

Leistungsverzeichnis über auszuführende Elektroinstallation nach DIN 18382

Bauvorhaben: Erweiterung und Neubau der St. Nikolaus
Grundschule Sassenberg
Johann-Heinrich-Wichern-Straße 1
48336 Sassenberg

Bauherr*in: Stadt Sassenberg
Schürenstraße 17
48336 Sassenberg

Ausführungsbeginn: 18.03.2027
Ausführungsende: 03.09.2027

Ort, Datum

ungeprüfte Angebotssumme inkl. MwSt.

Firmenname in Druckbuchstaben

Unterschrift und Stempel

Inhaltsverzeichnis

LV - Elektroinstallation nach DIN 18382

Gesamte Seitenanzahl 81

Titel	01	Schalter und Dosen Unterputz	ab Seite 5
Titel	02	Kabel und Leitungen	ab Seite 8
Titel	03	KNX Steuerung Jalousie + Raffstore	ab Seite 11
Titel	04	Durchbrüche, Verlegesystem, Brandschutz und Kabelrinnen	ab Seite 15
Titel	05	Beleuchtungsmittel	ab Seite 27
Titel	06	Sonstige Ausstattung und Verkabelung	ab Seite 35
Titel	07	Zählerschrank und Unterverteilung	ab Seite 42
Titel	08	Netzwerktechnik	ab Seite 48
Titel	09	Brandmeldeanlage	ab Seite 52
Titel	10	Sicherheitsbeleuchtung	ab Seite 58
Titel	11	Photovoltaik-Anlage	ab Seite 63
Titel	12	Prüfungen, Inbetriebnahme, Abnahmen	ab Seite 76
Titel	13	Stundenlohnarbeiten	ab Seite 79

Ausführungshinweis und besondere Ausführungsbedingungen

Die Baumaßnahme umfasst die Erweiterung und den Umbau der St.-Nikolaus-Grundschule der Stadt Sassenberg. Das Baufeld befindet sich in einem sensiblen Umfeld mit angrenzender Wohnbebauung, Kindergarten sowie Schulnutzung. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zu diesen Einrichtungen ist während der gesamten Bauzeit mit der Anwesenheit von Kindern und unbeteiligten Personen im Umfeld der Baustelle zu rechnen. Der Auftragnehmer hat daher der Baustellenabsicherung, der Sicherung der Zufahrten sowie der Einhaltung aller Verkehrssicherungs- und Unfallverhütungsvorschriften besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Der öffentliche Straßen-, Rad- und Fußgängerverkehr hat jederzeit Vorrang. Behinderungen sind auf das unvermeidbare Maß zu beschränken. Sämtliche Kosten für erforderliche Verkehrsregelungen, Beschilderungen, Absperrungen, Beleuchtungen, Sicherungseinrichtungen, Verkehrsumleitungen, Genehmigungen sowie gegebenenfalls notwendige Sperrungen von Straßen, Geh- und Radwegen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Gefährliche Materialien, Werkzeuge, Maschinen und Geräte sind außerhalb der Arbeitszeiten gegen unbefugten Zugriff zu sichern. Verkehrsflächen, Gehwege und Straßen sind bei Verunreinigungen unverzüglich zu reinigen. Kommt der Auftragnehmer dieser Verpflichtung trotz Aufforderung nicht nach, kann die Reinigung auf seine Kosten durch Dritte veranlasst werden.

Baustromanschlüsse und Baustrom werden bauseits zur Verfügung gestellt. Hierfür wird von der Nettoschlussrechnung ein Kostenanteil in Höhe von 0,2 % in Abzug gebracht.

Die gesamte Baustelleneinrichtung einschließlich Transport, Vorhaltung, Unterhaltung, Räumung sowie aller hierfür erforderlichen Nebenleistungen ist in die Einheitspreise einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Gleiches gilt für das Vorhalten und Betreiben sämtlicher Baustelleneinrichtungen während der vertraglich vereinbarten Bauzeit.

Vor Angebotsabgabe hat sich der Auftragnehmer über die örtlichen Gegebenheiten und Erschwernisse eigenverantwortlich zu informieren. Mit Abgabe des Angebotes wird vorausgesetzt, dass die örtlichen Verhältnisse bekannt sind und sämtliche daraus resultierenden Leistungen, Aufwendungen und Erschwernisse berücksichtigt wurden.

Sämtliche Leistungen sind in enger Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung auszuführen. Die Abrechnung der Leistungen erfolgt grundsätzlich auf Grundlage gemeinsamer Aufmaße und nach Freigabe durch die örtliche Bauleitung.

Der Auftragnehmer hat die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die Bestimmungen der VOB, die geltenden DIN-Normen, Unfallverhütungsvorschriften, Arbeitsschutzbestimmungen sowie behördliche Auflagen zu beachten. Darüber hinaus wird eine kooperative Zusammenarbeit mit der örtlichen Bauleitung vorausgesetzt, um das planerische und gestalterische Konzept der Baumaßnahme fachgerecht umzusetzen.

Etwaige technische Bedenken, Widersprüche, Unklarheiten oder Einwände gegen das Leistungsverzeichnis, die Planung oder einzelne Leistungspositionen sind vor Angebotsabgabe schriftlich anzuzeigen und zu begründen. Erfolgt keine entsprechende Anzeige, gelten die Ausschreibungsunterlagen als geprüft und anerkannt. Abweichungen von den freigegebenen Ausführungsunterlagen bedürfen grundsätzlich der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers.

Die in den ausgeschriebenen Stundenverrechnungssätzen enthaltenen Kosten umfassen sämtliche Aufwendungen einschließlich Bedienpersonal, Betriebsstoffen, Energiekosten, Vorhaltung, Wartung, Instandsetzung und Reparaturen. Eine gesonderte Vergütung dieser Leistungen erfolgt nicht.

Für die Abrechnung sind Schlussrechnungen, Massenermittlungen, Aufmaßpläne und Aufmaßzeichnungen zusammen mit sämtlichen erforderlichen Nachweisen wie Lieferscheinen, Prüfzeugnissen, Zertifikaten, Bautagesberichten, Rapporten, Untersuchungsprotokollen, Übergabe- und Entsorgungsnachweisen vollständig vorzulegen.

Grundlage der Abrechnung ist ein vom Auftragnehmer erstellter und von der Bauleitung geprüfter digitaler Aufmaßplan. Leistungen werden nur vergütet, wenn sie durch nachvollziehbare Aufmaßunterlagen und Aufmaßberechnungen dokumentiert sind. Soweit in den Leistungspositionen keine abweichenden Regelungen getroffen werden, gelten für Aufmaß und Abrechnung die Bestimmungen der DIN 18299 ff. (VOB/C).

Geplante Baustellenzufahrt



Die Elektroinstallation ist entsprechend den anerkannten Regeln der Technik, den gültigen DIN-, DIN-VDE-, DIN-EN- und VDE-Bestimmungen, den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des zuständigen Netzbetreibers sowie den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften auszuführen.

Sämtliche Anlagen sind betriebsfertig, funktionsfähig und vollständig installiert zu übergeben. Alle hierzu erforderlichen Lieferungen, Montageleistungen, Nebenleistungen sowie Kleinmaterialien gelten, sofern in den Einzelpositionen nicht ausdrücklich anders beschrieben, als mit den Einheitspreisen abgegolten.

Im Einheitspreis enthalten

Sofern in den Einzelpositionen nicht gesondert beschrieben, sind folgende Leistungen grundsätzlich einzukalkulieren:

- Lieferung sämtlicher Materialien und Systemkomponenten
- Montage und Befestigung aller Materialien
- Schlitz-, Bohr-, Fräs- und Stemmarbeiten
- Verlege- und Verdrahtungsarbeiten
- Leitungsverlegung in Schutzrohren, soweit erforderlich
- Anschluss- und Klemmarbeiten
- Erforderliche Befestigungs-, Verbindungs- und Kennzeichnungsmaterialien
- Klein-, Hilfs- und Verbrauchsmaterial
- Mess-, Prüf- und Einstellarbeiten
- Funktionsprüfung der installierten Anlagen
- Schutzmaßnahmen gemäß DIN VDE
- Beschriftung der Betriebsmittel
- Abstimmung mit anderen Gewerken

Vorbemerkungen Elektroinstallation

- Sämtliche Nebenarbeiten zur vollständigen Leistungserbringung
- Unterputz- und Hohlwandinstallation

In den Einheitspreisen enthalten sind:

- Herstellen aller erforderlichen Leitungsschlitze und Wandaussparungen
- Herstellen von Bohrungen und Durchbrüchen für die Installation
- Einbau und Befestigung von Unterputz- und Hohlwanddosen
- Ausrichten und Befestigen der Installationsgeräte
- Verschließen kleinerer Installationsöffnungen im unmittelbaren Arbeitsbereich
- Winddichte Unterputz- oder Hohlwanddosen werden nur vergütet, wenn diese ausdrücklich als gesonderte Position ausgeschrieben sind.

Leitungsverlegung

- Leitungen und Kabel sind nach den Herstellerangaben sowie den geltenden DIN-VDE-Bestimmungen zu verlegen und zu befestigen. Erforderliche Formstücke, Befestigungssysteme, Kabelkennzeichnungen, Leitungsreserven und Anschlussüberlängen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schalter- und Steckdosenprogramm

Soweit in den Einzelpositionen nicht anders beschrieben, ist folgendes Schalterprogramm anzubieten und einzubauen:

- Gira System 55, reinweiß glänzend oder gleichwertig

Messungen und Prüfungen

- Vor Inbetriebnahme sind sämtliche vorgeschriebenen Messungen nach DIN VDE 0100-600 sowie die erforderlichen Funktionsprüfungen durchzuführen. Die Messergebnisse sind zu dokumentieren und dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen.

Entsorgung

- Anfallende Verpackungen, Restmaterialien, Kabelabschnitte, Bohrkerns sowie sonstige durch die Arbeiten entstehenden Abfälle sind laufend aufzunehmen und fachgerecht zu entsorgen.

Arbeitsmittel

- Handwerkzeuge, Messgeräte, Kleingeräte, Leitern, Arbeitsböcke und fahrbare Kleingerüste gelten mit den Einheitspreisen als abgegolten.
- Gerüste zur Ausführung von Arbeiten oberhalb einer Höhe von 3,50 m über OKFF sind nicht Bestandteil der Einheitspreise und werden, sofern erforderlich, gesondert ausgeschrieben und vergütet.

Dokumentation

- Nach Fertigstellung sind alle erforderlichen Dokumentationsunterlagen, Messprotokolle, Bedienungsanleitungen und Herstellerunterlagen in digitaler Form zu übergeben, soweit hierfür gesonderte Positionen ausgeschrieben sind oder gesetzliche Vorgaben dies verlangen.

Fabrikate

- In den Leistungspositionen genannte Fabrikate dienen der Beschreibung des Qualitäts- und Leistungsstandards. Gleichwertige Fabrikate sind zugelassen. Die Gleichwertigkeit ist vom Auftragnehmer nachzuweisen.

01 Schalter und Dosen Unterputz

01.1 Unterputz Wechselschalter

Unterputz Wechselschalter einschließlich Unterputz- bzw. Hohlwanddose sowie Wippe liefern, anschließen und betriebsfertig montieren.

8,00 Stk.

01.2 Unterputz Taster

Unterputz Taster einschließlich Unterputz- bzw. Hohlwanddose sowie Wippe liefern, anschließen und betriebsfertig montieren.

30,00 Stk.

