Schutz-
wirkung zum Endgerät : Typ1 + Typ2
Höchste Dauerspannung : 255 V AC
Schutzpegel : <= 1,5 kV
Blitzstoßstrom (10/350 µs)
[L1+L2+L3+N-PE] (Itotal) : 25 kA
Blitzstoßstrom (10/350 µs)
[L, N-PE] (Iimp) : 12,5 kA
Folgestromlöschfähigkeit AC (Ifi): 25 kAeff
Max.netzseitiger
Überstromschutz : 160 A gG
Funktions-/ Defektanzeige : grün / rot

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4
 Ableiter der Red/Line-Familie, sowie direkt zum
 Endgerät

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und
 benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren

16 St

.....

02.10.0020

**Kombi-Ableiter-Modul, Typ 1/ P1 für 2-Draht Bus-
 systeme TGA-Anlagen**

Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse
 Type 1 / P1, geprüft nach EN 61643-21 und ener-
 getisch koordiniert nach IEC 61643-21 zum Schutz
 zweier Doppeladern erdpotentialfreier Bussysteme
 oder Videoübertragungen. Für hohe Datenraten ge-
 eignet. Mit integriertem LifeCheck für berührungslose
 Ableiterprüfung. LifeCheck erkennt thermische oder
 elektrische Überlastzustände nach denen der Ableiter
 auszutauschen ist.

Ableiterklasse	: Typ 1 / P1
Ableiterüberwachung	: LifeCheck
Nennspannung	: 5 V
Höchste Dauerspannung DC	: 6,0 V
Höchste Dauerspannung AC	: 4,2 V
Nennstrom bei 45°C	: 1,0 A
C2 Nennableitstoßstrom pro Ader (8/20 µs)	: 10 kA
C2 Nennableitstoßstrom Gesamt (8/20 µs)	: 20 kA
D1 Blitzstoßstrom pro Ader(10/350 µs)	: 2,5 kA
D1 Blitzstoßstrom Gesamt (10/350 µs)	: 10 kA
Einsteckbar über	: Basisteil BXT BAS BSP BAS 4

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungs-
 material betriebsfertig montieren

14 St

.....

02.10.0030

**Kombi-Ableiter für Datennetze und
 Ethernet-Anwendungen**

Kompakter Kombi-Ableiter der Übertragungsklasse
 EA nach ISO/IEC 11801 zum Schutz von Daten-
 schnittstellen vor Blitzströmen und Überspannung-
 en in Ethernet Anwendungen bis 10 GBit und Power-
 over-Ethernet (bis 4PPoE). Schutz von 4 Aderpaaren
 über RJ45-Buchsen voll geschirmte Ausführung ge-
 prüft nach EN/IEC 61643-21. Ableiterklasse Typ 1/

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

P2, Impulskategorie: D1, C1, C2, C3, B2
 integrierte Statusanzeige, Überwachung über separate FM-Einheit, platzsparend, Baubreite 19 mm, Erdung über 35 mm Hutschiene oder über gehäusesseitigem Schraubanschluss.

Ableiterklasse : Typ 1 / P1
 Ableiterüberwachung : LifeCheck
 Nennspannung : 3,3 V
 Höchste Dauerspannung : 3,3 V DC
 Nennstrom bei 70°C : 1,5 A
 Übertragungsklasse nach ISO/IEC 11801 : EA
 Grenzfrequenz (f_G) : 500 MHz
 C2 Nennableitstoßstrom pro Ader (8/20 µs) : 2,5 kA
 C2 Nennableitstoßstrom gesamt (8/20 µs) : 10 kA
 D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader : 0,5 kA
 Leitungsanschluss : RJ45 Buchsen

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren

3 St

02.10.0040

Blitzstromtragfähiges DRL-Steckmagazin für 100 V Lautsprecherleitung

Blitzstrom-Ableiter-Steckmagazin der Ableiterklasse Type 1 ... LSA für 10 DA LSA-Trennleisten, komplett bestückt mit 10 GDT 230 B3 FSD, geprüft nach EN 61643-21, erweiterbar mit DRL-Schutzstecker zum Kombi-Ableiter, integrierte Trennleistenkontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz. Ableiter mit Fail-safe-Funktion und optischer Defektanzeige.

Höchste Dauerspannung DC : 180 V
 Nennstrom : 0,4 A

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren

20 St

02.10.0050

Überspannungs-Schutzstecker DRL 1DA für 100 V Lautsprecherleitung

Überspannungs-Schutzstecker, der Ableiterklasse Type 3 / P1 DEHNrapid LSA, geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22 zu DRL-Steckmagazin Type 1,

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		zum Schutz einer Doppelader. Zusammen mit Erdungsrahmen einsteckbar in LSA-Trennleisten der Baureihe 2/10 oder direkt in das DRL-Steckmagazin als Erweiterung zum Kombi-Ableiter.		
		max. Dauerspannung DC :180 V Nennstrom : 0,4 A		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	80 St		.....	.....
02.10.0060		PA-Anschlussklemme für Hutschiene		
		Anschlussblock, Steckverbinder 2 Positionen Erde grün/gelb 6-16 AWG		
		liefern, auf Putz montieren und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig anschließen		
	22 St		.....	.....
02.10.0070		Funktions-/Automatengehäuse mit Hutschiene bis 2 x 6 TE		
		Isolierstoffgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Kastenbauform nach IEC 61439 -2 für Wandaufbau mit systembedingtem Klein- und Befestigungsmaterial, zugehöriger Hutschiene sowie Kabelverschraubungen.		
		Kastenunterteile und -deckel aus schlagfestem Polycarbonat, halogen- und silikonfrei Farbe RAL 7035, Deckel transparent mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung.		
		Höhe : 300 mm Breite : 150 mm Tiefe : 170 mm Farbe : RAL 7035 Schutzart : IP 65 nach IEC 60529 Schutzklasse : Schutzklasse II Schlagfestigkeit : IK08 Werkstoff : Polycarbonat Halogenfreiheit : ja		
		liefern, auf Putz montieren und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig anschließen		
	14 St		.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem, zugelassenem Zubehör betriebsfertig montieren		
	10 St		.....	.....
Summe 02.10	Blitzstrom,- Überspannungsschutzableiter			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.11 **RWA-Anlage**

02.11.0010 **RWA-Zentrale**

RWA-Zentrale

1x Rauch-Module für 1x RWA-Bereich mit:

- 1x Aufschaltung der BMA
- 1x manuelle RWA-Auslösungslinie

2x Lüftungs-Module für 3x Lüftungsbereiche mit:

- 3x Lüftungstasterlinie
- 1x Lüftungstasterlinie (Alles)

4x Motor-Module für 12x Motorlinien mit:

- 12x Motorkreis a. 1,A

1x Akku-Modul für folgende Meldungen:

- 1x RWA-Ausgelöst
- 1x Störung an GLT
- 1x Betriebsbereit

74x 2,5mm² Signal- und Motorklemmen

Schaltschrankgröße:

- 600x800x210 (BxHxT in mm)

Selbstüberwachendes modulares RWA-BUS-System.
Energieversorgung zertifiziert nach EN 12101-10 und
Funktionen nach prEN 12101-9, was im Wesentlichen
den Anforderungen der jeweiligen VdS-Prüfung
entspricht.

In Abhängigkeit vom Aufbau und Konfiguration
zum Anschluss von:

- 24V/DC RWA-Sicherheitsantrieben und 24V/DC

Lüftungsantrieben

- max. 15 RWA-Tastern, Typ RBH/.. je RWA-Bereich
- max. 15 Automatischen Meldern, Typ MSD u.

UTD 523 je RWA-Bereich

- Lüftungstastern, Typ LT/.., LTA/.. mit und
ohne "Klappen Auf" und "Wind/Regen" Anzeige
- Temperatursensoren, Typ TS/..
- Regenmelder RM/2 24V und Wind/Regenmeldern
WRM/2 24V - optional !

Die MZ3 Funktionen ermöglichen die
Schnittstellenlösungen zu LON, KNX und Kopplungen
von MZ3 Zentralen über CAN und LON Bus.
Servicefreundlicher Aufbau durch Signalisierung
und Speicherung von Ereignissen und Zuständen.

Alle Funktionen und Komponenten sind
vorkonfiguriert und Installationsfertig eingebaut im:

- Stahlblechgehäuse (Farbe RAL 7035)
- Schutzart IP55

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		<ul style="list-style-type: none"> - mit Schloss - mit Notstromakkus und Ladeeinrichtung Mit Überwachungsfunktionen der - Leitungsüberwachung der Melderkreise (autom. Melder und RWA-Bedienstellen) - Leitungsüberwachung der Motorkreise - Netz- und Akkuüberwachung - mit Störungsmeldung in der Zentrale und an den RWA-Bedienstellen - Datenbusleitung 		
	1 St		.....	.....
02.11.0020		RWA-Bedinstelle		
		Druckknopf-Notauslösetaster mit Überwachung für alle RWA-Steuerungen mit Funktionen RWA-Auf und Reset/RWA-Zu und Anzeigen RWA-Auf, Störung u. Betrieb		
	1 St		.....	.....
Summe 02.11		RWA-Anlage		.....
Summe 02		Niederspannungsinstallationsanlagen		.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03	Beleuchtungsanlagen			
	<u>Ausführungshinweis:</u>			
	Nachfolgend aufgeführte Leuchten sind komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen anzubieten.			
	Bemusterungen sind vor Bestellung durchzuführen und werden nicht gesondert vergütet. Zudem ist die Lichtfarbe abzustimmen.			
	In den nachfolgenden Positionen sind anteilig sämtliche zur betriebsfertigen und systemzugehörigen Montage benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien einzurechnen.			
03.01	Beleuchtungsanlagen Halle			
03.01.0010	Bestands Hallenbeleuchtung reinigen, montieren und wieder in betrieb nehmen			
	Bereits demontierte Hallenbeleuchtung fachgerecht reinigen und von Verschmutzungen befreien.			
	Leuchten, Abdeckungen und sonstige Bauteile auf sichtbare Beschädigungen prüfen.			
	Nach erfolgter Reinigung sämtliche Leuchten wieder montieren, ausrichten und elektrisch anschließen.			
	Anschlussleitungen sowie Befestigungsmaterial auf ordnungsgemäßen Zustand prüfen und vorhandene Komponenten wiederverwenden.			
	Abschließend Funktionsprüfung der kompletten Beleuchtungsanlage durchführen und betriebsfertig übergeben.			
	60 St		.....	.....
Summe 03.01	Beleuchtungsanlagen Halle			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.02 **Beleuchtungsanlagen Innen**

03.02.0010 **LED-Einbauleuchte, DALI, 2500 lm, 4000 K**

Rundes Einbau-Downlight geringer Blendung (UGR<19)
 Leuchtengehäuse aus Aluminium,
 weiß pulverbeschichtet, mit integriertem Kühlkörper
 und mattiertem Aluminiumreflektor

Farbe Leuchtenkörper : weiß, RAL 9016
 Leuchtenlichtstrom : 2500 lm
 Bemessungsleistung : 31 W
 Lichtausbeute : 116 lm/W
 Farbwiedergabeindex : $R_a > 80$
 Lebensdauer : $L_{80}(t_q, 25\text{ °C}) = 50.000\text{ h}$
 Lichtfarbe : neutralweiß
 Farbtemperatur : 4000 K
 Maße (Ø x H) : 160 mm x 109 mm,
 Leuchtenhöhe 35.5 mm
 Schutzklasse : II
 Schutzart : IP 65

Mit elektronischem Betriebsgerät, digital
 dimmbar (DALI).

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungs-
 material betriebsfertig montieren

161 St

.....

03.02.0020 **LED-Einbauleuchte, DALI, 3950 lm, 4000 K**

LED-Einlegeleuchte Schutzart IP20
 Leuchtengehäuse aus Aluminium-Profil,
 weiß pulverbeschichtet, mit umlaufenden
 Lichtkammern

Farbe Leuchtenkörper : weiß, RAL 9016
 Leuchtenlichtstrom : 4950 lm
 Bemessungsleistung : 33 W
 Lichtausbeute : 116 lm/W
 Farbwiedergabeindex : $R_a > 80$
 Lebensdauer : $L_{80}(t_q, 25\text{ °C}) = 50.000\text{ h}$
 Lichtfarbe : neutralweiß
 Farbtemperatur : 4000 K
 Maße (L x B) : 625 mm x 625 mm
 Leuchtenhöhe 15 mm
 Schutzklasse : I
 Schutzart : IP 20

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI). liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	4 St		.....	.....
03.02.0030		LED-Anbauleuchte, DALI, 7400 lm, 4000 K LED-Feuchtraum-Anbauleuchte IP 66. Für Decken- und Wand- sowie abgehängte Montage. Abgehängte Montage über optionales Zubehör möglich. Montage über beiliegende Edelstahl-Befestigungsklammern. Farbe Leuchtenkörper : lichtgrau, RAL 7035 Leuchtenlichtstrom : 7400 lm Bemessungsleistung : 58 W Lichtausbeute : 128 lm/W Farbwiedergabeindex : $R_a > 80$ Lebensdauer : $L_{80}(t_q 25\text{ °C}) = 50.000\text{ h}$ Lichtfarbe : neutralweiß Farbtemperatur : 4000 K Maße (L x B) : 1.500 x 74 mm Leuchtenhöhe : 63 mm Schutzklasse : I Schutzart : IP 66 Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI). liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	21 St		.....	.....
03.02.0040		Koordination und Abstimmung Lichtwände Koordination und Abstimmung mit dem Trockenbaugewerk für sämtliche Lichtwände und beleuchtete Trockenbaukonstruktionen, einschließlich Aussparungen, Unterkonstruktionen, Kabelwegen und Einbaupositionen der Beleuchtungskomponenten. liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	1 psch		.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Summe 03.02	Beleuchtungsanlagen Innen		
--------------------	----------------------------------	--	--	-------

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.04 **Rettungszeichenbeleuchtung**

Ausführungshinweis:
Nennbetriebsdauer: 3 h

In den nachfolgenden Positionen sind anteilig sämtliche, zur betriebsfertigen und systemzugehörigen Montage benötigten, Klein- und Befestigungsmaterialien mit einzurechnen.