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
01.3	UP Raumthermostat Unterputz Raumthermostat einschließlich Unterputz- bzw. Hohlwanddose sowie Abdeckung und Bedienelement liefern, anschließen und betriebsfertig montieren.		
	11,00 Stk.		
01.4	Unterputz Netzwerk-Anschlussdose Cat. 6A, 2-fach Unterputz Netzwerk-Anschlussdose Cat. 6A, geschirmt, mit zwei RJ45-Buchsen zur Datenübertragung bis 10 Gbit/s, Bandbreite 500 MHz, Schrägauslass 45° einschließlich Unterputz- bzw. Hohlwanddose sowie Abdeckung liefern, anschließen und betriebsfertig montieren.		
	43,00 Stk.		
01.5	Unterputz SCHUKO-Steckdose Unterputz SCHUKO-Steckdose einschließlich Unterputz- bzw. Hohlwanddose sowie Abdeckung liefern, anschließen und betriebsfertig montieren		
	128,00 Stk.		
01.6	Unterputz Herdanschlussdose Unterputz Herdanschlussdose, 3-phasig mit Klemmblock, einschließlich Unterputz- bzw. Hohlwanddose sowie weißer Abdeckung liefern, anschließen und betriebsfertig montieren.		
	2,00 Stk.		
01.7	Einfacher Abdeckrahmen Einfacher Abdeckrahmen für ein Installationsgerät liefern und fachgerecht montieren.		
	66,00 Stk.		
01.8	Zweifacher Abdeckrahmen Zweifacher Abdeckrahmen für ein Installationsgerät liefern und fachgerecht montieren.		
	30,00 Stk.		
01.9	Dreifacher Abdeckrahmen Zweifacher Abdeckrahmen für ein Installationsgerät liefern und fachgerecht montieren.		
	23,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
01.10	Vierfacher Abdeckrahmen Vierfacher Abdeckrahmen für ein Installationsgerät liefern und fachgerecht montieren.		
	6,00 Stk.		
01.11	Unterputz SCHUKO-Steckdose IP44 Unterputz SCHUKO-Steckdose IP44 einschließlich Unterputz- bzw. Hohlwanddose sowie Abdeckung liefern, anschließen und betriebsfertig montieren.		
	• Farbe: weiß		
	8,00 Stk.		
01.12	Einfacher Abdeckrahmen IP44 Einfacher Abdeckrahmen IP44 für ein Installationsgerät liefern und fachgerecht montieren.		
	• Farbe: weiß		
	8,00 Stk.		
01.13	Zulage für winddichte Unterputz- / Hohlwanddosen Zulage zur jeweiligen Installationsposition für die winddichte Ausführung von Unterputz- bzw. Hohlwanddosen in Außenwänden. Die winddichte Ausführung ist unter Verwendung geeigneter Systemdosen oder gleichwertiger Maßnahmen entsprechend den Anforderungen der Luftdichtheitsebene herzustellen. Sämtliche hierfür erforderlichen Dichtungs-, Anpassungs- und Anschlussarbeiten sind einzukalkulieren.		
	58,00 Stk.		
Gesamtsumme	01 Schalter und Dosen Unterputz		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
02 Kabel und Leitungen			
02.1	Wellrohr Ø20 mm Fränkische FBY-EL-F oder gleichwertiges, leichtes, biegsames Kunststoff-Wellrohr als Elektro-Installationsrohr liefern und fachgerecht verlegen.		
	170,00 lfm		
02.2	Wellrohr Ø25 mm Fränkische FBY-EL-F oder gleichwertiges, leichtes, biegsames Kunststoff-Wellrohr als Elektro-Installationsrohr liefern und fachgerecht verlegen.		
	220,00 lfm		
02.3	Wellrohr Ø32 mm Fränkische FBY-EL-F oder gleichwertiges, leichtes, biegsames Kunststoff-Wellrohr als Elektro-Installationsrohr liefern und fachgerecht verlegen.		
	100,00 lfm		
02.4	Betonkabel NI2XY-J 3 x 1,5mm² Betonkabel NI2XY-J 3 x 1,5mm ² für die Verlegung in Beton.		
	220,00 lfm		
02.5	Betonkabel NI2XY-J 5 x 1,5mm² Betonkabel NI2XY-J 5 x 1,5mm ² für die Verlegung in Beton.		
	250,00 lfm		
02.6	Betonkabel NI2XY-J 3 x 2,5mm² Betonkabel NI2XY-J 3 x 2,5mm ² für die Verlegung in Beton.		
	110,00 lfm		
02.7	Mantelleitung NYM-J 3 x 1,5mm² Mantelleitung NYM-J 3 x 1,5mm ² .		
	1.660,00 lfm		
02.8	Mantelleitung NYM-J 5 x 1,5mm² Mantelleitung NYM-J 5 x 1,5mm ² .		
	1.760,00 lfm		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
02.9	Mantelleitung NYM-J 3 x 2,5mm² Mantelleitung NYM-J 3 x 2,5mm ² .		
	530,00 lfm	_____	_____
02.10	Mantelleitung NYM-J 5 x 2,5mm² Mantelleitung NYM-J 5 x 2,5mm ² .		
	330,00 lfm	_____	_____
02.11	Mantelleitung NYM-J 5 x 4mm² Mantelleitung NYM-J 5 x 2,5mm ² .		
	45,00 lfm	_____	_____
02.12	Mantelleitung NYM-J 5 x 10mm² Mantelleitung NYM-J 5 x 10mm ² .		
	55,00 lfm	_____	_____
02.13	Mantelleitung NYM-J 5 x 16mm² Mantelleitung NYM-J 5 x 16mm ² .		
	50,00 lfm	_____	_____
02.14	Erdkabel NYY-J 3 x 1,5mm² Erdkabel NYY-J 3 x 1,5mm ² in den bauseitig erstellten Kabelgraben.		
	15,00 lfm	_____	_____
02.15	Erdkabel NYY-J 5 x 1,5mm² Erdkabel NYY-J 5 x 1,5mm ² in den bauseitig erstellten Kabelgraben.		
	15,00 lfm	_____	_____
02.16	Erdkabel NYY-J 3 x 2,5mm² Erdkabel NYY-J 3 x 2,5mm ² in den bauseitig erstellten Kabelgraben.		
	100,00 lfm	_____	_____
02.17	Erdkabel NYY-J 5 x 2,5mm² Erdkabel NYY-J 5 x 2,5mm ² in den bauseitig erstellten Kabelgraben.		
	100,00 lfm	_____	_____

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
02.18	Mantelleitung NYM-J 5 x 4mm² in Kupa-Rohr Mantelleitung NYM-J 5 x 4mm ² in Kunststoffstangenrohr, grau und Befestigungsklemmen.		
	20,00 Ifm		
02.19	Mantelleitung NYM-J 5 x 10mm² in Kupa-Rohr Mantelleitung NYM-J 5 x 10mm ² in Kunststoffstangenrohr, grau und Befestigungsklemmen.		
	20,00 Ifm		
02.20	Mantelleitung NYM-J 5 x 16mm² in Kupa-Rohr Mantelleitung NYM-J 5 x 16mm ² in Kunststoffstangenrohr, grau und Befestigungsklemmen.		
	20,00 Ifm		
02.21	Netzwerkkabel Kat. 7 - Duplex Datenkabel Kat. 7 S/FTP 2x4x2 AWG23 1000MHz Duplex.		
	1.650,00 Ifm		
02.22	Netzwerkkabel Kat. 7 - Simplex Datenkabel Kat. 7 S/FTP 4x2 AWG23 1000MHz Simplex.		
	50,00 Ifm		
02.23	Lautsprecherkabel OFC 4mm ²		
	220,00 Ifm		
02.24	Glasfaserkabel Lichtwellenleiter Kabel LC/LC Singlemode in Schutzrohr verlegt		
	50,00 Ifm		
02.25	HDMI-Kabel Kabellänge: 10 m. Beidseitig konfektioniert mit HDMI-Steckern Typ A.		
	6,00 Stk.		
Gesamtsumme		02 Kabel und Leitungen	

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

03 KNX Steuerung Jalousie + Raffstore

Ausführung

KNX-Steuerung für die automatische, zentrale und wetterabhängige Ansteuerung der Verschattungsanlagen liefern, programmieren, parametrieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen. Die Steuerung ist in das KNX-System einzubinden und so auszulegen, dass die angeschlossenen Raffstores, Jalousien und Dachfenster-Jalousien zentral, gruppenweise und einzeln bedient werden können. Die Fahrbefehle sind in Abhängigkeit von Wetterdaten wie Wind, Regen, Helligkeit und Sonneneinstrahlung automatisch auszuführen. Sämtliche Zeitprogramme, Szenen, Sperrfunktionen und Sicherheitsfunktionen sind einzurichten und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Einschließlich vollständiger Programmierung, Funktionsprüfung, Dokumentation und Einweisung des Nutzers.

Anzusteuernde Verschattungen:

- Erdgeschoss: 15 Raffstores
- Obergeschoss: 17 Raffstores
- Gesamtanzahl Antriebe: 32 Stück

03.1 Anschluss bauseitig gelieferter Jalousien / Raffstores

Bauseitig durch den Fensterbauer gelieferte Jalousien bzw. Raffstores elektrisch anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen. Die Anschlussarbeiten umfassen den fachgerechten Anschluss der Antriebe an die vorbereitete Elektroinstallation einschließlich Funktionsprüfung der Auf-, Ab- und gegebenenfalls Lamellenverstellung sowie die Abstimmung mit dem ausführenden Fensterbauer.

32,00 Stk.

03.2 KNX-Unterputz-Tastsensor

KNX-Unterputz-Tastsensor einschließlich Unterputz- bzw. Hohlwanddose sowie 1-fach Wippe mit Pfeilsymbolen liefern, anschließen, programmieren und betriebsfertig montieren. Der Tastsensor ist zur Ansteuerung von Jalousien, Raffstores oder weiteren KNX-Funktionen geeignet auszuführen und in das KNX-System einzubinden. Einschließlich Parametrierung, Funktionsprüfung und Inbetriebnahme.

16,00 Stk.

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
03.3	Busleitung KNX EIB Busleitung KNX EIB Y-(ST)-Y 2x2x0,8 liefern und fachgerecht verlegen. Die Busleitung ist für die Kommunikation der KNX-Teilnehmer auszulegen und entsprechend den Herstellervorgaben sowie den Anforderungen der KNX-Installation zu verlegen. Einschließlich aller erforderlichen Befestigungs-, Kennzeichnungs-, Anschluss- und Nebenarbeiten. Kabeltyp: Y-(ST)-Y 2x2x0,8		
	420,00 lfm		
03.4	KNX-Wetterstation KNX-Wetterstation zur Erfassung von Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Niederschlag, Globalstrahlung, Temperatur, Dämmerung, relativer Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und Helligkeit liefern, montieren, anschließen, parametrieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen. Die Wetterstation ist zur automatischen und wetterabhängigen Steuerung der KNX-Gebäudeautomation, insbesondere der Verschattungsanlagen, geeignet auszuführen und vollständig in das KNX-System einzubinden. Einschließlich Konfiguration aller Messwerte, Schwellenwerte, Alarm- und Wetterfunktionen, Funktionsprüfung sowie Inbetriebnahme. - Fabrikat: Gira Wetterstation Plus oder gleichwertig - Montageort nach Absprache		
	1,00 Stk.		
03.5	KNX Jalousieaktor 4-fach KNX Jalousieaktor 4-fach mit integrierter Busankopplung, Handbetätigung und Statusanzeige für jeden Ausgang liefern, montieren, anschließen, parametrieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen. Der Jalousieaktor ist zum Ansteuern von elektrisch betriebenen Jalousien, Rollläden, Raffstores, Markisen, Lüftungsklappen und vergleichbaren Behängen geeignet auszuführen und vollständig in das KNX-System einzubinden. Die direkte Ansteuerung von Behang- und Lamellenpositionen, zentrale Fahrbefehle, Rückmeldungen der Positionen sowie Sicherheitsfunktionen für Wind, Regen und Frost sind entsprechend der Anlagenanforderung zu parametrieren. Einschließlich Konfiguration der Fahrzeiten, Zwangsstellungsfunktionen, Funktionsprüfung und Inbetriebnahme. - Ausführung: 4-fach KNX Jalousieaktor - Betriebsspannung: 230 V AC / 12 - 48 V DC - Montageart: Reiheneinbaugerät (REG) - Besonderheiten: integrierte Busankopplung, Handbetätigung, Statusanzeige je Ausgang		
	1,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
03.6	KNX Jalousieaktor 6-fach KNX Jalousieaktor 6-fach mit integrierter Busankopplung, Handbetätigung und Statusanzeige für jeden Ausgang liefern, montieren, anschließen, parametrieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen. Der Jalousieaktor ist zum Ansteuern von elektrisch betriebenen Jalousien, Rollläden, Raffstores, Markisen, Lüftungsklappen und vergleichbaren Behängen geeignet auszuführen und vollständig in das KNX-System einzubinden. Die direkte Ansteuerung von Behang- und Lamellenpositionen, zentrale Fahrbefehle, Rückmeldungen der Positionen sowie Sicherheitsfunktionen für Wind, Regen und Frost sind entsprechend der Anlagenanforderung zu parametrieren. Einschließlich Konfiguration der Fahrzeiten, Zwangsstellungsfunktionen, Funktionsprüfung und Inbetriebnahme. • Ausführung: 6-fach KNX Jalousieaktor • Betriebsspannung: 230 V AC / 12 - 48 V DC • Montageart: Reiheneinbaugerät (REG) • Besonderheiten: integrierte Busankopplung, Handbetätigung, Statusanzeige je Ausgang		
	5,00 Stk.		
03.7	KNX Spannungsversorgung 640 mA KNX-Spannungsversorgung für die Versorgung von KNX-Buslinien liefern, montieren, anschließen, parametrieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen. Das Netzteil ist für den Betrieb der KNX-Hauptlinie sowie der Linien 1 und 2 geeignet auszuführen und in die KNX-Anlage zu integrieren. Einschließlich aller erforderlichen Anschluss-, Verdrahtungs-, Beschriftungs- und Nebenarbeiten sowie Funktionsprüfung. • Busstrom: 640 mA • Verwendung: Hauptlinie, Linie 1 und Linie 2 • Montageart: Reiheneinbaugerät (REG)		
	1,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
03.8	Programmierung und Inbetriebnahme KNX-Verschattungssteuerung Programmierung, Parametrierung und Inbetriebnahme des KNX-Systems für die Steuerung der ausgeschriebenen Jalousien und Raffstores durchführen. Die Leistung umfasst die Erstellung der KNX-Programmierung, die Parametrierung sämtlicher KNX-Komponenten, Jalousieaktoren, Tastsensoren und der Wetterstation sowie die Einrichtung aller erforderlichen Fahr-, Zeit-, Szenen-, Zentral-, Sicherheits- und Automatikfunktionen. Die wetterabhängige Steuerung unter Berücksichtigung von Wind, Regen, Frost, Helligkeit, Dämmerung und Sonneneinstrahlung ist vollständig einzurichten und auf die jeweiligen Behänge abzustimmen. Sämtliche Zentral- und Gruppenfunktionen sowie individuelle Bedienfunktionen sind zu programmieren und auf Funktion zu prüfen. Einschließlich Erstellung der ETS-Projektierung, Funktionsprüfung aller Antriebe und Bedienstellen, Optimierung der Anlagenparameter, Inbetriebnahme des Gesamtsystems sowie Einweisung und Übergabe an den Auftraggeber.		
	1,00 psch		
Gesamtsumme	03 KNX Steuerung Jalousie + Raffstore		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