03.04.0010

Wireless Control Zentrale

WirelessControl-Zentrale V3
WirelessControl System gem. DIN EN 62034, VDE 0711-400 und DIN EN 60598-2-22 mit Zulassung im 868MHz Band gem. ETSI EN 300 220.
Überwachung für Einzelbatterie Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten im Wireless Control Funk-System mit automatischer Leuchtererkennung.

Der Systemkontrollknoten ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Überwachung von Einzelbatterieleuchten mittels kabelloser Leuchtenüberwachung
- Überwachung von bis zu 240 Leuchten im Basis-Auslieferungszustand.
- erweiterbar auf bis zu 1.000 Leuchten
- Abstände der Funkteilnehmer bis 30 m innerhalb von Gebäuden ohne den Einsatz von Repeatern möglich.
- jeder Funkteilnehmer fungiert ebenfalls als Repeater.
- mehrsprachige Benutzeroberfläche der Software
- Benutzeroberfläche mit verschiedenen autorisierbaren Benutzerebenen
- Status- und Fehlermeldungen via E-mail möglich
- Fernzugriff per Internet möglich
- Leuchten sind in Gruppen oder individuell durch die Zentraleinheit per Funk schaltbar
- Energiespar-Schaltung aller Dauerleuchten in Bereitschaft
- bis zu 300 Timer programmierbar
- Visualisierung von Leuchten auf Gebäudeplan per drag-and-drop
- Speicherung aller Testdaten, Export als Textdatei jederzeit möglich

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Automatische Anmeldung der Leuchten an Zentraleinheit mit Übermittlung von:

1. Leuchtentyp mit Bildinformation
2. Akkutyp
3. Bemessungsbetriebsdauer
4. Schaltungsart (Dauerschaltung / Bereitschaftsschaltung)

- Detailfenster für jede Leuchte zur Anzeige der Anmeldeinformation
- Abruf- und Ausdruckmöglichkeit der alten Tests
- integriertes Pegelmessgerät zur Anzeige der Funkfeldstärke von Funkteilnehmern
- automatischer Funktionstest mit täglichem/wöchentlichem Intervall und frei wählbaren Testzeiten
- automatische jährliche Betriebsdauerprüfung (Testdauer bis 8 Std.)
- Möglichkeit der manuellen Auslösung von Funktionstests bzw. Betriebstd.-prüfungen
- Sicherheitsfunktion auch bei Ausfall der Kommunikationsschnittstelle gewährleistet

Folgende differenzierte Fehlermeldungen der Notleuchte werden gemeldet:

- Ladestörung
- Leuchtmittel defekt
- Betriebsdauer nicht erreicht
- Leuchte OK
- Keine Antwort

System besteht aus :

13" Netbook mit vorinstallierter WirelessControl Software und USB – Koordinator

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren

1 St

.....

03.04.0020

Wandgehäuse für WL Zentrale

Wandaufbaugehäuse zur Unterbringung der vorher beschriebenen Position.

Abschließbares Wandgehäuse aus Aluminium-Druckguss und Kunststoff für die Wireless-Control Zentrale (EL-WLTOUCH3).

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Der Touch-PC, das Netzteil und das Funkmodul (EL-WLKOR1) werden durch die Unterbringung im Gehäuse gegen Fremdzugriff geschützt.

Abmessungen : 354 x 261 x 71 mm
 Farbe : weiß / grau

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren

1 St

.....

03.04.0030 **RZ-Leuchte WL LED 30 m/230 V/3 h**

LED-Rettungszeichenleuchte für Notbeleuchtung nach DIN EN 1838
 Lieferbar als selbsttestende Einzelbatterieleuchte
 Auswahl der Autonomie von 1h, 3h und 8h über Dip-Schalter
 Adressierbar (optional) ? DALI, potentialfrei oder Wireless
 Piktogramme im Lieferumfang enthalten

Akkulebensdauer von bis zu 10 Jahren
 techn. Lebensdauer der LED > 100.000 Stunden
 Einfache und schnelle Montage
 Wartungsfreundlich
 Lichtaustritt an der Unterseite des Gehäuses

Technische Daten:
 Erkennungsweite:30m (doppelseitig)
 Betriebsspannung: 220-240 V AC / 50-60 Hz
 Akku: 4,8/ 1,2 Ah
 Akku Überladeschutz / Tiefentladeschutz
 Überbrückungszeit Akku: 1h/3h/8h (über Dip-Schalter)
 Lichtquelle: 24 LED
 Lichtstärke Notbetrieb:
 1h = 350 lm / 3h = 240 lm / 8h = 100 lm

Zulassungen: EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

Umgebungstemperatur: 5 ... 40 °C
 Luftfeuchtigkeit: Bis zu 95 %
 Schutzgrad: IK03
 Schutzart: IP40

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Maße: B: 310 mm H: 215 mm T: 35 mm
 liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be-
 nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren.

7 St

.....

03.04.0040

RZ-Leuchte WL LED 24 m/230 V/3 h

LED-Rettungszeichenleuchte für Notbeleuchtung
 nach DIN EN 1838
 Lieferbar als selbsttestende
 Einzelbatterieleuchte
 Auswahl der Autonomie von 1h, 3h
 und 8h über Dip-Schalter
 Adressierbar (optional) ? DALI,
 potentialfrei oder Wireless
 Piktogramme im Lieferumfang enthalten

Akkulebensdauer von bis zu 10 Jahren
 techn. Lebensdauer der LED
 > 100.000 Stunden
 Einfache und schnelle Montage
 Wartungsfreundlich
 Lichtaustritt an der Unterseite des Gehäuses

Technische Daten:

Erkennungsweite:30m (doppelseitig)
 Betriebsspannung: 220-240 V AC / 50-60 Hz
 Akku: 4,8/ 1,2 Ah
 Akku Überladeschutz / Tiefentladeschutz
 Überbrückungszeit Akku: 1h/3h/8h
 (über Dip-Schalter)
 Lichtquelle: 24 LED
 Lichtstärke Notbetrieb:
 1h = 350 lm / 3h = 240 lm / 8h = 100 lm

Zulassungen: EN 60598-1, EN 60598-2-22,
 EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2,
 EN 61000-3-3

Umgebungstemperatur: 5 ... 40 °C
 Luftfeuchtigkeit: Bis zu 95 %
 Schutzgrad: IK03
 Schutzart: IP40
 Maße: B: 310 mm H: 215 mm T: 35 mm

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be-
 nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren.

10 St

.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.04.0050

**SL-Leuchte WL LED 230 V/3 h
Deckeneinbau**

LED-Sicherheitsleuchte für Notbeleuchtung
nach DIN EN 1838
Bereitschaftsschaltung
Lieferbar als selbsttestende
Einzelbatterieleuchte
Auswahl der Autonomie von 1h, 3h oder
8h über DIP-Schalter
Adressierbar (optional) ? DALI,
potentialfrei oder Wireless
Austauschbare Linse für Fluchtwege /
Antipanik Bereiche
Große Montageabstände

Akkulebensdauer von bis zu 10 Jahren
techn. Lebensdauer der LED
> 100.000 Stunden
Einfache und schnelle Montage
Wartungsfreundlich

Technische Daten:

Betriebsspannung : 220-240 V AC / 50-60 Hz
Leistungsaufnahme : 4 W / 4,2 VA
Akku : 6,4 V/1,2 Ah
Akku Überladeschutz / Tiefentladeschutz
Ladedauer : 16 Stunden
Überbrückungszeit Akku : 1h/3 h/8h
(über Dip-Schalter)
Lichtquelle : 1 weiße Power-LED
Lichtstärke Notbetrieb : 1h = 300 lm / 3h = 200 lm
8h = 90 lm

Zulassungen : EN 60598-1
EN 60598-2-22
EN 55015
EN 61547
EN 61000-3-2,
EN 61000-3-3

Umgebungstemperatur : 5 ... 40 °C
Luftfeuchtigkeit : Bis zu 95 %
Schutzgrad : N/A
Schutzart : IP40
Maße : Ø 130 mm H: 37mm
Ø 122mm (Deckenausschnitt)
Gewicht : ca. 360 g
Farbe : Weiß, RAL 9010
Materialien : PC/ABS
Montageart : Deckeneinbau

liefern und betriebsfertig inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör montieren

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

28 St

03.04.0060

**SL-Leuchte WL LED 230 V/3 h
 Deckenaufbau**

LED-Sicherheitsleuchte für Notbeleuchtung
 nach DIN EN 1838
 Bereitschaftsschaltung
 Lieferbar als selbsttestende
 Einzelbatterieleuchte
 Auswahl der Autonomie von 1h, 3h oder 8h
 über DIP-Schalter
 Adressierbar (optional) ? DALI,
 potentialfrei oder Wireless
 Austauschbare Linse für Fluchtwege /
 Antipanik Bereiche
 Große Montageabstände

Akkulebensdauer von bis zu 10 Jahren
 techn. Lebensdauer der LED
 > 100.000 Stunden
 Einfache und schnelle Montage
 Wartungsfreundlich

Technische Daten:

Betriebsspannung : 220-240 V AC / 50-60 Hz
 Leistungsaufnahme : 4 W/4,2 VA
 Akku : 6,4 V/1,2 Ah
 Akku Überladeschutz / Tiefentladeschutz
 Ladedauer : 16 Stunden
 Überbrückungszeit Akku : 1h/3 h/8h
 (über Dip-Schalter)
 Lichtquelle : 1 weiße Power-LED
 Lichtstärke Notbetrieb : 1h = 300 lm / 3h = 200 lm
 8h = 90 lm

Zulassungen : EN 60598-1
 EN 60598-2-22,
 EN 55015
 EN 61547,
 EN 61000-3-2
 EN 61000-3-3

Umgebungstemperatur : 5 ... 40 °C
 Luftfeuchtigkeit : Bis zu 95 %
 Schutzgrad : N/A
 Schutzart : IP40
 Maße : Ø 110 mm H: 40 mm
 Gewicht : ca. 330g
 Farbe : Weiß, RAL 9010
 Materialien : PC/ABS
 Montageart : Deckenanbau

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

liefern und betriebsfertig inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör montieren.