04 Durchbrüche, Verlegesystem, Brandschutz und Kabelrinnen

04.1 Ø 80 mm Kernbohrung - Decke

Kernbohrung durch Betondecken komplett herstellen, einschließlich Vorhaltung der Geräte und Schuttbeseitigung

Durchmesser: ca. 80 mm
Deckenstärke: ca. 200 mm

4,00 Stk

04.2 Ø 100 mm Kernbohrung - Decke

Kernbohrung durch Betondecken komplett herstellen, einschließlich Vorhaltung der Geräte und Schuttbeseitigung

Durchmesser: ca. 100 mm
Deckenstärke: ca. 200 mm

6,00 Stk

04.3 Ø 80 mm Kernbohrung - Wand

Kernbohrung durch Beton- oder Mauerwerkswände komplett herstellen, einschließlich Vorhaltung der Geräte und Schuttbeseitigung

Durchmesser: ca. 80 mm
Wandstärke: ca. 240 mm

8,00 Stk

04.4 Ø 100 mm Kernbohrung - Wand

Kernbohrung durch Beton- oder Mauerwerkswände komplett herstellen, einschließlich Vorhaltung der Geräte und Schuttbeseitigung

Durchmesser: ca. 100 mm
Wandstärke: ca. 240 mm

10,00 Stk

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
04.5	Sammelhalter für Installationsleitungen, 30-fach Liefern und montieren eines Sammelhalters zur geordneten und normgerechten Befestigung von Installationsleitungen an Wand- und Deckenflächen. Technische Anforderungen • Sammelhalter für die Verlegung von Installationsleitungen. • Geeignet für Wand- und Deckenmontage. • Aufnahme von bis zu 30 Leitungen NYM-J 3 × 1,5 mm² oder gleichwertigen Leitungen. • Halter aus halogenfreiem Kunststoff oder korrosionsbeständigem Metall. • Hohe mechanische Festigkeit und Formstabilität. • Schnelle und sichere Leitungsaufnahme ohne Beschädigung der Kabelummantelung. • Geeignet für die gemeinsame Verlegung mehrerer Leitungen entsprechend den anerkannten Regeln der Technik. • Temperaturbeständig für den Einsatz in trockenen Innenräumen. • Farbe herstellerüblich. Leistungsumfang • Lieferung des Sammelhalters. • Lieferung sämtlicher Befestigungs- und Montagematerialien. • Montage an Wand- oder Deckenflächen. • Einlegen und ordnungsgemäßes Befestigen der Leitungen. • Ausrichten und betriebsfertige Übergabe.		
	130,00 Stk.		
04.6	Sammelhalter für Installationsleitungen, 15-fach Liefern und montieren eines Sammelhalters zur geordneten und normgerechten Befestigung von Installationsleitungen an Wand- und Deckenflächen. Technische Anforderungen • Sammelhalter für die Verlegung von Installationsleitungen. • Geeignet für Wand- und Deckenmontage. • Aufnahme von bis zu 15 Leitungen NYM-J 3 × 1,5 mm² oder gleichwertigen Leitungen. • Halter aus halogenfreiem Kunststoff oder korrosionsbeständigem Metall. • Hohe mechanische Festigkeit und Formstabilität. • Sichere Leitungsaufnahme ohne Beschädigung der Kabelummantelung. • Geeignet für die gemeinsame Verlegung mehrerer Leitungen entsprechend den anerkannten Regeln der Technik. • Temperaturbeständig für den Einsatz in trockenen Innenräumen. • Farbe herstellerüblich. Leistungsumfang • Lieferung des Sammelhalters. • Lieferung sämtlicher Befestigungs- und Montagematerialien. • Montage an Wand- oder Deckenflächen. • Einlegen und ordnungsgemäßes Befestigen der Leitungen. • Ausrichten und betriebsfertige Übergabe.		
	110,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
04.7	Brandschutzkanal 100 × 250 mm Liefen und montieren eines Brandschutzkanals zur brandschutzgerechten Führung und Kapselung von elektrischen Leitungen und Kabeln.		
	Technische Anforderungen • Brandschutzkanal zur Verlegung elektrischer Leitungen. • Kanalabmessungen ca. 100 × 250 mm. • Lieferlänge ca. 2.000 mm. • Ausführung entsprechend den Anforderungen des vorbeugenden baulichen Brandschutzes. • Geeignet für Funktionserhalt- und Sicherheitsstromanlagen, soweit gefordert. • Nicht brennbare oder schwer entflammbare Konstruktion gemäß Zulassungssystem des Herstellers. • Feuerwiderstandsklasse gemäß Brandschutzkonzept und Zulassung. • Geeignet für Wand- und Deckenmontage. • Formstücke, Verbinder und Befestigungssystem passend zum Kanalsystem. • Nachweis der bauaufsichtlichen Zulassung bzw. des Verwendbarkeitsnachweises. • Oberfläche herstellerüblich, lichtgrau oder natur.		
	Leistungsumfang • Lieferung des Brandschutzkanals. • Lieferung sämtlicher Befestigungs-, Verbindungs- und Montagmaterialien. • Zuschneiden, Anpassen und Montieren des Kanals. • Herstellung aller erforderlichen Verbindungen. • Fachgerechte Montage entsprechend Herstellerzulassung und Brandschutzanforderungen. • Kennzeichnung gemäß Brandschutzkonzept. • Betriebsfertige Übergabe.		
	10,00 lfm		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
04.8	Brandschutzkanal 50 × 60 mm Liefern und montieren eines Brandschutzkanals zur brandschutzgerechten Führung und Kapselung von elektrischen Leitungen und Kabeln. Technische Anforderungen • Brandschutzkanal zur Verlegung elektrischer Leitungen. • Kanalabmessungen ca. 50 × 60 mm. • Ausführung entsprechend den Anforderungen des vorbeugenden baulichen Brandschutzes. • Geeignet für die Führung von Energie-, Steuer-, Daten- und Sicherheitsleitungen. • Nicht brennbare oder schwer entflammbare Konstruktion gemäß Zulassungssystem des Herstellers. • Feuerwiderstandsklasse gemäß Brandschutzkonzept und behördlichen Anforderungen. • Geeignet für Wand- und Deckenmontage. • Formstücke, Verbindungsstücke und Befestigungssystem passend zum Kanalsystem. • Nachweis der bauaufsichtlichen Zulassung bzw. des Verwendbarkeitsnachweises. • Oberfläche lichtgrau, weiß oder herstellerübliche Standardfarbe. • Deckel abnehmbar und revisionsfähig. • Mechanisch stabile Ausführung für den dauerhaften Einsatz in Gebäuden. Leistungsumfang • Lieferung des Brandschutzkanals. • Lieferung sämtlicher Befestigungs-, Verbindungs- und Montagematerialien. • Zuschneiden, Anpassen und Montieren des Kanals. • Herstellung aller erforderlichen Kanalverbindungen. • Fachgerechte Montage entsprechend Herstellerzulassung und Brandschutzanforderungen. • Kennzeichnung gemäß Brandschutzkonzept. • Betriebsfertige Übergabe.		
	6,00 lfm		
04.9	Brandschutzstopfen Ø 80 mm Brandschutzstopfen zur brandschutzgerechten Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Kernbohrungen liefern und fachgerecht einbauen. Der Brandschutzstopfen ist dauerhaft dicht, rauchgashemmend und entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen des Systems zu montieren. Einschließlich aller erforderlichen Anpassungs-, Befestigungs- und Nebenarbeiten. • Durchmesser: Ø 80 mm		
	6,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
04.10	Brandschutzstopfen Ø 100 mm Brandschutzstopfen zur brandschutzgerechten Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Kernbohrungen liefern und fachgerecht einbauen. Der Brandschutzstopfen ist dauerhaft dicht, rauchgashemmend und entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen des Systems zu montieren. Einschließlich aller erforderlichen Anpassungs-, Befestigungs- und Nebenarbeiten. Durchmesser: Ø 100 mm		
	6,00 Stk.		
04.11	2K-Brandschutzschaum für Brandschutzabschottungen 2-Komponenten-Brandschutzschaum zur brandschutzgerechten Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen liefern und fachgerecht einbauen. Der Brandschutzschaum ist zur Ergänzung bzw. Abdichtung von Brandschutzstopfen und Durchführungen geeignet auszuführen und entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen des verwendeten Brandschutzsystems einzubauen. Einschließlich aller erforderlichen Vorarbeiten, Anpassungsarbeiten, Hilfsstoffe und Nebenleistungen.		
	5,00 Stk.		
04.12	Brandschutz-Kabelabschottung Herstellen einer Brandschutz-Kabelabschottung für zuvor verlegte Elektroleitungen bei Durchführungen durch Brandwände, Trennwände oder Decken in fertiger Arbeit. Die Abschottung ist entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen, den Herstellervorgaben sowie den geltenden Brandschutzanforderungen fachgerecht auszuführen. Sämtliche Öffnungen sind dauerhaft rauchgasdicht und feuerwiderstandsfähig zu verschließen. Die Vorgaben des Herstellers für die Verarbeitung und Montage sind einzuhalten. - Mögliches Fabrikat: Rockwool Conlit Bandage oder gleichwertig - Durchmesser der Durchführung: bis ca. 80 mm		
	3,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
04.13	Kabelinstallationskanal 100 × 60 mm Liefern und montieren eines Kabelinstallationskanals zur Aufnahme und Führung von Energie-, Steuer- und Datenleitungen.		
	Technische Anforderungen • Kabelinstallationskanal mit abnehmbarem Oberteil. • Kanalabmessungen ca. 100 × 60 mm (B × H). • Lieferlänge ca. 2.000 mm. • Ausführung aus schlagfestem, schwer entflammbarem Kunststoff (PVC) oder gleichwertigem Werkstoff. • Farbe lichtgrau, reinweiß oder Standardfarbe des Herstellers. • Geeignet für die Verlegung von Starkstrom-, Schwachstrom- und Kommunikationsleitungen. • Glatte Innenflächen zur einfachen Leitungsführung. • Formstabile Ausführung. • Deckel abnehmbar und wieder verschließbar. • Zubehörsystem mit Formteilen, Kupplungen, Endstücken, Innen- und Außenecken sowie T-Abzweigen verfügbar. • Halogenfreie Ausführung, sofern nach Brandschutzkonzept gefordert. • Montage auf Wand- oder Deckenflächen geeignet.		
	Leistungsumfang • Lieferung des Kabelkanals einschließlich Oberteil. • Lieferung sämtlicher Befestigungs-, Verbindungs- und Montagematerialien. • Zuschneiden, Anpassen und Montieren des Kanals. • Herstellen aller erforderlichen Verbindungen. • Einlegen und ordnungsgemäßes Führen der Leitungen. • Betriebsfertige Übergabe.		
	15,00	lfm	

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
04.14	Brüstungskanal 130 × 70 mm Liefen und montieren eines Brüstungskanalsystems zur Aufnahme von Energie-, Daten- und Kommunikationsleitungen einschließlich Systemzubehör. Technische Anforderungen Brüstungskanalsystem mit abnehmbarem Oberteil. Kanalabmessungen ca. 130 × 70 mm (B × H). Lieferlänge ca. 2.000 mm. Ausführung aus schlagfestem, schwer entflammbarem Kunststoff oder Stahlblech, je nach Systemhersteller. Geeignet für die getrennte Führung von Starkstrom- und Schwachstromleitungen. Nachrüstbare Trennsteg zur Leitungsseparierung. Aufnahme von Einbaugeräten, Geräteeinbaudosen und Installationskomponenten des Systemherstellers. Abnehmbares und wieder montierbares Oberteil. Formstabile Konstruktion. Oberfläche lichtgrau, reinweiß oder Standardfarbe des Herstellers. Kompatibles Zubehörsystem mit Innenecken, Außenecken, Flachwinkeln, T-Stücken, Endstücken, Kupplungen und Geräteträgern. Halogenfreie Ausführung, sofern nach Brandschutzkonzept gefordert. Geeignet für die Montage im Brüstungsbereich an Wänden. Leistungsumfang Lieferung des Brüstungskanals einschließlich Oberteil. Lieferung sämtlicher Befestigungs-, Verbindungs- und Montagmaterialien. Lieferung erforderlicher Trennsteg. Zuschneiden, Anpassen und Montage des Kanalsystems. Herstellen aller Kanalverbindungen und Formstücke. Einlegen und ordnungsgemäßes Führen der Leitungen. Betriebsfertige Übergabe.		
	10,00 lfm		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
04.15	Geräteeinbaudose für Brüstungskanal Liefern und montieren einer Geräteeinbaudose für den Einbau von Schalt-, Steck-, Daten- und Kommunikationsgeräten in Brüstungskanälen.		
	Technische Anforderungen • Geräteeinbaudose passend zum ausgeschriebenen Brüstungskanalsystem. • Geeignet zur Aufnahme von Schaltern, Steckdosen, Datendosen, Multimediaanschlüssen und sonstigen Systemgeräten. • Modul- bzw. Systemgeräteaufnahme entsprechend dem Kanalsystem. • Werkzeugarme Montage. • Sichere und dauerhafte Befestigung im Kanalunterteil. • Geeignet für Standard-Schalterprogramme marktüblicher Hersteller. • Aus schlagfestem, schwer entflammbarem Kunststoff. • Farbe passend zum Brüstungskanalsystem. • Nachträgliche Montage und Demontage ohne Beschädigung des Kanalsystems möglich. • Trennung von Stark- und Schwachstrombereichen entsprechend den geltenden Vorschriften.		
	Leistungsumfang • Lieferung der Geräteeinbaudose. • Lieferung sämtlicher Befestigungs- und Montageelemente. • Einbau in den Brüstungskanal. • Herstellung der betriebsbereiten Geräteaufnahme. • Funktionsgerechte Montage gemäß Herstellervorgaben.		
	8,00	Stk.	

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
04.16	Kabelrinne, gelocht, für Pendelabhängung / Wandbefestigung Liefen und montieren einer gelochten Kabelrinne zur Aufnahme und Führung von Energie-, Steuer-, Daten- und Kommunikationsleitungen einschließlich Pendelabhängung und Verbindungssystem.		
	Technische Anforderungen • Kabelrinne in gelochter Ausführung. • Aus sendzimirverzinktem Stahlblech nach DIN EN 10346 oder gleichwertig. • Geeignet für die Verlegung von Energie-, Steuer-, Daten- und Fernmeldeleitungen. • Hohe mechanische Stabilität und Tragfähigkeit. • Seitenhöhe und Breite gemäß Leitungsbelegungsplan. • Ausführung für Deckenmontage mittels Pendelabhängung. • Verbindung der Kabelrinnen mittels werkzeugloser Automatikverbinder oder gleichwertigem Schnellverbindungssystem. • Formstabile Konstruktion mit entgrateten Kanten. • Potentialausgleichsfähige Ausführung. • Nachrüstbarkeit und Erweiterbarkeit des Trassensystems. • Einschließlich aller systembedingten Form- und Verbindungsteile. • Ausführung entsprechend DIN VDE und den anerkannten Regeln der Technik.		
	Leistungsumfang • Lieferung der Kabelrinne. • Lieferung sämtlicher Pendelabhängungen, Gewindestangen, Ausleger, Träger, Verbinder und Befestigungsmaterialien. • Lieferung der Automatikverbinder. • Zuschneiden, Anpassen und Montage der Kabelrinnenanlage. • Herstellung aller Richtungsänderungen und Verbindungen. • Ausrichten und Befestigen der Trasse. • Herstellung des erforderlichen Potentialausgleichs. • Betriebsfertige Übergabe.		
	5,00 lfm		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
04.17	Wandausleger für Kabelrinne Liefen und montieren eines Wandauslegers zur Befestigung von Kabelrinnen, Gitterrinnen oder Kabelleitern an Wandkonstruktionen. Technische Anforderungen • Wandausleger für Kabeltragsysteme. • Geeignet zur Aufnahme von Kabelrinnen, Gitterrinnen und Kabelleitern. • Aus Stahl, sendzimirverzinkt oder gleichwertig korrosionsgeschützt. • Tragfähigkeit entsprechend den statischen Anforderungen der Kabeltrasse. • Befestigung an Massivwänden oder geeigneten Unterkonstruktionen. • Kompatibel mit dem ausgeschriebenen Kabeltragsystem. • Aufnahme für Schraub- oder Schnellbefestigungssysteme. • Hohe Formstabilität und Verwindungssteifigkeit. • Korrosionsbeständige Ausführung für Innenräume. • Abmessungen entsprechend der Breite der Kabelrinne und den statischen Erfordernissen. Leistungsumfang • Lieferung des Wandauslegers. • Lieferung sämtlicher Befestigungs-, Verbindungs- und Montagmaterialien. • Lieferung erforderlicher Konsolenschrauben und Befestigungselemente. • Montage und Ausrichten des Wandauslegers. • Befestigung der Kabelrinne auf dem Ausleger. • Herstellung einer betriebsfertigen Trassenbefestigung.		
	6,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
04.18	Deckenabhäng für Kabelrinne Liefen und montieren einer höhenverstellbaren Deckenabhängung zur Befestigung von gelochten Kabelrinnen an Stahlträgerkonstruktionen einschließlich Trägerklemmhalterung, Gewindestangen, Einschiebebügel und sämtlichem Befestigungszubehör.		
	Technische Anforderungen • Deckenabhängung für Kabeltragsysteme. • Geeignet zur Befestigung an Stahlträgern ohne Schweißarbeiten. • Obere Befestigung mittels zugelassener Trägerklemmhalterung. • Ausführung mit Einschiebebügel passend zum verwendeten Kabelrinnensystem. • Geeignet für gelochte Kabelrinnen unterschiedlicher Breiten. • Höhenverstellbare Ausführung. • Abhängehöhe von ca. 1,00 m bis 2,30 m. • Einbauhöhe Unterkante Kabelrinne ca. 3,20 m über OKFF. • Aus Stahl, verzinkt. • Hohe mechanische Belastbarkeit und Verwindungssteifigkeit. • Tragfähigkeit entsprechend der Belastung durch Kabelrinne und Kabelbelegung. • Kompatibel mit dem ausgeschriebenen Kabeltragsystem. • Befestigungsabstände entsprechend den Herstellervorgaben und statischen Erfordernissen. • Potentialausgleichsfähige Konstruktion. • Ausführung gemäß DIN VDE und den anerkannten Regeln der Technik.		
	Leistungsumfang • Lieferung der kompletten Deckenabhängung. • Lieferung der Trägerklemmhalterungen. • Lieferung von Gewindestangen, Muttern, Unterlegscheiben und Befestigungsmaterialien. • Lieferung der Einschiebebügel für die Kabelrinnenbefestigung. • Montage an vorhandenen Stahlträgern. • Ausrichten und Höheneinstellung der Abhängung. • Befestigung der Kabelrinne. • Herstellung einer betriebsfertigen und standsicheren Trassenbefestigung. • Einhaltung der zulässigen Befestigungsabstände gemäß Herstellerangaben.		
	2,00	Stk.	

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
04.19	Rollgerüst Rollgerüst für die Ausführung der zuvor beschriebenen Elektroinstallationsarbeiten liefern, aufbauen, vorhalten, umsetzen sowie nach Abschluss der Arbeiten wieder abbauen und von der Baustelle entfernen. Das Rollgerüst ist entsprechend den geltenden Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften auszuführen und für die sichere Durchführung der Arbeiten in der erforderlichen Höhe bereitzustellen. • Arbeitshöhe / Firsthöhe: ca. 6,10 m über OKFF		
	1,00 psch		
Gesamtsumme 04 Durchbrüche, Verlegesystem, Brandschutz und Kab...			

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

05 Beleuchtungsmittel

05.1 LED-Downlight, Deckeneinbau, 4000 K, ca. Ø 300mm

Liefern, montieren, anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines LED-Downlights für den Deckeneinbau in abgehängten Decken.

Technische Anforderungen

- LED-Downlight für Deckeneinbau.
- Runde Bauform, ca. Ø 300 mm
- Geeignet für den Einbau in abgehängte Decken.
- Lichtfarbe Neutralweiß, 4.000 K.
- LED-Modul fest integriert.
- Hohe Lichtausbeute bei geringem Energieverbrauch.
- Gleichmäßige und blendungsarme Lichtverteilung.
- Farbwiedergabeindex mindestens Ra 80.
- Lebensdauer mindestens 50.000 Betriebsstunden (L80/B10 oder gleichwertig).
- Elektronisches Betriebsgerät im Lieferumfang enthalten.
- Schutzart mindestens IP20, in Feuchträumen entsprechend den Einsatzbedingungen höher.
- Gehäuse aus Stahlblech, Aluminium oder gleichwertigem Werkstoff.
- Diffusor bzw. Lichtaustrittsfläche aus opalem oder mikroprismatischem Kunststoff.
- Direktanschluss an 230 V / 50 Hz.
- CE-konforme Ausführung.
- Geeignet für Büro-, Flur-, Sanitär- und Nebenräume.

Leistungsumfang

- Lieferung der kompletten LED-Einbauleuchte.
- Inklusive LED-Modul und Betriebsgerät.
- Lieferung sämtlicher Befestigungs- und Anschlussmaterialien.
- Deckeneinbau einschließlich Ausrichten der Leuchte.
- Elektrischer Anschluss an die vorhandene Installation.
- Funktionsprüfung.
- Betriebsfertige Übergabe.

Fabrikat

z. B.

- Trilux Inplana C09 LED

oder gleichwertig

48,00 Stk.