3 St

03.04.0070

**SI-Leuchte WL LED 230V/3h 5 Lux
 Deckeneinbau**

LED-Sicherheitsleuchte für Notbeleuchtung nach DIN EN 1838
 Bereitschaftsschaltung
 Lieferbar als selbsttestende Einzelbatterieleuchte
 Auswahl der Autonomie von 1h, 3h oder 8h über DIP-Schalter, DALI, potentialfrei oder Wireless
 5 Lux Linse für Erste-Hilfe-Stellen, Feuerlöscherausrüstung und Feuermelder.
 techn. Lebensdauer der LED 100.000 Stunden, einfache und schnelle Montage, Wartungsfreundlich

Technische Daten:

- Betriebsspannung : 220-240 V AC / 50-60 Hz
- Leistungsaufnahme : 2,7 W / 3,4 VA
- Akku : 4,8 V/1,7 Ah NiMH
 Akku Überladeschutz / Tiefentladeschutz
- Ladedauer : 23 Stunden
- Überbrückungszeit Akku : 1h/3 h/8h
 (über Dip-Schalter)
- Lichtquelle : 1 weiße Power-LED
- Lichtstärke Notbetrieb : 1h = 300 lm
 3h = 240 lm
 8h = 110 lm
- Umgebungstemperatur : 5 ... 40 °C
- Luftfeuchtigkeit : Bis zu 95 %
- Schutzgrad : N/A
- Schutzart : IP40
- Maße : Ø 130 mm H: 37 mm
 Ø 122mm (Deckenausschnitt)
- Gewicht : ca. 360 g
- Farbe : Weiß, RAL 9010
- Materialien : PC/ABS
- Montageart : Deckeneinbau

liefern und betriebsfertig inkl. aller Nebenarbeiten und Zubehör montieren

5 St

03.04.0080

**SL-Leuchte WL LED 230 V/3 h
 Deckenaufbau**

LED-Sicherheitsleuchte, für

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Notbeleuchtung nach DIN EN 1838
 Für eine großflächige Abdeckung und
 große Montagehöhen
 Lieferbar als selbsttestende Einzelbatterie-
 leuchte
 Auswahl der Autonomie von 1h, 3h
 und 8h über Dip-Schalter
 Adressierbar (optional) ? DALI,
 potentialfrei oder Wireless

Akkulebensdauer von bis zu 10 Jahren
 techn.
 Lebensdauer
 der LED : 100.000 Stunden

Einfache und schnelle Montage
 Wartungsfreundlich

Technische Daten:
 Betriebsspannung : 220-240 V AC / 50-60 Hz
 Leistungsaufnahme : 3 W / 3,4 VA
 Akku Überladeschutz / Tiefentladeschutz
 Ladedauer : 16 h.
 Überbrückungszeit Akku : 1h/3h/8h
 (über Dip-Schalter)
 Lichtquelle : 1 weiße Power-LED
 Lichtstärke Netzbetrieb : N/A
 Lichtstärke Notbetrieb : 1h = 360 lm
 3h = 170 lm
 8h = 170 lm

Zulassungen : EN 60598-1
 EN 60598-2-22
 EN 55015
 EN 61547
 EN 61000-3-2
 EN 61000-3-3

Umgebungstemperatur : 5 ... 40 °C
 Luftfeuchtigkeit : Bis zu 95 %
 Schutzgrad : IK08
 Schutzart : IP20
 Abmessungen : B: 160mm H: 160mm T: 48mm
 Gewicht : ca. 618g
 Farbe : Weiß, RAL 9010
 Materialien : ABS/PC
 Montageart : Deckenmontage

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be-
 nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren.

21 St

.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Überprüfung des gesamten Sicherheitsbeleuchtungsanlagesystems auf Betriebs- und Funktionssicherheit. In Betrieb nehmen der RZ/SI-Bel. mit den für den Einsatzort notwendigen Systemparametern.

Erstellung Inbetriebnahmeprotokoll mit entsprechendem Funktionsprobenachweis aller Teilnehmer.

Vernetzung der Zentrale mit allen erforderlichen Daten, die einen Betrieb und eine eindeutige Raumzuordnung ermöglichen.

Erstellen der notwendigen Einträge in das Betriebsbuch und Aushändigung an den Betreiber.

1 psch

03.04.0120 **Messung und Nachweis der Beleuchtungsstärke**

1 St

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

03.04.0130 **Instandhaltung der Sicherheits- und Rettungszeichenbeleuchtung**

Für die vorher beschriebene Rettungszeichenbeleuchtung ist zur Aufrechterhaltung der Funktion, eine Instandhaltung für den Zeitraum von 4 Jahren, nach Inbetriebnahme der Anlage, zu übernehmen.

Der Bauherr behält sich vor, die Instandhaltung zusammen mit den Bauleistungen zu beauftragen.

Grundsätzlich sind eine Wartung im Jahr und eine Inspektionen im Jahr in etwa gleichen Zeitabständen durchzuführen.

Alle notwendigen Arbeitsmaterialien, Fahrtzeiten, Fahrtkosten sind in den Preis mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Über jede durchgeführte Inspektion und Wartung ist ein Bericht anzufertigen und dem Bauherrn unverzüglich in 2-facher Ausfertigung zu überreichen. Ein Anlagenbetriebsbuch ist zu führen.

Die Wartungsarbeiten sind gemäß den aktuell, gültigen DIN VDE/ DIN EN Normen, den Herstellerangaben sowie den allgemeinen, aner-

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04 **Informationstechnische Anlagen**

04.01 **Datentechnik**

Für das Projekt ist eine anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage zu errichten und die Funktion nachzuweisen.

Beschreibung eine Kupferleiter-Kommunikationskabelanlage Stand 2019

Wie in DIN EN 50173-2 und in DIN EN 50173-6 gefordert, muss die Kommunikationskabelanlage ohne Einschränkungen einen funktionsgerechten Betrieb von mehr als 10 Jahren ermöglichen.

Die technischen Vorgaben für die Kommunikationskabelanlage sind nach DIN EN 50173 einzuhalten. Die Anforderungen zur Installationsplanung sowie Installationspraktiken sind in der DIN EN 50174 beschrieben und nachzuweisen. Es ist der Nachweis für die Funktion der installierten Verkabelung wie in DIN EN 50346 beschrieben zu erbringen. Nach Inbetriebnahme können Störeinkopplungen zu Fehlern in anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlagen führen.

DIN EN 50310 beschreibt die Maßnahmen für Erdung und Potentialausgleich in Gebäuden mit Einrichtungen der Informationstechnik. Durch diese Maßnahmen können Fehler in der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage verringert/beseitigt werden.

Das Leistungsvermögen der Übertragungstrecken in der Kommunikationskabelanlage ist für die Netzanwendung 10 GBASE-T nach IEEE 802.3:2015 auszulegen. Daher müssen die Datenkabel die Werte nach DIN EN 50288, Teile
-10-1: 2013
-10-2: 2016
-11-1: 2013
-11-2: 2016
erfüllen.

Produkte der Kategorie 8 bieten optimierte Leistungsmerkmale bis 2000 MHz. RJ-45-Komponenten bis 2000 MHz müssen die Vorgaben

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

der DIN EN 60603-7-81:2016, Installationskabel die der IEC 61156-9:2016-02 und flexible Leitungen die der IEC 61156-10:2016-02 erfüllen. Eine Verkabelung mit Cat.8.1 Komponenten nach IEC 60603-7-81, DIN EN 60603-7-81 Berichtigung 1:2017-12; sind abwärts kompatibel von 40GBase-T bis 1GBase-T und bietet dem Anwender dadurch einen großen Einsatzbereich.

Bei der Verlegungen von Datenkabeln und Niederspannungskabeln sind die Empfehlungen der DIN EN50174-2:Beiblatt 1:2015 zu berücksichtigen, besonders im Hinblick auf Fernspeisung von Endgeräten nach IEEE 802.3:2015 (Remote Powering). Ferner sind die Festlegungen der Trennklasse DIN EN 50174-2:2015 durch Berechnung nachzuweisen. Das verwendete Datenkabel muss die geforderte Eurobrandklasse erfüllen, die in der Leistungserklärung (engl. Declaration of Performance, kurz DoP) beschrieben ist. Diese Leistungsklasse wird im Leistungsverzeichnis angegeben und muss nachgewiesen werden.

Um ein Automatisiertes Infrastruktur Management-system(AIM) wie in Anhang A2 der DIN EN 50174-1:2015 beschrieben nachrüsten zu können, sind Verteiler mit 19“ Frontblenden mit Bohrungen zu verwenden, die das nachträgliche Anbringen von RFID-Antennen ermöglicht. Die Tüllen der Stecker am Patchkabel müssen so konstruiert sein, dass die nachträgliche Anbringung einer Transponderhalterung zur Aufrüstung zu einem AIM-System realisiert werden kann. Die bestehende anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage soll nur mit zusätzlichen AIM-Komponenten zu einem AIM-System erweitert werden.

Die nachfolgenden Parameter und Funktionen sind bei Angebotsabgabe durch Datenblätter nachzuweisen.

Vorwort für Messtechnik einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage 2019

Abnahmemessungen von informationstechnischen Verkabelungen mit Kupfer Twisted Pair und LWL (Lichtwellenleiter) -Kabel sind ein wichtiger Bestandteil eines Projektes. Diese sind für alle am Projekt beteiligten Parteien aus den folgenden Gründen

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

wichtig:

- Abnahmemessungen geben Bauherren und Planern die Sicherheit, dass die installierte Verkabelung die im Pflichtenheft spezifizierten Übertragungseigenschaften einhält.
- Für den Errichter der Anlage dienen die Abnahmemessungen als Nachweis, dass alle Strecken die im Pflichtenheft spezifizierten Übertragungseigenschaften einhalten.
- Die Abnahmemessungen dienen auch als Nachweis über die Anzahl, Benennung nach Vorgabe des Bauherren und Längen der installierten Strecken.

Vorwort für Messtechnik bei einer Kupfer-Verkabelung 2019

Bei der Abnahmemessung von Kupfer-Verkabelungen werden mit sog. Zertifizierern verschiedene Gleichstrom und Hochfrequenz Parameter jeder Strecke gemessen und mit den Normvorgaben verglichen.

Die wichtigen Gleichstromwerte sind hier der Verdrahtungsplan, Schleifenwiderstand, Laufzeit und Laufzeit-Differenz. Die Hochfrequenz-Parameter umfassen die Einfügedämpfung, Nahnebensprechdämpfung (engl. NEXT), Rückflussdämpfung (engl. Return Loss), Dämpfungs-Nahnebensprechdämpfungs-Verhältnis (engl. ACR-N) und Dämpfungs-Fernebensprechdämpfungs-Verhältnis (engl. ACR-F). Da NEXT, ACR-N und ACR-F zwischen zwei Aderpaaren gemessen werden, der Einfluss aller vier Paare aufeinander jedoch auch berücksichtigt werden muss, berechnen die Geräte für NEXT, ACR-N und ACR-F auch die sog. leistungssummierten Werte, z.B. die leistungssummierte Nahnebensprechdämpfung (PS NEXT). Eine vollständige Liste der zu messenden Parameter befindet sich in DIN EN 50173-1:2011, Anhang I.

Messtechnik bei einer Kupfer-Verkabelung mit RJ-45 Anschlusskomponenten Cat.8 und Installationskabellänge von 1-90 m

Bei der Abnahmemessung von Kupfer-Verkabelungen werden mit sog. Zertifizierern verschiedene

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Gleichstrom und Hochfrequenz Parameter jeder Strecke gemessen und mit den Normvorgaben verglichen.

Hierzu gehören:

- Verdrathungsplan
- Gleichstrom-Schleifenwiderstand (engl. DCLR)
- Gleichstrom-Widerstandsunterschied
- Laufzeit
- Laufzeitunterschied
- Einfügedämmung
- Rückflusdämpfung (engl. Return Loss)
- Nebenstreckendämpfung (engl. NEXT)
- leistungssummierte Nebenstreckendämpfung (PS NEXT)
- Dämpfungs-Nebenstreckendämpfungs-Verhältnis (engl. ACR-N)
- leistungssummiertes Dämpfungs-Nebenstreckendämpfungs-Verhältnis (engl. PSACR-N)
- Dämpfungs-Fernstreckendämpfungs-Verhältnis (engl. ACR-F)
- leistungssummiertes Dämpfungs-Fernstreckendämpfungs-Verhältnis (engl. PSACR-F)

Bei geschirmten Verkabelungen der Klasse I sind zusätzlich folgende Parameter zu messen:

- Unsymmetriedämpfung am nahen Ende (engl. TCL)
- pegelgleiche Unsymmetriedämpfung am fernen Ende (engl. ELTCTL)

Weitere berechnete Parameter befinden sich in DIN EN 50173-1. Für die **Linkklasse I** (bis 2000MHz), bestehend aus RJ45-Komponenten der Kategorie 8.1 und Datenkabel der Kategorie 8 sind folgende Mindestanforderungen bezüglich der Streckenlänge nachzuweisen:

- Verkabelungsstrecke (engl. permanent link) = fest installierte Strecke; die maximal zulässige Länge beträgt 24 m
- Übertragungsstrecke (engl. channel) = fest installierte Strecke inklusive aller Schnüre; die max. zulässige Länge beträgt 30 m

Für die **Linkklasse E_A** (bis 500MHz) bestehend aus RJ45-Komponenten der Kategorie 6_A oder-8.1 und Datenkabel der Kategorie 6_A, oder höher sind folgende Mindestanforderungen bezüglich der Stre-

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

ckenlänge nachzuweisen:

- Verkabelungsstrecke (engl. permanent link) = fest installierte Strecke; die maximal zulässige Länge beträgt 90 m
- Übertragungsstrecke (engl. channel) = fest installierte Strecke inklusive aller Schnüre; die maximal zulässige Länge beträgt 100 m

Hinweis:

Bei Messung der Übertragungsstrecke (engl. channel) müssen die jeweiligen Schnüre der jeweiligen Strecke verwendet werden. Die Schnüre müssen nach der Messung vor Ort bleiben. Werden diese von der Strecke entfernt, ist die Messung nicht mehr gültig. Deshalb muss eine Messung für die fest installierte Strecke (Verkabelungsstrecke, engl. permanent link) durchgeführt werden.

Beschreibung einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage

Für das Projekt ist eine anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage zu errichten und die Funktion nachzuweisen.