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
05.2	LED-Wand- und Deckenleuchte, Treppenhaus, 3000/4000 K Liefen, montieren, anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen einer LED-Wand- und Deckenleuchte für den Einsatz in Treppenhäusern, Fluren und Allgemeinbereichen.		
	Technische Anforderungen • LED-Wand- und Deckenleuchte für Innenräume. • Geeignet für Wand- und Deckenmontage. • Robuste Ausführung für Treppenhäuser, Flure und Verkehrswege. • LED-Modul fest integriert. • Lichtfarbe wahlweise 3.000 K oder 4.000 K. • Gleichmäßige, blendungsarme und homogene Lichtverteilung. • Opale Lichtaustrittsfläche bzw. opaler Diffusor. • Farbwiedergabeindex mindestens Ra 80. • Lebensdauer mindestens 50.000 Betriebsstunden (L80/B10 oder gleichwertig). • Energieeffiziente Ausführung mit elektronischem Betriebsgerät. • Schutzart mindestens IP40. • Schlagfestigkeit entsprechend dem Einsatzbereich. • Gehäuse aus Stahlblech, Aluminium oder hochwertigem Kunststoff. • Direktanschluss an 230 V / 50 Hz. • Geeignet für Dauerbetrieb. • CE-konforme Ausführung.		
	Leistungsumfang • Lieferung der kompletten LED-Leuchte. • Inklusive LED-Modul und Betriebsgerät. • Lieferung sämtlicher Befestigungs- und Anschlussmaterialien. • Montage an Wand oder Decke. • Elektrischer Anschluss an die vorhandene Installation. • Funktionsprüfung. • Betriebsfertige Übergabe.		
	Fabrikat z. B. • RZB LED-Wand- und Deckenleuchte Serie 312798		
	oder gleichwertig		
	4,00 Stk.	_____	_____

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
05.3	LED-Einlegepanel 625 × 625 mm, DALI, 4000 K (Klassenräume) Liefen, montieren, anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines LED-Einlegepanels für Rasterdecken in Unterrichts-, Schulungs- und Aufenthaltsräumen.		
	Technische Anforderungen • LED-Einlegeleuchte für Rasterdeckensysteme. • Abmessungen ca. 625 × 625 mm. • Lichtfarbe Neutralweiß, 4.000 K. • LED-Modul fest integriert. • DALI-fähiges Betriebsgerät zur Einbindung in eine Lichtsteuerung. • Hohe Lichtausbeute bei geringem Energieverbrauch. • Gleichmäßige und homogene Flächenausleuchtung. • Blendungsarme Ausführung für den Einsatz in Klassen- und Unterrichtsräumen. • Farbwiedergabeindex mindestens Ra 80. • Bemessungslebensdauer mindestens 50.000 Stunden (L80/B10 oder gleichwertig). • Direkt-/Diffuslicht über opalen oder mikroprismatischen Diffusor. • Geeignet für Bildschirm- und Unterrichtsarbeitsplätze gemäß den geltenden Anforderungen. • Gehäuse aus Stahlblech, Aluminium oder gleichwertigem Werkstoff. • Schutzart mindestens IP20. • Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz. • Dimmbar über DALI. • CE-konforme Ausführung.		
	Leistungsumfang • Lieferung der kompletten LED-Einlegeleuchte. • Inklusive LED-Modul und DALI-Betriebsgerät. • Lieferung sämtlicher Befestigungs- und Anschlussmaterialien. • Einbau in vorhandene Rasterdecke. • Elektrischer Anschluss einschließlich DALI-Leitung. • Adressierung und Funktionsprüfung der DALI-Schnittstelle. • Betriebsfertige Übergabe.		
	Fabrikat z. B. • RZB LED-Panel M625 DALI oder gleichwertig		
	80,00 Stk.	_____	_____

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
05.4	LED-Pendelleuchte, DALI, 4000 K, inkl. Pendelset Lieferrn, montieren, anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen einer LED-Pendelleuchte einschließlich Pendelabhängung für den Einsatz in Klassenräumen, Besprechungsräumen, Büros und vergleichbaren Aufenthaltsbereichen.		
	Technische Anforderungen • LED-Leuchte zur Pendelmontage. • Lichtfarbe Neutralweiß, 4.000 K. • LED-Modul fest integriert. • DALI-fähiges elektronisches Betriebsgerät. • Dimmbar über DALI-Protokoll. • Hohe Lichtausbeute bei geringem Energieverbrauch. • Gleichmäßige, blendungsarme Lichtverteilung. • Direkte oder direkt/indirekte Lichtabgabe. • Geeignet für Unterrichts-, Büro- und Verwaltungsbereiche. • Farbwiedergabeindex mindestens Ra 80. • Bemessungslebensdauer mindestens 50.000 Betriebsstunden (L80/B10 oder gleichwertig). • Gehäuse aus Stahlblech, Aluminium oder gleichwertigem Werkstoff. • Diffusor aus opalem oder mikroprismatischem Kunststoff. • Schutzart mindestens IP20. • Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz. • CE-konforme Ausführung. • Pendelset • Lieferung eines zum Leuchtensystem passenden Pendelsets. • Bestehend aus Deckenbaldachin, Tragseilen bzw. Pendelrohren, Anschlussleitung und Befestigungsmaterial. • Stufenlos oder werkzeuglos höhenverstellbare Seilabhängung. • Pendellänge mindestens 1,5 m. • Oberfläche passend zur Leuchte. • Aufnahme sämtlicher statischer Lasten der Leuchte. • Unsichtbare oder optisch integrierte Leitungsführung.		
	Leistungsumfang • Lieferung der kompletten LED-Leuchte. • Lieferung des DALI-Betriebsgerätes. • Lieferung des kompletten Pendelsets. • Lieferung sämtlicher Deckenbefestigungen und Anschlussmaterialien. • Montage und Ausrichten der Pendelleuchte. • Elektrischer Anschluss einschließlich DALI-Busleitung. • Adressierung und Integration in die Lichtsteuerung. • Funktionsprüfung. • Betriebsfertige Übergabe.		
	Fabrikat z. B. RZB LED-Leuchte Serie 312805 DALI mit Pendelset oder gleichwertig		
24,00	Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
05.5	LED-Tafelbeleuchtung, Anbauleuchte, 4000 K Lieferrn, montieren, anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen einer LED-Leuchte zur normgerechten Ausleuchtung von Tafelflächen in Unterrichts- und Schulungsräumen.		
	Technische Anforderungen • LED-Anbauleuchte für die Beleuchtung von Wandtafeln. • Speziell zur gleichmäßigen und blendungsarmen Ausleuchtung von Schreib- und Präsentationsflächen. • Lichtfarbe Neutralweiß, 4.000 K. • LED-Modul fest integriert. • Homogene Lichtverteilung über die gesamte Tafelfläche. • Asymmetrische Lichtverteilung zur optimalen Tafelanstrahlung. • Farbwiedergabeindex mindestens Ra 80. • Hohe Lichtausbeute bei geringem Energieverbrauch. • Lebensdauer mindestens 50.000 Betriebsstunden (L80/B10 oder gleichwertig). • Gehäuse aus Stahlblech, Aluminium oder gleichwertigem Werkstoff. • Oberfläche weiß oder herstellerübliche Standardfarbe. • Elektronisches Betriebsgerät im Lieferumfang enthalten. • Schutzart mindestens IP20. • Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz. • Geeignet für den Einsatz in Unterrichts-, Schulungs- und Seminarräumen. • CE-konforme Ausführung.		
	Leistungsumfang • Lieferung der kompletten LED-Tafelleuchte. • Inklusive LED-Modul und Betriebsgerät. • Lieferung sämtlicher Befestigungs- und Anschlussmaterialien. • Montage oberhalb der Tafelfläche. • Ausrichten der Leuchte zur gleichmäßigen Ausleuchtung der Schreibfläche. • Elektrischer Anschluss. • Funktionsprüfung. • Betriebsfertige Übergabe.		
	Fabrikat z. B. • RIDI ARKA-A1415 LED-Tafelleuchte		
	4,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
05.6	LED-Deckenaufbaustrahler, DALI, 3000 K Lieferrn, montieren, anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines hochwertigen LED-Deckenaufbaustrahlers für den Einsatz in Aufenthalts-, Besprechungs-, Verwaltungs-, Verkehrs- und Unterrichtsbereichen.		
	Technische Anforderungen • LED-Deckenaufbaustrahler in zylindrischer oder vergleichbarer kompakter Bauform. • Montage als Deckenanbauleuchte. • Symmetrisch breitstrahlende Lichtverteilung. • Hochwertiges Reflektor-/Linsensystem mit hoher Lichtausbeute und effizienter Lichtlenkung. • Lichtfarbe Warmweiß, 3.000 K. • Farbwiedergabeindex mindestens CRI/Ra 90. • Leuchtenlichtstrom mindestens 2.300 lm. • Anschlussleistung ca. 20 W. • Ausstrahlwinkel bzw. Halbstreuwinkel ca. 60°. • DALI-dimmbares elektronisches Betriebsgerät. • Spannungsversorgung 220 bis 240 V, 50/60 Hz. • Gehäuse aus Aluminiumdruckguss oder gleichwertigem Werkstoff. • Reflektor aus hochreflektierendem Aluminium. • Optisches System aus hochwertiger Linse oder vergleichbarer Lichttechnik. • Schutzabdeckung aus Sicherheitsglas oder gleichwertigem Material. • Bemessungslebensdauer mindestens 100.000 h, vorzugsweise > 200.000 h (L80). • Austauschbares LED-Modul. • Schutzart mindestens IP20. • Gehäusefarbe Weiß, samtweiß oder gleichwertig nach Planungsvorgabe. • Blendungsarme Ausführung für hochwertige Innenraumbelichtung. • CE-konforme Ausführung.		
	Leistungsumfang • Lieferung der kompletten LED-Leuchte. • Inklusive LED-Modul und DALI-Betriebsgerät. • Lieferung sämtlicher Befestigungs- und Anschlussmaterialien. • Montage als Deckenaufbauleuchte. • Elektrischer Anschluss einschließlich DALI-Busleitung. • Adressierung und Einbindung in die Lichtsteuerung. • Funktionsprüfung und Inbetriebnahme. • Betriebsfertige Übergabe.		
	Fabrikat z. B. • BEGA Deckenaufbaustrahler Serie GENIUS DALI oder gleichwertig		
	16,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
05.7	LED-Wannenleuchte IP66 LED-Wannenleuchte für den Einsatz in Industrie-, Technik- und Nebenräumen liefern, anschließen und betriebsfertig montieren. Die Leuchte ist mit LED-System, elektronischem Betriebsgerät, schlagfester Abdeckung und für den Einsatz in Feucht- und Nassräumen geeignet auszuführen. Einschließlich Befestigung, Funktionsprüfung und Inbetriebnahme. • Schutzart: IP66 • Lichtfarbe: 4.000 K • Ausführung: LED-Feuchtraum-/Industrielleuchte • Referenzfabrikat: Glamox T661240001100, iG66 1272S 4000 HF 840 PC oder nachweislich gleichwertig		
	3,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

05.8

LED-Wand- und Deckenleuchte

Liefern, montieren, anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen einer LED-Wand- und Deckenleuchte für Innen- und geschützte Außenbereiche sowie Sport- und Verkehrsflächen.

Technische Anforderungen

- Runde LED-Wand- und Deckenleuchte für Anbauinstallation.
- Geeignet für Wand- und Deckenmontage.
- Schutzart mindestens IP65.
- Ballwurfsichere Ausführung gemäß DIN 18032-3.
- Geeignet für Sporthallen, Umkleiden, Flure, Sanitärbereiche, Treppenhäuser sowie überdachte Außenbereiche.
- Rotationssymmetrisch breitstrahlende Lichtverteilung.
- Multilumen-Ausführung mit wählbaren Lichtstromstufen.
- Multicolour-Ausführung mit umschaltbarer Lichtfarbe.
- Lichtfarbe einstellbar mindestens 3.000 K und 4.000 K.
- Leuchtenlichtstrom einstellbar, mindestens ca. 1.700 lm bis 1.800 lm.
- Anschlussleistung ca. 18 W.
- Lichtausbeute mindestens 100 lm/W.
- Farbwiedergabeindex mindestens CRI/Ra 85.
- Farbortoleranz = 4 SDCM.
- Mittlere Bemessungslebensdauer mindestens 50.000 h (L80).
- Austauschbare LED-Lichtquelle gemäß Ecodesign-Richtlinie.
- Flimmerarmer Betrieb.
- Leuchtenkörper aus Aluminiumdruckguss.
- Abdeckung aus schlagzähem opalem Polycarbonat (PC) oder gleichwertig.
- Oberfläche weiß beschichtet, ähnlich RAL 9010.
- Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz.
- CE-konforme Ausführung.

Leistungsumfang

- Lieferung der kompletten LED-Leuchte.
- Inklusive LED-Modul und Betriebsgerät.
- Lieferung sämtlicher Befestigungs- und Anschlussmaterialien.
- Einstellung der Lichtstrom- und Lichtfarbenstufe gemäß Ausführungsplanung.
- Montage an Wand oder Decke.
- Elektrischer Anschluss an die vorhandene Installation.
- Funktionsprüfung.
- Betriebsfertige Übergabe.

Fabrikat

z. B.

- Trilux Skeo Circ MultiLC WD1
- RZB Flat Polymero Multicolour
- Zumtobel RESCLITE Surface
- Siteco Surface LED IP65
- Philips Ledinaire WL LED

oder gleichwertig

18,00 Stk.

Gesamtsumme

05 Beleuchtungsmittel

Übertrag:

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

06 Sonstige Ausstattung und Verkabelung

06.1 Deckenpräsenzmelder 360°

Deckenpräsenzmelder 360° Kompakt mit 2-Punkt-Lichtregelung, einstellbarer Nachlaufzeit und Aufsteckblende liefern, anschließen, parametrieren und betriebsfertig in einer abgehängten Trockenbaudecke montieren. Der Präsenzmelder muss für Montagehöhen von ca. 2,20 m bis 6,00 m geeignet sein und bei diesen Montagehöhen einen Erfassungswinkel von 360° sowie einen Erfassungsbereich von mindestens ca. 20 m gewährleisten. Einschließlich Funktionsprüfung und Inbetriebnahme.

13,00 Stk.

06.2 Außenbewegungsmelder 220°

Schwenkbaren Außenbewegungsmelder IP55 für Wandmontage im Außenbereich liefern, anschließen, einstellen und betriebsfertig montieren. Der Bewegungsmelder muss für die Montage an Außenwänden geeignet sein und über die Möglichkeit zur Begrenzung des Überwachungsbereiches mittels Blenden verfügen. Der Bewegungsmelder muss einen Scanwinkel von 220°, eine frontale Reichweite von mindestens 16 m sowie einen Erfassungsbereich von ca. 20 m gewährleisten. Einschließlich Funktionsprüfung und Inbetriebnahme.

6,00 Stk.

06.3 Aufputz CEE-Steckdose 32 A

Aufputz CEE-Steckdose 32 A, 5-polig, 400 V~, 6h, einschließlich Gehäuse liefern, anschließen und betriebsfertig montieren. Die Steckdose muss für Kabelquerschnitte bis 4 mm² geeignet sein und eine Schutzart von mindestens IP44 aufweisen. Einschließlich Funktionsprüfung und Inbetriebnahme.

1,00 Stk.

06.4 Verdrahtung Wärmepumpenanlage

Verdrahtung und betriebsfertiger Anschluss der Wärmepumpenanlage in Zusammenarbeit mit dem Heizungsinstallateur. Die Leistung umfasst die elektrischen Anschlüsse zwischen Außen- und Inneneinheit, Pufferspeicher sowie den zugehörigen Regelungs- und Steuerungskomponenten gemäß den Herstellerangaben. Sämtliche Steuer-, Melde-, Bus- und Versorgungsleitungen sind fachgerecht anzuschließen, auf Funktion zu prüfen und gemeinsam mit dem Heizungsinstallateur in Betrieb zu nehmen.

1,00 psch

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
06.5	Stellantrieb für Fußbodenheizung Stellantrieb 230 V~ für Fußbodenheizungen, stromlos geschlossen, liefern, anschließen und betriebsfertig montieren. Der Stellantrieb muss für die Montage auf handelsüblichen Heizkreisverteiltern geeignet sein und eine sichere Ansteuerung der Heizkreise über die Raumtemperaturregelung gewährleisten. Einschließlich Funktionsprüfung und Inbetriebnahme.		
	21,00 Stk.		
06.6	Bodentank mit Edelstahldeckel Bodentank, höhenverstellbar, mit belastbarem Edelstahldeckel, Einbaurahmen und Montageträger liefern, montieren und betriebsfertig vorbereiten. Der Bodentank ist für den Einbau in Fußbodenkonstruktionen mit einer Aufbauhöhe von ca. 20,0 cm zwischen Oberkante Rohbeton und Oberkante Fertigfußboden geeignet auszuführen. Der Deckel muss einer Belastung von mindestens 15 kN standhalten. Der Bodentank ist für die Aufnahme von vier Steckdosen Modul 45 sowie zwei Doppelnetzwerk Dosen Modul 45 vorzurichten. Der Einbaurahmen ist für den Einbau von je vier Einzelgeräten System 55 mit Montageträger für den vertikalen Einbau von Modul-45-Geräten auszuführen. • Abmessungen: ca. 25,0 × 25,0 cm • Fußbodenhöhe: ca. 20,0 cm von OK Rohbeton bis OKFF • Vorgerüstet für: 4 x Steckdosen 45°, 2 x Doppelnetzwerkdose 45° • Einbaurahmen: Modul 45, System 55, mit Montageträger für vertikalen Geräteeinbau • Deckel: Edelstahl, belastbar bis 15 kN		
	1,00 Stk.		
06.7	Zulage Bodentankgeräte und Anschluss Zulage zu den bereits ausgeschriebenen Steckdosen und Netzwerk Dosen für den Einbau in einen Bodentank einschließlich des erhöhten Montage-, Anschluss- und Verdrahtungsaufwandes. Die Anzahl der Steckdosen und Netzwerk Dosen wird über die jeweiligen Grundpositionen vergütet. Mit dieser Position wird ausschließlich der Mehrpreis für die Ausführung als Bodentankgerät einschließlich des erhöhten Installationsaufwandes abgegolten. Einbau: • 4 x SCHUKO-Steckdosen Modul 45		
	1,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

06.8 Wandeinbauschrank als Wasser- und Energiesäule für Außenanlagen

Wandeinbauschrank als abschließbare Versorgungsstation zur Bereitstellung von Wasser- und Elektroanschlüssen liefern und fachgerecht in die Außenwand einbauen. Die Lage des Einbauschrankes ist vor Ausführung mit dem Rohbau- bzw. Maurerunternehmen abzustimmen. Erforderliche Aussparungen, Einbaumaße, Anschlusspunkte sowie die Einbauhöhe sind rechtzeitig zu koordinieren, sodass ein fachgerechter und bündiger Einbau in die Wandkonstruktion gewährleistet ist.

Der Einbauschrank ist für den Außenbereich geeignet auszuführen und dauerhaft korrosionsbeständig aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4404 (V4A) mit geschliffener Oberfläche herzustellen. Der Einbauschrank ist bündig in die Wandkonstruktion einzubauen und einschließlich Blendrahmen, Tür, Funktionsrahmen sowie sämtlicher Befestigungs-, Anschluss-, Abdichtungs- und Nebenarbeiten betriebsfertig zu montieren.

Die Tür ist abschließbar auszuführen und mit einem Profilzylinder als Steckschloss einschließlich drei Schlüsseln auszustatten. Das Schließsystem muss auf eine vorhandene Schließanlage umrüstbar sein. Der Schrank ist mit einer integrierten Klappendurchführung für Schlauch- und Kabelanschlüsse auszurüsten, sodass die Nutzung bei geschlossener und verriegelter Tür möglich ist. Die Klappendurchführung ist gegen unbefugte Nutzung und Vandalismus zu sichern.

Die Versorgungseinheit ist als kombinierte Wasser- und Stromversorgungsstation auszuführen und mit einer frostsicheren Außenarmatur einschließlich automatischer Restwasserentleerung sowie einer vormontierten Elektroinstallation zu versehen. Die Elektroeinheit besteht aus einem Montageblech mit zwei Schutzkontakt-Steckdosen 230 V sowie einer CEE-Steckdose 32 A, 5-polig, 400 V. Sämtliche Einbauten sind für den Einsatz im Außenbereich geeignet auszuführen.

Der Einbauschrank ist mit einem Funktionsrahmen zur Aufnahme und Anbindung der bauseitigen Abdichtung auszustatten. Die Konstruktion muss eine Schutzart von mindestens IP45 gewährleisten.

Mögliches Fabrikat: Kemper TRESOR Versorgungsstation Unterputz XL, Figur 217 05 oder gleichwertig

Technische Anforderungen:

- Edelstahl V4A (1.4404)
- Oberfläche geschliffen, K320
- Schutzart mindestens IP45
- Abschließbare Tür mit Profilzylinder
- 3 Bartschlüssel
- Umrüstbar auf bauseitige Schließanlage
- Integrierte Klappendurchführung für Schlauch- und Kabelanschlüsse
- Vandalismusgeschützte Verriegelung
- Funktionsrahmen für Abdichtungsanschluss

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
	• Frostsichere Außenarmatur mit Restwasserableitung • 2 x SCHUKO-Steckdose 230 V / 16 A • 1 x CEE-Steckdose 32 A, 5-polig, 400 V • Montageblech für Elektroeinbauten • Kombinierte Wasser- und Stromversorgung Die Montage erfolgt unter Rücksprache mit dem Maurer		
	1,00 Stk.		
06.9	Verdrahtung Fußbodenheizungsverteiler Verdrahtung der Stellantriebe mit den bauseits installierten Heizkreisverteilern der Fußbodenheizung einschließlich fachgerechtem Anschluss an die Raumthermostate, Klemmleisten und Regelungskomponenten. Die Verdrahtung ist entsprechend den Herstellerangaben der Heizungsregelung sowie den Vorgaben des Heizungsinstallateurs auszuführen. Einschließlich Funktionsprüfung der einzelnen Heizkreise sowie Abstimmung der elektrischen Anschlüsse mit dem Heizungsbauer.		
	• Heizkreisverteiler: 4 Stück, 230 V~ • Erdgeschoss: 7 Heizkreise • Obergeschoss: 7 Heizkreise		
	4,00 psch		
06.10	Verdrahtung Einzelraumlüfter Verdrahtung und betriebsfertiger Anschluss der bauseits gelieferten Einzelraumlüfter 230 V~ einschließlich aller erforderlichen Steuer-, Schalt- und Anschlussleitungen an die vorbereitete Elektroinstallation. Die Verdrahtung ist entsprechend den Herstellerangaben auszuführen und mit den übrigen Elektro- und Lüftungskomponenten abzustimmen. Einschließlich Funktionsprüfung und Inbetriebnahme.		
	3,00 Stk.		
06.11	Anschluss des Bauseits gelieferten E-Herd. Bauseits gelieferten Elektroherd fachgerecht anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen. Der Anschluss erfolgt an die vorbereitete Herdanschlussdose unter Beachtung der Herstellerangaben sowie der geltenden VDE-Bestimmungen. Einschließlich Funktionsprüfung und Kontrolle der Anschlusswerte.		
	2,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
06.12	Deckenlautsprecher für Sprachalarmierungsanlage, 2-Wege, 60 W Liefen, montieren, anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines Deckenlautsprechers für Sprachalarmierungs-, ELA- und Beschallungsanlagen.		
	Technische Anforderungen • Deckenlautsprecher für Sprachalarmierungs- und Elektroakustische Anlagen (ELA). • Geeignet für Sprachdurchsagen, Alarmierungen und Musikübertragung. • 2-Wege-System mit Hoch- und Tieftonlautsprecher. • Nennbelastbarkeit mindestens 60 W. • Nennmaß ca. 200 mm. • Hochwertige HiFi-Klangwiedergabe. • Hohe Sprachverständlichkeit für den Einsatz in Schulen, Verwaltungsgebäuden und Versammlungsstätten. • Geeignet für den Betrieb an 100-V-Technik oder niederohmigen Anlagen entsprechend der Systemplanung. • Frequenzbereich optimiert für Sprach- und Musikübertragung. • Metallgitter oder schlagfeste Frontabdeckung. • Farbe Weiß. • Deckenmontage in abgehängten Decken. • CE-konforme Ausführung. • Kompatibel mit der ausgeschriebenen Sprachalarmierungs- bzw. ELA-Anlage. • Die Eignung für Sprachalarmierungsanlagen gemäß DIN EN 54-24 ist nachzuweisen, sofern Bestandteil der SAA.		
	Leistungsumfang • Lieferung des kompletten Lautsprechers. • Inklusive Einbauring, Lautsprecherchassis, Frequenzweiche und Anschlussklemmen. • Lieferung sämtlicher Befestigungs- und Montagematerialien. • Deckeneinbau einschließlich Deckenausschnittanpassung. • Elektrischer Anschluss an die Sprachalarmierungs- bzw. Beschallungsanlage. • Funktionsprüfung einschließlich Hörprobe. • Betriebsfertige Übergabe.		
	Fabrikat z. B. • ELA-Technik Deckenlautsprecher 2-Wege 60 W • Bosch LC2-PC60G6-8 • Honeywell / Esser L-VC06A • TOA PC-658R • Monacor EDL-206		
	oder gleichwertig		
	18,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

06.13 **Deckenventilator für Unterrichtsräume mit eingehaustem Rotor**

Liefern, montieren, elektrisch anschließen, in Betrieb nehmen, einregulieren und betriebsfertig übergeben von Deckenventilatoren zur Verbesserung der thermischen Behaglichkeit sowie zur Unterstützung einer gleichmäßigen und zugluftarmen Luftumwälzung in Unterrichts- und Aufenthaltsräumen.

Die Geräte sind für den dauerhaften Einsatz in Schulgebäuden geeignet und nach den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften sowie den anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Technische Anforderungen

- Deckenmontage.
- Einsatz in Unterrichts- und Aufenthaltsräumen.
- Ventilator mit vollständig verdecktem bzw. eingehaustem Rotor.
- Rotorblätter dürfen im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht frei zugänglich sein.
- Berührungsschutz für alle beweglichen Teile.
- Unterstützung einer gleichmäßigen Luftverteilung im Raum.
- Zugluftarmer Betrieb zur Verbesserung der thermischen Behaglichkeit.
- Mindestens 3 Betriebsstufen oder stufenlose Drehzahlregelung.
- Individuelle Steuerung einzelner Geräte oder Gruppensteuerung mehrerer Geräte.
- Bedienung mittels Funkfernbedienung.
- Für den Einsatz in Unterrichtsräumen geeigneter geräuscharmer Betrieb.
- Schalldruckpegel im Regelbetrieb max. 35 dB(A) in 1 m Abstand.