Beschreibung einer Lichtwellenleiter-Kommunikationskabelanlage Stand 2019

Für das Projekt ist eine anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage zu errichten. Wie in DIN EN 50173-2 und in DIN EN 50173-6 gefordert, muss die Kommunikationskabelanlage ohne Einschränkungen einen funktionsgerechten Betrieb von mehr als 10 Jahren ermöglichen.

Die technischen Vorgaben für die Kommunikationskabelanlage sind nach DIN EN 50173 einzuhalten.

Die Anforderungen zur Installationsplanung sowie Installationspraktiken sind in der DIN EN 50174 beschrieben und nachzuweisen. Es ist der Nachweis für die Funktion der Installierten Verkabelung wie in DIN EN 50346 beschrieben zu erbringen.

Es sind überwiegend vorkonfektionierte Kabel einzusetzen. In der DIN EN 50174-2 wird ein verbessertes Übertragungsverhalten mit vorkonfektionierten Kabel beschrieben. Die Zugbelastung des Faseraufteilers soll die Zugbelastung von

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

400Nm unterstützen.

Für Standard-Netzanwendungen sind je nach Übertragungslänge und Dämpfungsbudget OM3- oder OM4-Fasern einzusetzen. Wenn die Netzanwendung eine zusätzliche Übertragungswellenlänge von 953nm benötigt sind OM5 Fasern einzusetzen. Um ein Automatisiertes Infrastruktur Managementsystem (AIM) wie in Anhang A2 der DIN EN 50174-1:2015 beschrieben nachrüsten zu können, sind Verteiler mit 19“.

Frontblenden mit Bohrungen zu verwenden, die das nachträgliche Anbringen von RFID-Antennen ermöglicht. Die Tüllen der Stecker am Patchkabel müssen so konstruiert sein, dass die nachträgliche Anbringung einer Transponderhalterung zur Aufrüstung zu einem AIM-System realisiert werden kann. Die bestehende anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage soll nur mit zusätzlichen AIM-Komponenten erweitert werden.

Die nachfolgen Parameter und Funktionen sind bei Angebotsabgabe Datenblätter nachzuweisen.

Vorwort für Messtechnik einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage 2019

Abnahmemessungen von informationstechnischen Verkabelungen mit Kupfer Twisted Pair und LWL (Lichtwellenleiter) -Kabel sind ein wichtiger Bestandteil eines Projektes. Diese sind für alle am Projekt beteiligten Parteien aus den folgenden Gründen wichtig:

- Abnahmemessungen geben Bauherren und Planern die Sicherheit, dass die installierte Verkabelung die im Pflichtenheft spezifizierten Übertragungseigenschaften einhält.
- Für den Errichter der Anlage dienen die Abnahmemessungen als Nachweis, dass alle Strecken die im Pflichtenheft spezifizierten Übertragungseigenschaften einhalten.
- Die Abnahmemessungen dienen auch als Nachweis über die Anzahl, Benennung nach Vorgabe des Bauherren und Längen der installierten Strecken.

Vorwort für Messtechnik bei einer LWL-Verkabelung 2019

Vor den Messungen ist die Qualität der Stecker-

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Endflächen durch eine optische Steckerprüfung durchzuführen. Bei der Abnahmemessung an LWL Verkabelungen wird die Einfügedämpfung jeder Faserstecke mittels einer Lichtquelle und einem Leistungsmesser gemessen. Optional kann so auch die Länge der Strecke ermittelt werden. Die Messung der Einfügedämpfung und Länge der Strecke ist maßgeblich dafür welche Applikationen später auf der Strecke übertragen werden können. Wie in DIN EN 50173-1 gefordert und in EN 50346 festgelegt muss der Nachweis der Polarität erfolgen.

Zusätzlich kann noch eine Messung mit einem OTDR (Optical Time Domain Reflectometer = Optisches Zeitbereichs Reflektometer) durchgeführt werden. Mit der OTDR-Messung können einzelne Ereignisse entlang der Strecke gemessen werden, z.B. ob Spleiße oder Steckverbindungen auf der Strecke den Normvorgaben entsprechen. Ein OTDR ermittelt zudem auch den genauen Ort jedes Ereignisses und ist somit auch sehr gut zur Fehlersuche geeignet.

Ausführungshinweis Netzwerkschränke (NWS):

Die einzelnen NWS-Komponenten müssen mit einer dauerhaften und wischfesten Beschriftung versehen werden.

Als Fronttür eines NWS ist eine Sichttür mit Verglasung vorzusehen. Die Erdung der NWS-Komponenten muss sternförmig über die Potentialausgleichschiene des Schrankes erfolgen.

04.01.0010

19" Wandgehäuse 27HE

Wandgehäuse 27HE 19" mit Sichttüre

Maße (BxHxT) : 600 x 600 x 500 mm

Gehäuse in Flat-Pack-Verpackung:

1 Wandteil

2 Grundträger

2 Dach-/Bodenbleche, mit Ausbrüchen zur Kabelführung über Bürstenleisten

2 Seitenwände, abschließbar

1 Sichttür, abschließbar, Sicherheitsschließung

3524 E, Türanschlag frei wählbar

Verbindungselemente zur werkzeuglosen Schnellmontage Erdungssatz zur systemgerechten Erdung

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		aller Gehäuseteile 2 19"-Profilschienen		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	1 St		.....	.....
04.01.0020		Erdungsschiene		
		Für den Einbau in Netzwerkschränken oder Wandverteiler-Gehäusen.		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	1 St		.....	.....
04.01.0030		Anschlussleiste 230V		
		Anschlussleiste 230V , RAL 7035, 16A/3600W, Anschlussleitung 3 m, IP 20, mit Wippschalter		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	1 St		.....	.....
04.01.0040		Überspannungsschutz-Adapter zum Schutz der Netzversorgung		
		Überspannungsschutz-Adapter zum Schutz der Netzversorgung elektronischer Geräte vor transienten Überspannungen Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11		
		optische Funktionsanzeige : grün		
		optische Defektanzeige : rot		
		Höchste Dauer-spannung : 255 V ac		
		Schutzpegel : <= 1,5 kV		
		Gesamtableitstoßstrom : 5 kA		
		max. netzseitiger Überstromschutz: 16 A gL/gG oder B 16 A		
		Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) mit Typ 2- Ableiter und Kombi-Ableiter Typ 1 der Red/Line-Familie.		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	1 St		.....	.....
04.01.0050		Datenleitung 2-fach, Cat. 7a, halogenfrei Cu-Datenkabel bis 1.500 MHz, halogenfrei 2 x 4 x 2 x AWG22 für die strukturierte Gebäudeverkabelung nach EN 50173-1, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5 und EN 50288-4-1 Datenkabel für die strukturierte Gebäudeverkabelung. Für die Übertragung von digitalen und analogen Sprach-, Bild-, Multimedia- und Datensignalen. Einsetzbar für alle ICT-Netzanwendungen bis zur Klasse F _A (1.000 MHz) gemäß EN 50173-1 und ISO/IEC 11801, darüber hinaus auch für Multimedia-Anwendungen im CATV-Frequenzbereich bis 862 MHz gemäß IEC 15018. Aufgrund des erhöhten Leiterquerschnitts hervorragend für Power over Ethernet (PoE) / PoE+ geeignet. Garantierte Grenzwerte nach Cat.8a Mantel : FRNC/LS0H Farbe : orange RAL 2003 liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	1250 m		.....	.....
04.01.0060		LWL-Universalkabel LWL-Universalkabel, A/I-DQ(ZN)BH 1 x 12G50/125 OM4, Faseranzahl: 8, Fasertyp: G50/125 OM 4, orange, halogenfrei, nach IEC 60793-2-10, zum Aufbau von Übertragungsstrecken OF300 bei Anwendung 10GBase-LX4 gem. Tabelle F.4 in EN50173-1: 2011-09; Anforderung: Kabeldurchmesser : max. 6,1 mm Zugbelastung : max. 1500 N kurzzeitig Querdruckfestigkeit : max. 10.000 N/m dauernd Mantelfarbe : orange		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

UV-Beständigkeit : gem. ISO 4892-2
 Halogenfreiheit : gem. IEC 60754-2
 Längswasserdichtigkeit : gem. IEC 60794-1-2-F5B
 Flammwidrigkeit : gem. ISO/IEC 60332-1;
 Fasertyp : gem. IEC 60793-2-10
 Dämpfung : max. 1,0 dB/km
 1300 nm
 Bandbreite : max. 3500 MHz x km
 850 nm
 Kabellänge : ca. 180 lfm.

liefern und in Sammelhalter, Abhangdecken, Kabelpritschen, Kanälen, Leerohren etc. betriebsfertig verlegen
 Teilweise erfolgt die Verlegung in vorhandenen Bestands-Sammelhaltern.

180 m

04.01.0070

19" LWL-Rangierverteiler 1HE, 12xLC

19" LWL-Rangierverteiler 1HE, 12xLC zur Aufnahme von konfektioniertem Kabel mit metallischen Kabelaufteilern.

Rückversetzung min. 50 mm aus 19"-Befestigungsebene; Kevlarbefestigungsmöglichkeit mit min. 2 Bolzen; geeignet für die Aufnahme von bis zu 4 Spleißkassetten; min. 4 Kabelöffnungen rückseitig zum Einlegen von Kabeln von oben; abnehmbare Frontblende; geeignet für Beschriftungsfeld unter transparenter Abdeckung; Frontblende bestückt mit min. 12 LCD-Kupplungen; LCD-Kupplungen geschraubt und montiert.

Anforderungen:

Einbautiefe : min. 265 mm
 Materialien:
 Gehäuse : Stahlblech, pulverbeschichtet
 Frontblende : Aluminium, 1,5 mm
 Farbe : lichtgrau, ähnlich RAL 7035
 LCD-Kupplung:
 Standard : gem. IEC 61754-20
 Hülse : Phosphorbronze
 Gehäuse : Kunststoff, schwarz;

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- geeignet für OM4-Anwendungen
- Staubschutzkappen

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren

2 St

.....

04.01.0080

19" Modulträger unbestückt, passend für 24xAMJ-S Modul Cat. 6a

19" Modulträger 1 HE leer 24 x AMJ-S Modul Cat.6_A T568A,

19"-24-fach Modulträger 1HE, sz, Cat. 6A, T568B Modulträger metallisch, mit integrierter Kabelabfangung für mind. 24 Kabel; Frontblende für die Bestückung von mind. 24 Buchseneinbauplätze; PE-Leitung am Modulträger vorinstalliert;

zu bestücken mit:

RJ45 Modul Cat. 6A, gem. EN 60603-7-51, durch Zertifikat nachzuweisen; Qualitätsüberwachung durch PVP-Programm erforderlich; Anwendungen gem. EN 50173-2, Anlage F (10Gbit/s, PoE+); Optimiertes Kontaktdesign zur Vermeidung von Abreißfunken im Kontaktruhebereich; IDC-Schneidklemmen: geeignet für Massiv- und Litzenleiter; Kabel-, Adermontage ohne modulabhängiges Spezialwerkzeug; Steckbare Potentialanschlussmöglichkeit am Gehäuse; Zugentlastung mind. an zwei Stellen möglich; separate Schirmkontaktierung; kreuzungsfreie Anordnung der Adernpaare möglich; Metallfolie der Paarschirmung ist bis zur Adernfixierung im Kabelmanager zu führen. Dienstekennzeichnung durch steckbare Schutzkappen in mind. 5 Farben;

Anforderungen:

Buchse:

- Einbautiefe: ≤ 32,2 mm
- Einbaubreite: ≤ 17,9 mm
- Eigenschaften Cat6A gem. EN 60603-7-51
- Kompatibilität: zu RJ45-/12-/11-Steckern durch Überbiegeschutz
- Lebensdauer: ≥ 750 Steckungen
- Kabeldurchmesser: geeignet für ≥ 9 mm
- Anschluss: 8-adrig
- Kontaktdesign: Optimierung im Datenblatt nachzuweisen
- Adernanschluss: IDC-Schneidklemmen
- Aderndurchmesser: 0,9-1,6mm

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- Leiterdimension: massiv: AWG26/1-22/1
- Litze: AWG27/7-22/7
- Farbcode: gem. T568B
- Potentialanschluss: 6,3 mm gem. DIN 46342-1
- Farben für Dienstekodierung: schwarz, orange, grün, blau, gelb

Modulträger:

- Einbautiefe: ≤ 115 mm
- Material Modulträger: Stahlblech, pulverbeschichtet
- Farbe Modulträger: schwarz, ähnlich RAL 9005
- Anzahl Cat6A-Buchsen: ≥ 24
- Anzahl Kabelbinder: ≥ 24

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren.