Elektrische Ausführung

- Ausführung für das in Deutschland übliche Niederspannungsnetz 230 V / 50 Hz.
- Energieeffizienter EC-Motor.
- CE-Kennzeichnung.
- EU-Konformitätserklärung.
- Schutz gegen unbeabsichtigtes Berühren spannungsführender und beweglicher Teile.
- Schutzart mindestens IP20.
- Anschlussfertige Ausführung einschließlich aller erforderlichen Anschluss- und Verbindungsmaterialien.

Befestigung

- Sichere und dauerhafte Befestigung an der tragfähigen Gebäudekonstruktion.
- Erforderliche Befestigungsmittel, Konsolen, Verstärkungen, Abhängungen und Montagehilfen sind Bestandteil der Leistung.
- Ausführung unter Berücksichtigung der Herstellerangaben und statischen Randbedingungen.
- Zusätzliches Sicherheitsfangseil als zweite unabhängige Absturzsicherung.
- Nachweis der sicheren Lastabtragung auf Verlangen des Auftraggebers.

Oberflächen

- Farbe weiß, RAL ähnlich 9016.
- Sichtbare Bauteile in einheitlicher Farbausführung.

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
	Anpassung an die Deckengestaltung bzw. Rasterdecke.		
	Leistungsumfang - Im Einheitspreis enthalten sind sämtliche erforderlichen Leistungen, insbesondere: - Lieferung frei Verwendungsstelle, - Montage einschließlich aller Befestigungsmittel, - elektrischer Anschluss, - Parametrierung und Einregulierung, - Funktionsprüfung, - Inbetriebnahme, - Einweisung des Betriebspersonals, - Erstellung der erforderlichen Prüf- und Revisionsunterlagen, - sämtliche Nebenleistungen, Hilfsmittel und Befestigungsmaterialien, - vollständige betriebsfertige Übergabe.		
	Fabrikat:	'.....'	
	Typ:	'.....'	
	40,00	Stk.	
Gesamtsumme	06 Sonstige Ausstattung und Verkabelung		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

07 Zählerschrank und Unterverteilung

07.1 Zählerschrank nach VDE-AR-N 4100

Zählerschrank entsprechend den Anforderungen der VDE-AR-N 4100 liefern, montieren, verdrahten und betriebsfertig herstellen. Der Zählerschrank ist für die Aufnahme der erforderlichen Zähler-, Verteiler- und Kommunikationseinrichtungen auszulegen und entsprechend den Vorgaben des zuständigen Netzbetreibers auszuführen. Einschließlich aller erforderlichen Sammelschienen, Sammelklemmen, Abdeckungen, Berührungsschutzmaßnahmen sowie Beschriftungen und Anschlussarbeiten.

- Fabrikat: Hager oder gleichwertig
- Abmessungen (H × B × T): ca. 1.400 × 1.050 × 205 mm

1,00 Stk.

07.2 Feldverteiler UP/HW mit Multimediafeld

Feldverteiler für Unterputzmontage montieren, bestücken, verdrahten und betriebsfertig herstellen. Einschließlich aller erforderlichen Sammelschienen, Sammelklemmen, Abdeckungen, Berührungsschutzmaßnahmen sowie Beschriftungen und Anschlussarbeiten. Der Verteiler ist als Komplettschrank mit Blendrahmen und Tür in pulverbeschichteter Ausführung RAL 9010 (reinweiß) auszuführen. Das Energiefeld ist mit profilierten Tragschienen, Hutschienen, Berührungsschutzabdeckungen sowie PE- und N-QuickConnect-Klemmblocks auszurüsten. Das Multimediafeld ist mit Kunststoff-Lochplatten auf profilierten Tragschienen auszuführen. Zwischen Multimedia- und Energiefeld ist eine durchgehende vertikale Abschottung vorzusehen.

Der Verteiler ist mit herausnehmbaren Kunststoffflanschplatten, integrierter Kabelzugentlastung sowie ausschlagbaren Leitungseinführungen auszuführen. Die Tür ist mit innenliegenden justierbaren Scharnieren, einem Öffnungswinkel von 110° sowie werkzeuglos wechselbarem Türanschlag auszustatten. Einschließlich aller erforderlichen Befestigungs-, Verdrahtungs-, Beschriftungs- und Nebenarbeiten sowie Funktionsprüfung.

- Montageart: Unterputz
- Anzahl Reihen: 6
- Anzahl Felder: 2
- Anzahl Module: 144
- Abmessungen (H × B × T): 1003 × 603 × 125 mm
- Werkstoff Gehäuse: Stahl
- Werkstoff Montageplatte: Kunststoff
- Schutzklasse: II
- Schutzart: IP30
- Stoßfestigkeit: IK07

1,00 Stk.

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
07.3	Überspannungsschutz Kombiableiter Überspannungsschutz-Kombiableiter, 4-polig, liefern, montieren, anschließen und betriebsfertig in den Zählerschrank bzw. die Hauptverteilung integrieren. Der Kombiableiter ist für den Schutz elektrischer Anlagen gegen Überspannungen infolge atmosphärischer Einwirkungen und Schalthandlungen auszulegen und entsprechend den Herstellerangaben fachgerecht anzuschließen. Einschließlich aller erforderlichen Verbindungs- und Anschlussarbeiten sowie Funktionsprüfung. • Ausführung: Kombiableiter, 4-polig • Ableitstrom: 7,5 kA		
	2,00 Stk.		
07.4	Komplettfeld für zwei Zähler Komplettfeld für zwei Zähler zur Integration in den Zählerschrank liefern, montieren, verdrahten und betriebsfertig herstellen. Das Zählerfeld ist entsprechend den Anforderungen der VDE-AR-N 4100 sowie den Vorgaben des zuständigen Netzbetreibers auszuführen. Einschließlich aller erforderlichen Befestigungs-, Verbindungs- und Verdrahtungsarbeiten. Fabrikat: Hager ZH53X3 oder gleichwertig Abmessungen: ca. 1.350 × 250 mm		
	1,00 Stk.		
07.5	Verteilerfeld mit APZ Verteilerfeld mit APZ-Feld zur Integration in den Zählerschrank liefern, montieren, verdrahten und betriebsfertig herstellen. Die Ausführung hat entsprechend den Anforderungen der VDE-AR-N 4100 sowie den Vorgaben des zuständigen Netzbetreibers zu erfolgen. Einschließlich aller erforderlichen Befestigungs-, Verbindungs-, Verdrahtungs- und Beschriftungsarbeiten. • Fabrikat: Hager ZU59VT7APZ2 oder gleichwertig • Ausführung: 7-reihig mit APZ • Abmessungen: ca. 1.350 × 250 mm		
	1,00 Stk.		
07.6	SLS-Schalter für Sammelschiene SLS-Schalter für die Montage auf Sammelschienenensystemen im Zählerschrank liefern, montieren, anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen. Die Ausführung hat entsprechend den Anforderungen der VDE-AR-N 4100 sowie den Vorgaben des zuständigen Netzbetreibers zu erfolgen. • Nennstrom: 40 A • Ausführung: selektiver Leitungsschutzschalter (SLS) für Sammelschiene		
	2,00 Stk.		
Übertrag: _____			

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
07.7	SaS-Verbinder, Feld 5-polig SaS-Verbinder, 5-polig, zur Verbindung von Zähler- und Verteilerfeldern im Zählerschranksystem liefern, montieren und fachgerecht anschließen. Die Ausführung hat passend zum verwendeten Zählerschranksystem einschließlich aller erforderlichen Verbindungs- und Befestigungsteile zu erfolgen. Fabrikat: Hager ZZ55SAVE oder gleichwertig		
	1,00 Stk.		
07.8	Installationsklemmen Hauptverteilung Installationsklemmen für die Hauptverteilung einschließlich erforderlichem Klein- und Verdrahtungsmaterial liefern, montieren, verdrahten und fachgerecht anschließen. Die Klemmen sind entsprechend den Erfordernissen der Hauptverteilung anzuordnen, eindeutig zu kennzeichnen und betriebsfertig herzustellen.		
	1,00 psch		
07.9	Fehlerstromschutzschalter Typ A, 4-polig Fehlerstromschutzschalter Typ A, 4-polig, liefern, montieren, verdrahten und betriebsfertig anschließen. Der Fehlerstromschutzschalter ist für den Personen- und Brandschutz in Niederspannungsanlagen geeignet auszuführen und in die vorgesehene Haupt- oder Unterverteilung zu integrieren. Einschließlich erforderlichem Klein- und Verdrahtungsmaterial, Beschriftung sowie Funktionsprüfung.		
	6,00 Stk.		
07.10	Fehlerstromschutzschalter Typ B, 4-polig Fehlerstromschutzschalter Typ B, 4-polig, liefern, montieren, verdrahten und betriebsfertig anschließen. Der Fehlerstromschutzschalter ist zur Erfassung von Wechsel-, pulsierenden Gleich- und glatten Gleichfehlerströmen geeignet auszuführen und in die vorgesehene Haupt- oder Unterverteilung zu integrieren. Einschließlich erforderlichem Klein- und Verdrahtungsmaterial, Beschriftung sowie Funktionsprüfung.		
	3,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
07.11	Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter (FI/LS), 1-polig Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter (FI/LS), 1-polig, liefern, montieren, verdrahten und betriebsfertig anschließen. Der FI/LS-Schalter ist für den Personen- und Leitungsschutz in Niederspannungsanlagen geeignet auszuführen und in die vorgesehene Haupt- oder Unterverteilung zu integrieren. Einschließlich erforderlichem Klein- und Verdrahtungsmaterial, Beschriftung sowie Funktionsprüfung. • Charakteristik: B16 • Fehlerstrom: 30 mA		
	6,00 Stk.		
07.12	Leitungsschutzschalter 1-polig / 16 A Leitungsschutzschalter, 1-polig, liefern, montieren, verdrahten und betriebsfertig anschließen. Der Leitungsschutzschalter ist für den Schutz von Stromkreisen gegen Überlast und Kurzschluss geeignet auszuführen und in die vorgesehene Haupt- oder Unterverteilung zu integrieren. Einschließlich erforderlichem Klein- und Verdrahtungsmaterial, Beschriftung sowie Funktionsprüfung. • Nennstrom: 16 A		
	36,00 Stk.		
07.13	Leitungsschutzschalter 3-polig / 16 A Leitungsschutzschalter, 3-polig, liefern, montieren, verdrahten und betriebsfertig anschließen. Der Leitungsschutzschalter ist für den Schutz von Stromkreisen gegen Überlast und Kurzschluss geeignet auszuführen und in die vorgesehene Haupt- oder Unterverteilung zu integrieren. Einschließlich erforderlichem Klein- und Verdrahtungsmaterial, Beschriftung sowie Funktionsprüfung. • Nennstrom: 16 A		
	2,00 Stk.		
07.14	Leitungsschutzschalter 3-polig / 20 A Leitungsschutzschalter, 3-polig, liefern, montieren, verdrahten und betriebsfertig anschließen. Der Leitungsschutzschalter ist für den Schutz von Stromkreisen gegen Überlast und Kurzschluss geeignet auszuführen und in die vorgesehene Haupt- oder Unterverteilung zu integrieren. Einschließlich erforderlichem Klein- und Verdrahtungsmaterial, Beschriftung sowie Funktionsprüfung. • Nennstrom: 20 A		
	2,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
07.15	Leitungsschutzschalter 3-polig / 32A Leitungsschutzschalter, 3-polig, liefern, montieren, verdrahten und betriebsfertig anschließen. Der Leitungsschutzschalter ist für den Schutz von Stromkreisen gegen Überlast und Kurzschluss geeignet auszuführen und in die vorgesehene Haupt- oder Unterverteilung zu integrieren. Einschließlich erforderlichem Klein- und Verdrahtungsmaterial, Beschriftung sowie Funktionsprüfung. Nennstrom: 32 A		
	2,00 Stk.		
07.16	Haupterdungsschiene / Potentialausgleich Haupterdungsschiene zur Herstellung des Hauptpotentialausgleiches liefern, montieren und fachgerecht anklemmen. Die Haupterdungsschiene ist mit den Erdungs-, Schutz- und Potentialausgleichsleitern sowie den anzuschließenden leitfähigen Anlagenteilen entsprechend den geltenden VDE-Bestimmungen zu verbinden. Einschließlich erforderlichem Klein- und Verdrahtungsmaterial, Beschriftung, Messung und Funktionsprüfung.		
	1,00 psch		
07.17	Kabelrangerkanal Kabelrangerkanal zur geordneten Führung und Verteilung der Zu- und Abgangsleitungen oberhalb der Hauptverteilung liefern und fachgerecht montieren. Der Kabelrangerkanal ist einschließlich aller erforderlichen Befestigungs-, Verbindungs- und Abdeckteile auszuführen und an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Länge: ca. 1,5 m		
	1,00 lfm		
07.18	Kabelkanal aus PVC Kabelkanal aus PVC zur Führung und Aufnahme von Elektroinstallationsleitungen liefern und fachgerecht montieren. Der Kabelkanal ist einschließlich aller erforderlichen Form-, Verbindungs-, Befestigungs- und Abdeckteile auszuführen und an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen. - Abmessungen: 60 × 110 mm - Material: PVC - Farbe: weiß		
	3,00 lfm		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
07.19	Verdrahtung Zählerschrank Zählerschrank einschließlich aller installierten Einbaugeräte, Felder und Komponenten fachgerecht verdrahten und betriebsfertig herstellen. Die Verdrahtung ist entsprechend den geltenden VDE-Bestimmungen, den Herstellerangaben sowie den Anforderungen des zuständigen Netzbetreibers auszuführen. Einschließlich Lieferung und Einbau aller erforderlichen Klemmsteine, Abdeckstreifen, Verdrahtungsleitungen, Aderendhülsen, Beschriftungen, Befestigungsmaterialien sowie aller erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien. Die Leistung umfasst ferner die Funktionsprüfung, Durchgangsprüfung und Vorbereitung zur Inbetriebnahme der gesamten Zähleranlage.		
	1,00 psch		
07.20	Verdrahtung Unterverteilung Zählerschrank einschließlich aller installierten Einbaugeräte, Felder und Komponenten fachgerecht verdrahten und betriebsfertig herstellen. Die Verdrahtung ist entsprechend den geltenden VDE-Bestimmungen, den Herstellerangaben sowie den Anforderungen des zuständigen Netzbetreibers auszuführen. Einschließlich Lieferung und Einbau aller erforderlichen Klemmsteine, Abdeckstreifen, Verdrahtungsleitungen, Aderendhülsen, Beschriftungen, Befestigungsmaterialien sowie aller erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien. Die Leistung umfasst ferner die Funktionsprüfung, Durchgangsprüfung und Vorbereitung zur Inbetriebnahme der gesamten Zähleranlage.		
	1,00 psch		
Gesamtsumme	07 Zählerschrank und Unterverteilung		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