2 St

04.01.0090

RJ45-Modul Cat. 6A; Typ S, T568A

RJ45-Modul Cat.6A; Typ S, T568A, gem. EN 60603-7-51, durch Zertifikat nachzuweisen; Anwendungen gem. EN 50173-2, Anlage F (10Gbit/s, PoE+); Optimiertes Kontaktdesign zur Vermeidung von Abreißfunken im Kontaktruhebereich; Rastnase metallisch aus Federstahl IDC-Schneidklemmen: geeignet für Massiv- und Litzenleiter; Kabel-, Adernmontage ohne modulabhängiges Spezialwerkzeug; steckbare Potentialanschlussmöglichkeit am Gehäuse; Zugentlastung per unverlierbaren, rastenden Kabelbügel; separate Schirmkontaktierung; kreuzungsfreie Anordnung der Adernpaare möglich; Metallfolie der Paarschirmung ist bis zur Adernfixierung im Kabelmanager zu führen. Dienstekennzeichnung durch steckbare Schutzkapfen in mindestens 5 Farben;

Anforderungen:

- Einbautiefe : ≤ 32,0 mm
- Breite : ≤ 14,8 mm
- Eigenschaften : Cat6A gem. EN 60603-7-51
- Kompatibilität : zu RJ45-/12-/11-Steckern durch Überbiegeschutz
- Lebensdauer : ≥ 750 Steckungen
- Kabel-
- durchmesser : geeignet für ≥ 9 mm
- Anschluss : 8-adrig

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Kontaktdesign : Optimierung im Datenblatt nachzuweisen Adernanschluss: IDC-Schneidklemmen Adern- durchmesser : 0,9-1,6 mm Leiterdimension : massiv: AWG26/1-22/1 Litze : AWG27/7-22/7 Farbcode : gem. T568A Potential- anschluss : 2,8 mm gem. DIN 46342-1 Material Rastnase : Federstahl Farben für Dienste- kodierung : schwarz, orange, grün, blau, gelb liefern und inkl. zugelassenem Befestigungs- material betriebsfertig montieren 80 St	.....	.....
04.01.0100		2-fach Modulaufnahmen 2-fach Modulaufnahme, Modul-Aufnahme metallisch, mit 60 mm, Befestigungsspur horizontal und vertikal, zusätzliche, abbrechbare Diagonalbefestigungen; Potentialanschlussmöglichkeit 2-fach; designfähig mit Standard-Schalterpro- grammen; zur Aufnahme von bis zu 2 Modulen AMJ-S <u>Anforderungen:</u> Einbautiefe : max. 17,0 mm Material Modul- Aufnahme : Zinkdruck- guss Potential- anschluss : 2 x 6,3 mm, gem. DIN 46342-1 liefern und inkl. zugelassenem Befestigungs- material betriebsfertig montieren 20 St	.....	.....
04.01.0110		Aufputz-Gehäuse 1-fach rws Aufputz-Gehäuse 1-fach rws, zur Aufnahme der vorher beschriebenen Positionen,		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren

14 St

.....

04.01.0120

Rangierpanel 1 HE

Rangierpanel 1 HE, mit 5 Kabelführungsbügel Kunststoff

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren

2 St

.....

Hinweis Meßprotokoll:

Messung einer Übertragungsstrecke der Tertiärverkabelung. Alle installierten Kabelstrecken sind gegen die Werte der EN50173, für Übertragungsstrecken (Chanel-Link) / Installationsstrecke (Permanent-Link) der Klasse F zu messen.

Folgende Parameter sind zu messen und mit grafischen Daten zu übergeben:

- Länge der Strecke (NVP gemäß Datenblatt des Kabellieferanten)
- Laufzeitdifferenz
- Gleichstromwiderstand
- Dämpfung
- NEXT (beidseitig)
- PSNEXT (beidseitig)
- ACR (beidseitig)
- PSACR (beidseitig)
- ELFEXT (beidseitig)
- PSELFEXT (beidseitig)
- RL (beidseitig)

Sollte die gemessene Strecke den Anforderungen der Messung nicht genügen, sind die Anschlüsse nachzuarbeiten, bis die geforderten Messwerte erreicht werden.

Als Messleitung dürfen nur einzeln vermessene Rangierkabel mit folgenden Anforderungen benutzt werden:

- Messprotokoll für Messleitung muss in Papierform vorliegen;
- Zuordnung des Messprotokolls zur Messleitung muss über eine eindeutige, nicht manipulierbare

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		<p>Seriennummer, hergestellt werden können. - Die vom Hersteller freigegebenen Steckzyklen dürfen nicht überschritten werden. - Zuordnung der Messleitung zur jeweiligen Messung der Übertragungsstrecke muss über eine eindeutige nicht manipulierbare Seriennummer hergestellt werden können.</p> <p>Die Messprotokolle der Übertragungsstrecken sind mit grafischer Auswertung zu speichern.</p> <p>Die Messprotokolle der Übertragungsstrecken / Installationsstrecken (auf Datenträger) sind zusammen mit den Messleitungen und den Messprotokollen der Messleitungen zu übergeben.</p>		
04.01.0130		<p>Meßprotokoll Datennetzwerk</p> <p>Erstellung und Dokumentation eines Meßprotokolls und Dokumentation für das komplette Datennetzwerk, wie im Hinweistext beschrieben.</p>		
	1	St	.....	.....
Summe 04.01		Datentechnik		.....
Summe 04		Informationstechnische Anlagen		.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05 **Sprachalarmierungsanlage nach DIN VDE 0833-4**

05.01 **Lautsprecher 100V zertifiziert nach EN 54-24**

05.01.0010 **Wandaufbaulautsprecher WA-AB 06-100/T-EN54V**

A/B-Linien-Wandaufbaulautsprecher für Sprachalarmierung bietet maximale Sicherheit für Sprachalarmierungsprojekte.

Ermöglicht die kostengünstige Versorgung über zwei getrennte (A/B-) Leitungen. Bei Ausfall einer Leitung wird durch die Lautsprecher-Redundanz der Bereich weiterhin dauerhaft beschallt. Bei jeder Installations-Position ist sowohl die A- als auch die B-Linie vorhanden und bietet dadurch eine Redundanz. Das hochverdichtete MDF-Holzgehäuse (in weiß) sorgt für einen resonanzarmen Klang.

Leistungsmerkmale:

- Zugelassen nach EN 54-24
- Zwei voneinander unabhängige Chassis mit zwei 100 V Ausgangsübertragern
- Ballwurfsicher
- Geeignet für Wand bzw. Deckenmontage
- Einsetzbar in schwierigen Umweltbedingungen IP 54
- Je A/B-Linien-Lautsprecher
2 integrierte Keramikklappen und
2 Thermosicherungen
- Chassis nachhaltig geschützt gegen Feuchtigkeit durch Imprägnierung

Technische Daten:

- Nennbelastbarkeit 12 W
- Transformatoranzapfung 2x6 / 3 / 1,5 W
- Nennspannung (Linie) 100 V
- Kennschalldruck
- EN 54-24, 1 W / 1 m 89,5 dB
- EN 54 (double) 92,6 dB
- EN 54-24 max (double) 100,1 dB
- EN 54-24, max 1 m 97 dB

Übertragungs-

bereich : 227 ... 14.600 Hz (-10 dB)

Öffnungswinkel : 80°(H), 77°(V) @ 1 kHz

Umgebungs-

temperatur : -20 °C ... 80 °C

Schutzart : IP 54 (zertifiziert)

Farbe : weiß, ähnlich RAL 9010

Gewicht : ca. 2,3 kg

Maße (BxHxT) : 252 x 192 x 82 mm

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren

Fabrikat : Honeywell

Art.-Nr. : 582422

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

28 St

05.01.0020

**Deckeneinbaulautsprecher AB EN54
 2 x 6W Metall, Feuertopf**

Hochwertiger Lautsprecher für Sprachalarmanwendungen mit EN 54-24 Zulassung. Optimierte Audioeigenschaften für eine gute Sprachverständlichkeit und einen hervorragenden Klang. Er lässt sich flach in die Decke integrieren und das klassische Design eignet sich hervorragend für nahezu alle Anwendungen, wie Hotels, Einkaufszentren, Konferenzräume, Bürogebäude, usw.

Leistungsmerkmale:

- Formschöner und kompakter AB Deckeneinbaulautsprecher
- Zwei komplette und unabhängige Lautsprechersysteme in einem Gehäuse
- Passt für nahezu jedes Deckendesign
- Stabiles Metallgehäuse mit Feuertopf
- Bajonett Deckeneinbau
- Einfache und zeitsparende Montage und Installation
- Schnelle und übersichtliche Anpassung der Lautsprecherleistung
- Zulassung gemäß EN 54-24

Technische Daten:

Nennbelastbarkeit	: 2 x 6 W
Transformatoranzapfung	: 2 x 6 / 3 / 1,5 W
Nennimpedanz	: 2 x 1.67 / 3.33 / 6.67 k Ohm
Kennschalldruck:	: EN 54-24, 1 W / 1 m
	92 dB (A oder B)
	98 dB (A und B)
Kennschalldruck	: EN 54-24, 1 W / 4 m
	80 dB (A oder B)
	86 dB (A und B)
Kennschalldruck	: EN 54-24, 6 W / 4 m
	87 dB (A oder B)
	93 dB (A und B)
Übertragungsbereich	: 300 Hz ... 13.000 Hz (-10 dB)
Öffnungswinkel (max.)	: 180°
Umgebungstemperatur	: -25 °C ... 55 °C
Lagertemperatur	: -40 °C ... 70 °C
Farbe	: weiß, ähnlich RAL 9010
Gewicht	: ca. 2.47 kg
Abmessungen	: d: 262 mm T: 135 mm

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	36 St		.....	.....
05.01.0030	End of line Modul	End of line Module zum Abschluss von Lautsprecherleitungen um diese normgerecht auf Kurzschluss und Unterbrechung zu überwachen, unabhängig von der Anzahl der angeschlossenen Lautsprecher und unabhängig der Lautsprecherleitungstopologie.		
		<u>Leistungsmerkmale:</u> - zugelassen nach EN 54-16 - normgerechte Überwachung - Abschlusselement für 100 V-Lautsprecherlinie in 2-Draht-Technik - verschiedene Anschlussmöglichkeiten für optimale Linienanpassung (3 Anschlüsse) - optimaler Feuchtigkeitsschutz (Modul vergossen)		
		<u>Technische Daten:</u> Gewicht : ca. 20 g Maße (LxBxT) : 40 x 29 x 11 mm		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	10 St		.....	.....
05.01.0040	Schutzkorb für A/B Lautsprecher Turnhalle	Schutzkorb zur vorgenannten Positionen		
		liefern und betriebsfertig inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör montieren		
	21 St		.....	.....
Summe 05.01	Lautsprecher 100V zertifiziert nach EN 54-24			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02 **Handfeuermelder**

05.02.0010 **Handmelder Elektronikmodul m. Trenner**

Elektronikmodul zum Einbau in ein Handmelder-gehäuse zur manuellen Auslösung eines Brand-alarms bzw. einer Gefahrenmeldung.

Geeignet zur Anwendung in trockenen Räu-
men. Ausgestattet mit einem Mikroprozes-
sor verfügt es bereits in der Grundausführung
über eine Alarmspeicherung, Alarmanzeige,
und die Anschlussmöglichkeit weiterer ex-
terner Standard-Handmelder.

Zum Betrieb mit Einzeladressierung in Ring-
bussystemen. Der Leitungstrenner ist im
Melder integriert. Ohne Busanbindung arbei-
tet das Modul wie ein Standard-Handmelder.

Leistungsmerkmale:

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

Technische Daten:

Betriebsspannung	: 8 ... 42 V DC
Ruhestrom	: 19 V DC, ca. 45 µA
Alarmstrom ohne Kommunikation	: ca. 18 mA
Alarmanzeige	: LED, rot
Betriebsanzeige	: LED, grün
Melderanzahl/Gruppe	: 10 Melder/Gruppe 127 Melder/Ring (gemäß VdS)
Anwendungstemperatur	: -20 °C ... 70 °C
Lagertemperatur	: -30 °C ... 75 °C
Anschlussklemmen	: max. 2,5 mm ² (AWG 26-14)
Schutzart	: IP 44 (im Gehäuse), IP 55 (mit Zubehör)
Gehäuse	: PC ASA-Kunststoff
Rel. Luftfeuchte	: max. 95 % (nicht kondensierend)
Gewicht	: ca. 236 g (mit Gehäuse)
Melderspezifikation	: EN 54-11, Typ B
Maße (BxHxT) ca.	: 133 x 133 x 36 mm

liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und
benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren

5 St

.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Unterweisung Betreiberpflichten:

Einweisung einer berechtigten Person in Bedienung, Handhabung und Alarmorganisation des Brandmeldesystems in Verbindung mit allen system- und objektspezifischen Meldungen.

1 psch

.....

05.03.0040

Abnahme mit der Prüfsachverständigen

Abnahme der Sprachalarmierungsanlage mit dem Prüfsachverständigen.

Erstellung und Klärung aller benötigten Dokumente und die Zurverfügungstellung eines sach- und ortskundigen Technikers.

Übergabe der erforderlichen Dokumentation.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die erforderlichen Unterlagen für die Abnahme vorzubereiten, anzumelden und sofern erforderlich die notwendigen Unterschriften des Nutzers oder Planers einzuholen und die Abnahme rechtzeitig zu betreiben.

1 psch

.....

05.03.0050

Werkplanung/Dokumentationsunterlagen nach DIN VDE 0833

Werkplanung/Dokumentationsunterlagen nach DIN VDE 0833 geordnet inkl. Register (DIN A4) sowie in digitaler Form auf USB-Stick.

Die Mindestanforderungen der DIN VDE 0833 Teil 1, 2 und 4 sind zu berücksichtigen.

Installationsplan und Montageplan mit:

Eingezeichneten Grenzen des Sicherungsbereiches, Alarmierungsbereiche, Nutzungsart der Alarmierungsbereiche, Bezeichnung der zugeordneten Alarmierungsbereiche.

Liste der Anlagenteile Blockdiagramm, welches eine Zuordnung für Benennung und Nummerierung der Alarmierungsbereiche und Lautsprechergruppen enthält.

Anlagenbeschreibung bestehend aus:
 - Lautsprechergruppenverzeichnis

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- Liste der Anlagenteile
- Hinweise für besondere Bereiche
- Verknüpfung zwischen den Alarmzuständen der Meldergruppen (Alarmierungsmatrix)

1 St		
-------------	--	--	-------	-------

Summe 05.03	Abnahmen und Inbetriebnahme		
--------------------	------------------------------------	--	--	-------

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.04 **Wartung der Sprachalarmierungsanlage
gemäß AMEV**

*** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag

05.04.0010 **Instandhaltung der Sprachalarmierungsanlage
gemäß DIN VDE 0833-4**

Instandhaltung nach Instandhaltungsvertrag

Für die vorher beschriebene Sprachalarmierungsanlage ist zur Aufrechterhaltung der Funktion, eine Wartung für den Zeitraum von 4 Jahren, nach Inbetriebnahme der Anlage, zu übernehmen.

Die Instandhaltungsarbeiten sind gemäß DIN VDE 0833-1, DIN VDE 0833-4, den Herstellerangaben sowie den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik durchzuführen.

Der Bauherr behält sich vor, die Instandhaltungsarbeiten zusammen mit den Bauleistungen zu beauftragen.

Alle notwendigen Arbeitsmaterialien, Fahrtzeiten, Fahrtkosten sind in den Preis mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Über jede durchgeführte Inspektion und Wartung ist ein Bericht anzufertigen und dem Bauherrn unverzüglich in 2-facher Ausfertigung zu überreichen. Ein Anlagenbetriebsbuch ist zu führen.

Es ist ein Jahres-Instandhaltungs-Preis anzugeben, welcher die vierteljährliche Inspektion und die jährlichen Wartungen beinhaltet.

Dem Angebot ist ein Instandhaltungsvertrag beizufügen!

4 St

.....

nur EP

Summe 05.04	Wartung der Sprachalarmierungsanlage gemäß AMEV
--------------------	--	-------

Summe 05	Sprachalarmierungsanlage nach DIN VDE 0833-4
-----------------	---	-------

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07 **Blitzschutz-und Erdungsanlage**

Ausführungsbeschreibung:

Für das gesamte Gebäude soll eine Erdungsanlage nach DIN 18014 und eine Blitzschutzanlage gemäß DIN VDE 0185-305/ DIN EN 62305-3 errichtet werden.

Blitzschutz-
klasse : III

Ein Ringerder mit einer Maschenweite von 10 x 10 m soll für das gesamte Gebäude unterhalb der Bodenplatte erstellt worden sein.

Zudem wurde ein Fundamenterder mit einer Maschenweite von 20 x 20 m innerhalb der Bodenplatte errichtet.

Die Kosten für An- und Abfahrten sowie sämtliche Klemm,- und Nebenarbeiten sind mit in die Einzelpreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Notwendige Maßnahmen zur Absturzsicherung sind in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

Mit den Einheitspreisen ist die Lieferung sowie eine betriebsfertige Montage und der Anschluss der genannten Materialien abgegolten.

07.01 **Erder**

07.01.0020 **Anpassung und Überarbeitung Fangeinrichtungen**

Position: Anpassung und Überarbeitung der Fangeinrichtungen
Vorhandene Fangeinrichtungen der Blitzschutzanlage entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und den aktuellen normativen Anforderungen überprüfen, anpassen und überarbeiten.

Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Aufnahme und Prüfung der bestehenden Fangeinrichtungen.
- Demontage und Wiederherstellung erforderlicher Teilbereiche.
- Anpassung der Leitungsführung an geänderte Dachaufbauten, technische Anlagen und Durchdringungen.
- Ergänzung fehlender Fangstangen, Fangleitungen, Halter und Verbindungselemente.
- Herstellung normgerechter Trennungsabstände

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		und Anschlussverbindungen. - Befestigung sämtlicher Bauteile entsprechend den Herstellerangaben und den geltenden Vorschriften. - Funktions- und Sichtprüfung der überarbeiteten Fangeinrichtungen.		
	1	psch	.....	.....
07.01.0010		Tiefenerder 4.500 mm Tiefenerder zum Errichten von Erdungsanlagen für Ableitungen, L = 4.500 mm; Rd 25 mm; Werkstoff NIRO (4A)		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	2	St	.....	.....
07.01.0020		Kopfloch für Tiefenerder Erstellen eines Kopfloches für Tiefenerder zum Errichten von Erdungsanlagen.		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	2	St	.....	.....
07.01.0020		Kopfloch für Anschluss an Bestandserdungsanlage Erstellen eines Kopfloches für Anschluss an Bestandserdungsanlage oder an Tiefenerder zum Errichten von Erdungsanlagen.		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	6	St	.....	.....
07.01.0030		Trennstellen Trennstellen für Flachdach		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	12	St	.....	.....
07.01.0040		Nummernschild Nummernschild aus Alu.		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	14 St		.....	.....
07.01.0050		Verschließen von Bohrungen in den Außenbereich Fachgerechtes Verschließen von Bohrungen in den Außenbereich nach Einbringen der Durchführungsteile. Wand- / Deckenstärke bis ca. 50 cm		
	6 St		.....	.....
07.01.0060		Ringerder Runddraht 10 mm nicht rostend Werkstoff-Nr. : 1.4571 (V4A), einlegen in bauseitigen Graben, komplett. mit allen Anschluss-, Verbindungs-, Kreuzklemmen, in Teillängen, gemäß Baufortschritt, liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	242 m		.....	.....
07.01.0010		Ringerder Runddraht 10 mm V4A verlegung inkl. Befestigung Runddraht 10 mm nicht rostend Werkstoff-Nr. : 1.4571 (V4A) Motage in Krickkeller ca. 1m Deckenhöhe liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	150 m		.....	.....
07.01.0070		Erdeinführungsstange Erdeinführungsstange zum Verbinden der Ableitung mit der Erdungsanlage. Rundstahl : 16 mm, Länge : 2.000 mm, Werkstoff-Nr. : 1.4571 (V4A)		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		komplett mit Trenn-, Verbindungsklemme, Korrosionsschutzbinde		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	4 St		.....	.....
07.01.0060		Erdungsfestpunkt		
		Erdungsfestpunkt mit Achse und Doppelgewinde Erdungsfestpunkt zum Herausführen von Anschlussfahnen aus der Wand, als Anschlusspunkte für Ableitungen und den Potentialausgleich.		
		Werkstoff : Edelstahl (V4A) Dimension : M10/M12 Durchmesser der Anschlussplatte : 80 mm		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	3 St		.....	.....
07.01.0080		Anschlussfahnen		
		Anschlussfahnen gerichtet für den Anschluss der Ableitungen an die Erdungsanlage.		
		Ringerder Flachmaterial : 30 x 3,5 mm aus NIRO Werkstoff-Nr. : 1.4571 (V4A) Länge : 3.000 mm		
		korrosionsbeständig komplett		
		liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigtem Zubehör betriebsfertig montieren		
	4 St		.....	.....
Summe 07.01		Erder		.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.02	Ableitungen			
07.02.0010	Ableitung mit Kunststoffmantel			
	Ableitung mit Kunststoffmantel, Rundaluminium-Knet- legierung (AlMgSi) 8 mm nach DIN EN 62561-2, komplett mit Wandleitungshalter, Trenn- und Ver- bindungsklemmen, Nummernschildern, Halterabstand < 1,00 m			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren			
	68 m		.....	.....
07.02.0020	Trennstellen			
	Trennstellen für Flachdach			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren			
	10 St		.....	.....
07.02.0030	Nummernschild			
	Nummernschild aus Alu.			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und be- nötigttem Zubehör betriebsfertig montieren			
	10 St		.....	.....
Summe 07.02	Ableitungen			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.03	Fangeinrichtung			
07.03.0010	Fangeinrichtung für Flachdächer			
	Fangeinrichtung für Flachdächer Rundaluminium-Knetlegierung (AlMgSi) 8 mm nach DIN VDE 0185. Teil 202, mit Flachdach-Leitungshalter aus frostbeständigem Beton nach DIN 18501, Kunststoff- und Betonteil getrennt recyclebar, lose Leitungsführung, komplett mit Verbindungsklemmen, Dehnungsstücken.			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren			
	110 m		.....	.....
07.03.0020	Fangstange L: 1.000 mm, 16 mm rund			
	Fangstange 16 mm rund Alu-Knetlegierung (AlMgSi)			
	Länge	: 1.000 mm		
	Betonsockel mit Keiltechnik, komplett mit Betonsockel 17 kg und Unterlegplatte, Anschlussklemme			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren			
	4 St		.....	.....
07.03.0030	Fangstange L: 3.500 mm, 16 mm rund			
	Fangstangen für Lichtkuppeln, Aufbauten, etc. 16 mm d, Aluminium mit Verbinder und Standfuß 350 mm aus frostbeständigem Beton, Länge 3.500 mm inkl. Schutzunterlage für Folien-dach.			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren			
	8 St		.....	.....
07.03.0040	Trennstellen			
	Trennstellen für Flachdach			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren			
	12 St		.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.03.0050	Nummernschild			
	Nummernschild aus Alu.			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren			
	14 St		.....	.....
<hr/>				
Summe 07.03	Fangeinrichtung			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.04	Klemmen und Kleinmaterial			
07.04.0010	Anschlusslasche			
	Anschlusslasche zum Anschließen und Verbinden von Metallverkleidungen, Dachaufbauten und Kanälen, Aluminium, Befestigung mit 4 Blindnieten, komplett mit Verbindungsmaterial, Anschlussklemme.			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren			
	5 St		.....	.....
07.04.0020	Anschlussklemme			
	Anschlussklemme, schwere Ausführung für den Anschluss von Stahlkonstruktionen und Stahlblechen, Temperguss feuerverzinkt.			
	Klemmbereich : 1 - 12 mm			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig montieren			
	5 St		.....	.....
Summe 07.04	Klemmen und Kleinmaterial			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.05		Allgemeinkosten		
07.05.0010		Dokumentation und Prüfprotokoll		
		Dokumentation der zu errichtenden Blitzschutz- und Erdungsanlage.		
		Blitzschutz-Risiko-Management nach DIN 62305-2.		
		Dokumentation der Erdungsanlage nach DIN 18014. Messung, Kontrolle und Abnahme der Blitzschutzgesamtanlage nach DIN 62305-3 (VDE 0185-305-3) und DIN 18384 und der einzelnen Erdungen mit Auflistung der gemessenen Widerstandswerte und Ausarbeitung des Prüfprotokolls sowie Anfertigung der erforderlichen maßstabgerechten Zeichnungen der Anschlüsse bzw. Erstellung der Revisionsunterlagen in 3-facher Ausfertigung.		
		1 St	.....	.....
07.05.0020		Montage-und Detailplanung		
		Erstellen und Fortschreiben der Ausführungs-, Montage-, Detail- und Werkstattzeichnungen. Alle Änderungen die vor und während der Ausführung auftreten, sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich laufend in die Ausführungs-, Montage und Werkstattzeichnungen einzuarbeiten und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Als Grundlage hierzu dienen die dem Leistungsverzeichnis zugehörigen Planunterlagen.		
		1 St	.....	.....
07.05.0030		Einweisung und Übergabe an den Betreiber		
		Einweisung und Übergabe der Anlage an den Betreiber.		
		Die Einweisung wird durch den Errichter der Anlage organisiert und durch einen fachlich versierten, mit der Anlage vertrauten Mitarbeiter(in) oder Beauftragten des Auftragnehmers, unter Einbeziehung der Revisionsunterlagen, durchgeführt.		
		Die gewünschten Teilnehmer des Bauherrn sind im Vorfeld abzufragen.		
		Der Termin ist vom AN rechtzeitig zu koordinieren, so dass der Betrieb der Anlage mit der Abnahme an den Bauherrn übergehen kann.		
		Der AN fertigt ein Protokoll der Einweisung mit Be-		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

nennung des Einweisenden und der Eingewiesenen. Weiterhin werden die Inhalte der Einweisung detailliert aufgeführt. Nach erfolgter Einweisung ist die Bestätigung der Teilnehmer auf dem Einweisungsprotokoll (durch persönliche Unterschrift) einzuholen.

Das Einweisungsprotokoll wird der Fachbauleitung vorgelegt und den Revisionsunterlagen beigelegt.

1 psch

Hinweis Stundenlohnarbeiten:

Grundsätzlich werden Stundenlohnarbeiten nur vergütet, wenn es sich um außervertragliche Arbeiten handelt, welche nicht nach Einheitspreisen abgerechnet werden und von der Fachbauleitung besonders angeordnet werden.

Die Arbeiten müssen per Stundenzettel (täglicher Nachweis) unmittelbar nach Durchführung der Arbeiten (spätestens an der folgenden Baubesprechung), der Bauleitung zur Unterzeichnung vorgelegt werden.

Hat der Auftraggeber die Stundenzettel des Auftragnehmers länger als 6 Werktage unbeantwortet gelassen, damit nach VOB/B§15 anerkannt und die Rechnungsbeträge schon gezahlt, so kann sich dieser noch nachträglich auf die Unrichtigkeit der Stundenlohnzettel berufen, wenn er dies bei Ablauf der Frist nicht gewußt hat.

07.05.0040

Montagestunden Blitzschutz-Monteur

Montagestunden für Monteur einschl. Obermonteur, wie vor beschrieben, einschl. aller Zuschläge zum Nachweis und nach vorheriger Genehmigung durch die Fachbauleitung.

Der Stundensatz ist einschl. aller Kostenzuschläge, wie Arbeiten außerhalb der normalen Arbeitszeit, Auslösungen, Fahrgelder Verdienstspannen u. dergleichen anzusetzen.

12 St

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.05.0050		Montagestunden Blitzschutz-Helfer		
		Montagestunden wie vor beschrieben, jedoch für Helfer bzw. Auszubildenden bis 4. Ausbildungsjahr.		
	12 St		.....	.....
Summe 07.05		Allgemeinkosten		.....
Summe 07		Blitzschutz-und Erdungsanlage		.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07	Nebenarbeiten			
07.01	Bohrungen und Brandschottungen			
	<u>Ausführungshinweis Bohr- und Stemm-</u> <u>arbeiten</u>			
	Bohrungen durch Decken und Wände sind in Hinblick auf die Durchführungszeit und Lage mit der Bauleitung abzustimmen.			
	Alle Schlitz- und Stemmarbeiten sind nach DIN 1053 auszuführen bzw. mit der Bauleitung zu koordinieren und rechtzeitig anzu-melden.			
	Beschädigungen und Verunreinigung der be-troffenen Räume sind durch geeignete Maß-nahmen zu verhindern.			
	Ausbesserungs- und Reparaturarbeiten, auf-grund unsachgemäßer oder fahrlässiger Ausführung gehen zu Lasten des Auftragneh-mers und sind durch nachweislich, fachlich geeignetes Personal durchzuführen.			
	Mit den nachfolgenden Positionen können keine Bohrungen für normale Installations- und Befestigungsarbeiten abgerechnet wer-den.			
	Diese sind Bestandteil der Einheitspreise und werden nicht gesondert abgerechnet.			
07.01.0010	Wanddurchbohrung Stahlbeton 30 mm / 45 cm			
	Deckendurchbohrung Stahlbeton, gebäude-schonend, bis zu einer Montagehöhe von 3,5 mtr. ausführen als:			
	Durchmesser	: 30 mm		
	Wandstärke	: 20 cm		
	4 St		.....	.....
07.01.0010	Wanddurchbohrung Mauerwerk 30 mm / 45 cm			
	Deckendurchbohrung Mauerwerk, gebäude-schonend, bis zu einer Montagehöhe von 3,5 mtr. ausführen als:			
	Durchmesser	: 30 mm		
	Wandstärke	: 20 cm		
	24 St		.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.01.0020		Wandschlitz / Steigschlitz 35 x 35 mm in Stahlbeton		
		Wandschlitz / Steigschlitz 35 x 35 mm in Mauerwerk erstellen, inkl. Absaugung und Entsorgung des anfallenden Schmutzes.		
	78 m		.....	.....
07.01.0030		Kernbohrung 100 - 150 mm		
		Bohrung im Beton oder Mauerwerk, als Kernbohrung mit Durchmesser 100 bis 150 mm bei einer Decken- / Wandstärke von bis ca. 250 mm, gebäudeschonend, inkl. absaugen von Oberflächenwasser, Abtransport des Bohrkernes und Reinigung, herstellen.		
	32 St		.....	.....
		<u>Ausführungshinweis Brandschottungen</u>		
		Kabelschottungen für Durchführungen mit Kabel und Leitungen sind mit Brandschutzmaterialien, die den erforderlichen Beanspruchungen S30 und S90 genügen müssen, auszuführen. Bauausführung nachweislich, entsprechend den Zulassungsbescheiden des Prüfinstitutes.		
		Es ist vom Auftragnehmer darauf zu achten, dass die Brandschottungen entsprechend dem Zulassungsbescheid bzw. der Montagehinweise der einzelnen Hersteller nach auszuführen sind.		
		Alle Kabeldurchführungen sind Brandschutztechnisch zu verschließen. Die Wahl der Materialien hat entsprechend der jeweiligen Anforderungen, der entsprechenden Wände und Decken zu erfolgen. Grundlage hierfür ist das Brandschutzgutachten mit den Brandschutzplänen.		
		Liegt kein Brandschutzkonzept vor, ist unbedingt Rücksprache mit der Fachbauleitung "Hochbau" zu nehmen.		
		Verschluss von Öffnungen in brandschutztechnisch, klassifizierten Bauteilen mit bauaufsichtlich zugelassenen Kabelabschottungen, gemäß DIN 4102, Teil 9. Die Kabelabschottungen müssen geprüft sein und über eine "Allgemeine		

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

bauaufsichtliche Zulassung" des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBt), Berlin, verfügen.

Für alle nachfolgend aufgeführten Systeme muss eine Möglichkeit zur späteren Nachinstallation, gemäß Zulassung, gegeben sein. Ebenso muss der Einbau sowohl in Wand-, als auch in Deckendurchbrüchen zugelassen sein. Bei allen Systemen muss ein Durchführen von Kabeln aller Art, auch Lichtwellenleiter, mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln zugelassen sein.

Dürfen durch die Schottungen Kabeltragsysteme geführt werden, so müssen diese aus Stahl-, Aluminium oder Kunststoffprofilen bestehen. Eine maximale Kabelbelegung von 60 % muss gemäß Zulassung möglich sein.

In den Zulassungen dürfen keine Forderungen nach speziellen Schulungsmaßnahmen für das Montagepersonal gestellt werden. Ausnahmen sind sog. Kombiabschottungen, d.h. gemeinsame Durchführung von brennbaren und/oder nicht brennbaren Rohren zusammen mit Kabeln und Kabeltragsystemen.

Unter Beachtung der Vorgaben der jeweiligen Zulassung und der Montageanleitungen dürfen die Schottsysteme ansonsten von jedem montiert werden.

Folgende Unterlagen sind den Bestandsunterlagen beizufügen:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ)
- vollständig ausgefüllte Übereinstimmungsbestätigung
- evtl. zusätzliche gutachtliche Stellungnahmen
- jede Kabelabschottung ist mit einem vollständig ausgefüllten Kennzeichnungsschild dauerhaft zu kennzeichnen.

Das Schild muss folgende Angaben enthalten:

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

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.01.0040	Brandschutzschaum 2-Komponenten			
	2-Komponenten Brandschutzschaum in Kartusche, für Kernbohrungen bzw. Wanddurchbrüche, zur Erstellung von Kabel- und Kombiabschottungen; Verarbeitung unbedingt mit Kartuschenpistolen FBS-PH oder FBS-PA.			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör einschließlich Kennzeichnungsschild etc. betriebsfertig montieren			
	12 St		.....	.....
07.01.0050	Brandschutzpachtel zum verschließen von Durchbohrungen nach MLAR pro Bohrung			
	Brandschutzpachtel auf Dispersionsbasis für den Innenbereich, zum Verfüllen von Restfugen und zum Öffnungsverschluss.			
	Zugelassener Baustoff für den Verschluss von Kernbohrungen bei Einzelkabeldurchführungen. Baustoffklasse DIN 4102 - B2 normal entflammbar. Als Kartusche zum verschliessen von mehreren Durchbohrungen gemäß MLAR!			
	pro Bohrung			
	Einsetzbar in den Systemen:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Mörtelschott PYROMIX® - Kleinschott PYROMIX® Screed - Dämmschichtbildender Baustoff nach MLAR 			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und Zubehör, einschließlich Kennzeichnungsschild etc. betriebsfertig montieren			
	30 St		.....	.....
Summe 07.01	Bohrungen und Brandschottungen			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.02

Baustellenbeleuchtung

Für die gesamte Bauzeit ist eine ausreichende Beleuchtung für die Ausbau-Handwerker zu installieren.

Die nachfolgenden Geräte und Leitungen für die Baustromversorgung sind als Mietpreise für den aufgeführten Zeitraum anzubieten.

Die Miete beinhaltet den Auf- und Abbau sowie die notwendigen Sicherheitsprüfungen, die durch Messprotokolle nachzuweisen sind.

Hinweis Leitungsverlegung allgemein:

Die Kabel und Leitungen der nachfolgend aufgeführten Positionen sind in Teillängen und entsprechend der Installationsart zu verlegen und beidseitig, betriebsfertig anzuschließen.

In den Preisen sind alle erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien sowie alle erforderlichen Bohr-, Stemm- und Fräzarbeiten, die zur Leitungsverlegung erforderlich sind, einzurechnen.

Zu allen Arbeiten sind Revisionspläne und Dokumentationen zu erstellen.

07.02.0010

H07RN-F 3 x 2,5 mm² Gummikabel

H07RN-F 3 x 2,5 mm² nach DIN VDE 0282, in Teillängen

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren

150 m

.....

07.02.0020

Abzweigdose 88 x 88 mm, rws halogenfrei

Feuchtraum-Isolierstoff-Abzweigdose DIN VDE 0606, aus Isolierstoff, als Abzweigdose, halogenfrei, Grundfläche bis 88 mm x 88 mm, Schutzart IP 54, mit ca. 4 Würgestutzen, mit ca. 5 Klemmen bis 4 mm², in Aufputzausführung, reinweiss

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren und anschließen

10 St

.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.02.0030				
	Sammelhalterung Kunststoff 10 Ltg.			
	Sammelhalterung aus Kunststoff flammwidrig nach DIN VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 2-1, Fassungsvermögen max. 10 Leitungen NYM- 3 x 1,5 mm ² inkl. Befestigungsmaterial.			
	liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren			
	70 St		.....	.....
07.02.0040				
	Aus-/Wechselschalter AP IP 44			
	Aus-/Wechselschalter 10 A 250 V ~mit Federklemmen für Leiter bis 2,5 mm ² , Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620			
	Material: Thermoplast, IP 44, Aufputz-Ausführung			
	liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren und anschließen			
	2 St		.....	.....
07.02.0050				
	Installations-Kleinverteiler AP 36 TE			
	Installations-Kleinverteiler, mit Stahlblechtüre IP 30, DIN 43871, VDE 0606, auf Putz Ausführung, inkl. N und PE Schienen, 36 TE			
	liefern und inkl. aller Nebenarbeiten und benötigtem Zubehör betriebsfertig auf Putz montieren und anschließen			
	2 St		.....	.....
07.02.0060				
	Sicherungslasttrennschalter, D02, 35A, 3-pol.			
	Sicherungslasttrennschalter D02, 3-polig für Hutschienenmontage nach DIN VDE 0660/107 und IEC 947-3, inkl. Sicherung und Passringeneinsatz nach Anforderung, geeignet für D0-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1.			
	In	: 63 A, 690V AC		
	liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren			
	2 St		.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.02.0070 **FI-LS Schalter 16A, 30mA, 6KA, B**
 Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0664-20 / EN61009-1 mit Quick-Connect Klemme nach DIN EN 60898-1; VDE 0641-11, am Abgang bis 20A und am Zugang bis 63A, Berührungsschutz nach IP2 x DIN VDE 0106, Teil 100 Prüftaste, Gerät mit VDE Zeichen. Kurzschlussfestigkeit bei 63 A gL Vorsicherung bis 6 kA pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis 250 A

Bemessungsspannung : 240 V
 Bemessungsstrom : 16 A
 Fehlerstrom-Typ : A
 Energiebegrenzungsklasse : 3
 Bemessungsschaltvermögen nach EN 60898 :6 kA
 Bemessungsschaltvermögen nach IEC 60947-2 : 10 kA
 Frequenz : 50 Hz
 Auslösecharakteristik : B
 mitschaltender Neutralleiter

liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren

2 St

07.02.0080 **CEE-Stecker 32 A, 400V**
 CEE-Stecker 32 A, 400V, 5-pol., IP 65
 liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren und anschließen

2 St

07.02.0090 **H07RN-F 5 x 16 mm²**
 H07RN-F 5 x 16 mm² nach DIN VDE 0282, in Teillängen

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	20 m		.....	.....
07.02.0100		LED-Feuchtraum-Anbauleuchte, 2300 lm, 4000 K, IP 66		
		LED-Feuchtraum-Anbauleuchte IP 66. Für Ecken- und Wand- sowie abgehängte Montage. Abgehängte Montage über optionales Zubehör möglich. Montage über beiliegende Edelstahl-Befestigungsklammern. Mit symmetrisch breitstrahlender Lichtstärkeverteilung.		
		Farbe Leuchtenkörper : RAL 7035, lichtgrau Leuchtenlichtstrom : 2300 lm Bemessungsleistung : 19 W Lichtausbeute : 137 lm/W Farbwiedergabeindex : $R_a > 80$ Lebensdauer : $L_{80}(t_q 25\text{ °C}) = 35.000\text{ h}$ Lebensdauer : $L_{70}(t_q 25\text{ °C}) = 50.000\text{ h}$ Lichtfarbe : neutralweiß Farbtemperatur : 4000 K Maße (L x B) : 1257 x 102 mm Leuchtenhöhe : 91 mm Schutzklasse : I Schutzart : IP 66 Glühdrahtfestigkeit : 850 °C Stoßfestigkeitsgrad : IK09/6 J		
		Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar.		
		liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren		
	18 St		.....	.....
Summe 07.02	Baustellenbeleuchtung			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.03 **Allgemeinkosten**

07.03.0010 **Baustelleneinrichtung**

Einrichten der Baustelle für alle Leistungen des AN, Vorhalten über die gesamte Bauzeit, Räumen der Baustelle, einschl. Entfernung von Verunreinigungen, mit folgenden in den Pauschalpreis einzurechnenden Leistungen:
 - Herrichten der erforderlichen Lager- und Arbeitsplätze
 - notwendige Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel, Aufzüge, Hebezeuge, erforderliche Schutz- und Treppengeländer
 - Material-Vorhaltekosten, Lohnkosten, Personalkosten
 - alle sonstigen Kosten, die der AN zur ordnungsgemäßen Durchführung der Bauaufgabe zu erbringen hat.
 - Sicherungsmaßnahmen, insbesondere der Verkehrswege auf und vor dem Grundstück, im Gebäude, auf Zufahrten, Bürgersteigen, inkl. Säuberung usw.;

Anderen an der Baustelle tätigen Unternehmern ist die Mitbenutzung der Baustelleneinrichtung zu gestatten. Sämtliche Materialien, Werkzeuge und Hilfsmittel dürfen nach Beendigung der täglichen Arbeiten nicht im Schulgebäude oder auf dem Gelände der Schule verbleiben. Gesicherte Lagermöglichkeiten müssen durch den AN vor Ort abgestimmt werden. Während der Arbeiten im laufenden Schulbetrieb müssen Materialien, Werkzeuge und Hilfsmittel vor Zugriff unbefugter gesichert werden. Maßgeblich sind ebenso die Forderungen der Bauberufsgenossenschaft und sonstigen mitwirkenden Behörden, Amtsstellen und Körperschaften. Die Flächen für die Baustelleneinrichtung werden in Abstimmung mit dem AN durch den AG festgelegt.

1 psch

07.03.0020 **Quadratische Holzplatte**

Quadratische Holzplatte
 Länge x Breite : ca. 600 x 600 mm
 Stärke/Dicke : ca. 5 mm

mit diversen Kreisrunden Lochgrößen
 zur Aufnahme von Downlights/Präsenzmeldern/Lautsprecher etc. in Akustik-/Rasterdecken.
 liefern und inkl. zugelassenem Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	212 St		.....	.....
07.03.0030	Arbeitsbühne / Gerüst			
	Arbeitsbühne / Gerüst bis 8 m Arbeitshöhe inkl. aller Transport- und Nebenkosten, für sämtliche vorher beschriebenen Arbeiten.			
	2 psch		.....	.....
07.03.0040	Montage-und Detailplanung			
	Erstellen und Fortschreiben der Ausführungs-, Montage-, Detail- und Werkstattzeichnungen. Alle Änderungen die vor und während der Ausführung auftreten, sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich laufend in die Ausführungs-, Montage und Werkstattzeichnungen einzuarbeiten und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Als Grundlage hierzu dienen die dem Leistungsverzeichnis zugehörigen Planunterlagen.			
	1 St		.....	.....
07.03.0050	Dokumentations- und Revisionsunterlagen			
	Erstellen von Dokumentations- und Revisionsunterlagen der Gesamtanlage			
	Hierzu gehören mind. folgende Unterlagen:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Übersichtsplan der Verteilungen einschl. Klemmenplan mit Leistungsangabe der angeschlossenen Verbraucher sowie Angabe der verlegten Querschnitte und Adern in den Verbindungsleitungen nach dem endgültigen fertiggestellten Stand. - Maßstabgerechte Revisionszeichnungen der Installation, aus denen auch die Lage der Verteilungen, die Haupttrassenführung und schalttechnischen Einzelheiten hervorgehen. - Bei Außenanlagen maßstabgerechte Revisionszeichnungen mit genauer Vermessung der Kabelstrecken und Kabelmerksteine sowie Kabel-Nr. und Farbe der Abdeckhauben. - Maßstabgerechte Revisionszeichnungen der Blitzschutzanlage, soweit vorhanden, aus denen die genaue Leitungsführung und schalttechnischen Einzelheiten hervorgehen. 			

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.03.0080 **Einweisung und Übergabe der elektrischen Anlage**

Einweisung und Übergabe der Anlage an den Betreiber.

Die Einweisung wird durch den Errichter der Anlage organisiert und durch einen fachlich versierten, mit der Anlage vertrauten Mitarbeiter(in) oder Beauftragten des Auftragnehmers, unter Einbeziehung der Revisionsunterlagen, durchgeführt.

Die gewünschten Teilnehmer des Bauherrn sind im Vorfeld abzufragen.

Der Termin ist vom AN rechtzeitig zu koordinieren, so dass der Betrieb der Anlage mit der Abnahme an den Bauherrn übergehen kann.

Der AN fertigt ein Protokoll der Einweisung mit Benennung des Einweisenden und der Eingewiesenen.

Weiterhin werden die Inhalte der Einweisung detailliert aufgeführt.

Nach erfolgter Einweisung ist die Bestätigung der Teilnehmer auf dem Einweisungsprotokoll (durch persönliche Unterschrift) einzuholen.

Das Einweisungsprotokoll wird der Fachbauleitung vorgelegt und den Revisionsunterlagen beigelegt.

1 psch

.....

Hinweis Stundenlohnarbeiten:

Grundsätzlich werden Stundenlohnarbeiten nur vergütet, wenn es sich um außervertragliche Arbeiten handelt, welche nicht nach Einheitspreisen abgerechnet werden und von der Fachbauleitung besonders angeordnet werden.

Die Arbeiten müssen per Stundenzettel (täglicher Nachweis) unmittelbar nach Durchführung der Arbeiten (spätestens an der folgenden Baubesprechung), der Bauleitung zur Unterzeichnung vorgelegt werden.

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		<p>Hat der Auftraggeber die Stundenzettel des Auftragnehmers länger als 6 Werktage unbeanstandet gelassen, damit nach VOB/B §15 anerkannt und die Rechnungsbeträge schon gezahlt, so kann sich dieser noch nachträglich auf die Unrichtigkeit der Stundenlohnzettel berufen, wenn er dies bei Ablauf der Frist nicht gewusst hat.</p>		
07.03.0090		Montagestunden Projektleiter		
		<p>Montagestunden für Projektleiter, wie vor beschrieben, einschl. aller Zuschläge zum Nachweis und nach vorheriger Genehmigung durch die Fachbauleitung.</p> <p>Der Stundensatz ist einschl. aller Kostenzuschläge, wie Arbeiten außerhalb der normalen Arbeitszeit, Auslösungen, Fahrgelder, Verdienstspannen u. dergleichen anzusetzen.</p>		
	25 St		.....	.....
07.03.0100		Montagestunden Obermonteur		
		<p>Montagestunden für Obermonteur, wie vor beschrieben, einschl. aller Zuschläge zum Nachweis und nach vorheriger Genehmigung durch die Fachbauleitung.</p> <p>Der Stundensatz ist einschl. aller Kostenzuschläge, wie Arbeiten außerhalb der normalen Arbeitszeit, Auslösungen, Fahrgelder, Verdienstspannen u. dergleichen anzusetzen.</p>		
	30 St		.....	.....
07.03.0110		Montagestunden Monteur		
		<p>Montagestunden für Monteur, wie vor beschrieben, einschl. aller Zuschläge zum Nachweis und nach vorheriger Genehmigung durch die Fachbauleitung.</p> <p>Der Stundensatz ist einschl. aller Kostenzuschläge, wie Arbeiten außerhalb der normalen Arbeitszeit, Auslösungen, Fahrgelder, Verdienstspannen u. dergleichen anzusetzen.</p>		
	30 St		.....	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.03.0120		Montagestunden Helfer		
		Montagestunden wie vor beschrieben, jedoch für Helfer bzw. Auszubildende bis 4. Ausbildungsjahr.		
	30 St		.....	.....
Summe 07.03	Allgemeinkosten			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.04	Demontage			
07.04.0010	Demontage der vorhandenen elektrischen Zuleitung			
	Demontage der vorhandenen elektrischen Zuleitung einschließlich aller Befestigungen, Anschluss- und Verbindungsteile.			
	Leitung fachgerecht außer Betrieb nehmen, abklemmen, zurückbauen und entsorgen. Inklusiv Sammelhalterungen öffnen und schließen sowie aller erforderlichen Nebenarbeiten. Ordnungsgemäße Trennung und Entsorgung des anfallenden Materials nach geltenden Vorschriften.			
	Kabeltyp: NYY-J 4 x 50mm ² bis 70mm ² ca. 150 Meter			
	150 m		.....	.....
Summe 07.04	Demontage			.....
Summe 07	Nebenarbeiten			.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
01.01	Anpassung NSHV	.....
01.02	Gebäudehauptverteiler mit Unterverteilung1	.....
01.03	Feldverteiler UV 1.2	.....
01.04	Feldverteiler UV 1.3	.....
01.05	Dokumentation Selektivitätsnachweis	.....
01.06	Wartung der ELT-Anlagen	.....
Summe 01	Niederspannungsschaltanlagen	.....
02.01	Leitungsnetz	.....
02.02	Leitungsnetz mit geprüftem Funktionserhalt	.....
02.03	Leitungsführung	.....
02.04	Kabeltragsysteme als kabelspezifische Verlegeart mit geprüftem Funktionserhalt E30	.....
02.05	Brüstungskanal	.....
02.06	Steig-Kabeltrassen	.....
02.07	C-Profilschiene	.....
02.08	Installationsgeräte	.....
02.09	Anschlussarbeiten	.....
02.10	Blitzstrom,- Überspannungsschutzableiter	.....
02.11	RWA-Anlage	.....
Summe 02	Niederspannungsinstallationsanlagen	.....
03.01	Beleuchtungsanlagen Halle	.....
03.02	Beleuchtungsanlagen Innen	.....
03.03	Beleuchtungsanlagen Außen	.....
03.04	Rettungszeichenbeleuchtung	.....
Summe 03	Beleuchtungsanlagen	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
 LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
04.01	Datentechnik	.....
Summe 04	Informationstechnische Anlagen	.....
05.01	Lautsprecher 100V zertifiziert nach EN 54-24	.....
05.02	Handfeuermelder	.....
05.03	Abnahmen und Inbetriebnahme	.....
05.04	Wartung der Sprachalarmierungsanlage gemäß AMEV	.....
Summe 05	Sprachalarmierungsanlage nach DIN VDE 0833-4	.....
07.01	Erder	.....
07.02	Ableitungen	.....
07.03	Fangeinrichtung	.....
07.04	Klemmen und Kleinmaterial	.....
07.05	Allgemeinkosten	.....
Summe 07	Blitzschutz-und Erdungsanlage	.....
07.01	Bohrungen und Brandschottungen	.....
07.02	Baustellenbeleuchtung	.....
07.03	Allgemeinkosten	.....
07.04	Demontage	.....
Summe 07	Nebenarbeiten	.....

Projekt: 42310 Sanierung der Sporthalle
LV-Bezeichnung: 42310 - ST-HS Sporthalle Oberbruch

OZ	Zusammenstellung	Summe EUR
01	Niederspannungsschaltanlagen	.....
02	Niederspannungsinstallationsanlagen	.....
03	Beleuchtungsanlagen	.....
04	Informationstechnische Anlagen	.....
05	Sprachalarmierungsanlage nach DIN VDE 0833-4	.....
07	Blitzschutz-und Erdungsanlage	.....
07	Nebearbeiten	.....
	Summe Zusammenstellung:	.....
	Summe netto:	.....
	zzgl. 19% MwSt:	.....
	Summe inkl. MwSt:	.....