08 Netzwerktechnik

08.1 19"-Serverschrank, bodenstehend

Liefern, montieren, ausrichten und betriebsfertig aufstellen eines 19"-Serverschranks zur Aufnahme von Netzwerk-, Kommunikations-, Sicherheits- und IT-Komponenten.

Technische Anforderungen

- 19"-Serverschrank zur Bodenmontage.
- Standschrank in stabiler Stahlblechkonstruktion.
- Geeignet für die Aufnahme von aktiven und passiven Netzwerkkomponenten.
- Fronttür mit Sicherheitsglas.
- Abschließbare Fronttür.
- Abnehmbare bzw. abschließbare Seitenwände.
- Geschlossene oder demontierbare Rückwand.
- Inklusive höhenverstellbarer Schrankfüße.
- 19"-Profilschienen vorne und hinten.
- Profilschienen tiefenverstellbar.
- Tragfähigkeit entsprechend der vorgesehenen Komponentenbestückung.
- Kabelzuführung von oben und unten möglich.
- Vorbereitung für Kabelmanagementsysteme.
- Potentialausgleichsmöglichkeit für alle metallischen Bauteile.
- Schutzart mindestens IP20.
- Oberfläche pulverbeschichtet.
- Farbe lichtgrau, grau oder schwarz nach Planungsvorgabe.
- Schrankhöhe entsprechend der Ausführungsplanung, mindestens 42 HE.
- Geeignet für strukturierte Gebäudeverkabelung gemäß DIN EN 50173.

Leistungsumfang

- Lieferung des kompletten 19"-Serverschranks.
- Lieferung von Fronttür, Seitenblechen und Rückwand.
- Lieferung der höhenverstellbaren Schrankfüße.
- Lieferung aller Befestigungs-, Erdungs- und Verbindungsmaterialien.
- Einbringen an den Aufstellort.
- Ausrichten und standsichere Montage.
- Herstellung des Potentialausgleichs.
- Kennzeichnung des Schranks.
- Betriebsfertige Übergabe.

Fabrikat

z. B.

- Rittal VX IT
- Schneider Electric Actassi
- ZPAS 19"-Netzwerkschrank
- nVent SCHROFF Varistar
- Conteg Premium Server Rack

oder gleichwertig

1,00 Stk.

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
08.2	Patchfeld Cat. 6, 48 Port, geschirmt, 1 HE Lieferrn, montieren, beschriften, auflegen, prüfen und betriebsfertig herstellen eines geschirmten Patchfeldes zur Aufnahme strukturierter Datennetzwerkverkabelungen in 19"-Serverschränken.		
	Technische Anforderungen • Patchfeld für strukturierte Datennetzwerke. • Kategorie Cat. 6 gemäß ISO/IEC 11801 und DIN EN 50173. • Geschirmte Ausführung (STP). • 48 RJ45-Buchsen. • Bauhöhe 1 HE. • Montagebreite 19". • Geeignet für die Aufnahme von Daten-, Netzwerk- und Kommunikationsverkabelungen. • Anschluss der Datenleitungen über LSA-Plus-Technik oder gleichwertiges werkzeuggestütztes Anschlusssystem. • Gute Schirmkontaktierung und durchgängiges Schirmungskonzept. • Beschriftungsfelder für alle Ports. • Nummerierung der Anschlüsse dauerhaft lesbar. • Farbe Schwarz. • Geeignet für Gigabit-Ethernet-Anwendungen. • Kompatibel mit den eingesetzten Netzwerkkomponenten der strukturierten Gebäudeverkabelung.		
	Leistungsumfang • Lieferung des kompletten Patchfeldes. • Lieferung aller Befestigungs-, Erdungs- und Anschlusskomponenten. • Montage im 19"-Serverschrank. • Fachgerechtes Auflegen der ankommenden Datenleitungen. • Herstellung der Schirmanschlüsse. • Kennzeichnung sämtlicher Ports entsprechend dem Beschriftungskonzept. • Messung und Funktionsprüfung der angeschlossenen Datenstrecken. • Dokumentation der Portbelegung. • Betriebsfertige Übergabe.		
	Fabrikat z. B. • Telegärtner Patchpanel Cat. 6 STP, 48 Port • R&M Racks & Connectivity Patchfeld Cat. 6 • Digitus Professional Patch Panel Cat. 6 STP • Legrand LCS³ Patchfeld Cat. 6 • Excel Networking Patch Panel Cat. 6 STP oder gleichwertig		
	2,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
08.3	RJ45-Anschlussmodul (RJ45-Jack) für Cat.7-Datenleitungen Lieferrn, montieren, anschließen, kennzeichnen und betriebsfertig herstellen eines RJ45-Anschlussmoduls zur Aufnahme von Datenleitungen der Kategorie Cat.7 für die strukturierte Gebäudeverkabelung.		
	Technische Anforderungen • RJ45-Anschlussmodul (RJ45-Jack) für Datennetzwerke. • Geeignet für Cat.7-Datenleitungen. • Anschluss über werkzeuglose oder LSA-Anschlusstechnik. • Geschirmte Ausführung. • Für den Einsatz in strukturierter Gebäudeverkabelung gemäß DIN EN 50173. • Geeignet für Gigabit-Ethernet und höhere Übertragungsraten. • RJ45-Buchse 8P8C. • Kategorie mindestens Cat.6A. • Sichere Schirmkontaktierung. • Dauerhafte Portkennzeichnung möglich. • Kompatibel mit Patchfeldern, Bodentanks, Geräteeinbaudosen und Anschlussdosen. • Vorbereitet für den Anschluss von WLAN-Access-Points, Kameras oder sonstigen Netzwerkgeräten im Deckenbereich. • Farbe herstellerüblich.		
	Leistungsumfang • Lieferung des RJ45-Anschlussmoduls. • Fachgerechtes Auflegen der vorhandenen Cat.7-Datenleitung. • Herstellung der Schirmverbindung. • Montage in Anschlussdose, Geräteträger oder Montagegehäuse. • Dauerhafte Beschriftung entsprechend dem Kennzeichnungskonzept. • Funktions- und Durchgangsprüfung. • Betriebsfertige Übergabe.		
	Fabrikat z. B. • Telegärtner AMJ-Modul Cat.6A • R&M Cat.6A RJ45-Modul • Digitus Professional Keystone Jack Cat.6A • Legrand LCS³ RJ45 Cat.6A • Siemon Z-MAX RJ45 Cat.6A		
	oder gleichwertig		
	100,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

08.4 Netzwerk-Switch, 24 Port Gigabit Ethernet, PoE

Liefern, montieren, anschließen, konfigurieren, prüfen und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines Netzwerk-Switches zur Einbindung von Datennetzwerk-, Kommunikations- und PoE-Endgeräten in die strukturierte Gebäudeverkabelung.

Technische Anforderungen

- Managed Gigabit Ethernet Switch.
- Mindestens 24 RJ45-Ports 10/100/1000Base-T.
- Integrierte Power-over-Ethernet-Funktion (PoE).
- Unterstützung von IEEE 802.3af und IEEE 802.3at.
- Gesamte PoE-Leistung entsprechend der angeschlossenen Endgeräte, mindestens 180 W.
- Geeignet für den Betrieb von Access Points, VoIP-Telefonen, Kameras und sonstigen PoE-Endgeräten.
- Layer-2-Managementfunktionen.
- VLAN-fähig.
- Port-Mirroring.
- QoS-Funktionen.
- IGMP Snooping.
- Webbasierte Konfiguration.
- SNMP-Unterstützung.
- Gigabit-Uplink-Anschlüsse bzw. SFP-Uplinkports.
- Rackeinbau für 19"-Serverschränke.
- Bauhöhe maximal 1 HE.
- Spannungsversorgung 230 V AC.
- Netzteil integriert oder im Lieferumfang enthalten.
- LED-Statusanzeigen für Betrieb, Netzwerkverbindung und PoE.
- CE-konforme Ausführung.

Leistungsumfang

- Lieferung des kompletten Netzwerk-Switches.
- Lieferung aller erforderlichen Befestigungs- und Montagekomponenten.
- Montage im 19"-Serverschrank.
- Anschluss an die Stromversorgung.
- Patchen der erforderlichen Netzwerkverbindungen.
- Grundkonfiguration des Switches.
- Einrichtung der erforderlichen Netzwerkparameter gemäß Vorgaben des Auftraggebers.
- Funktions- und Kommunikationstest aller angeschlossenen Ports.
- Dokumentation der Portbelegung.
- Betriebsfertige Übergabe.

Fabrikat

z. B.

- HPE Aruba Instant On 1930 24G PoE
- Cisco Business CBS250-24P
- NETGEAR GS724TP
- Ubiquiti UniFi Switch 24 PoE
- TP-Link JetStream TL-SG2428P

oder gleichwertig

2,00 Stk.

Gesamtsumme

08 Netzwerktechnik

Übertrag:

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

09 Brandmeldeanlage

Erweiterung der Brandmeldeanlage Esser by Honeywell

Im Zuge der geplanten Erweiterung ist die bestehende Brandmeldeanlage (BMA) anzupassen und auf die neu geschaffenen bzw. umgebauten Gebäudebereiche zu erweitern. Ziel der Maßnahme ist die Sicherstellung einer lückenlosen Brandfrüherkennung sowie die Erfüllung der aktuellen brandschutztechnischen Anforderungen für Schulgebäude.

Die vorhandene Brandmeldeanlage ist unter Berücksichtigung der bestehenden Anlagentechnik fachgerecht zu erweitern. Sämtliche neu zu errichtenden Anlagenteile sind in die bestehende Brandmelderzentrale einzubinden und vollständig auf deren Funktionalität abzustimmen. Die Erweiterung umfasst alle erforderlichen Lieferungen und Leistungen für eine betriebsbereite, normkonforme und durchgängige Brandmeldeanlage einschließlich Planung der Ausführungsdetails, Montage, Parametrierung, Inbetriebnahme, Dokumentation und Abnahme.

Die Ausführung hat unter Berücksichtigung des laufenden Schulbetriebs zu erfolgen. Die Arbeiten sind so zu koordinieren, dass Beeinträchtigungen des Unterrichts- und Verwaltungsbetriebs auf das notwendige Mindestmaß reduziert werden. Sämtliche Leistungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den aktuell gültigen Vorschriften und Normen, insbesondere DIN 14675, DIN VDE 0833 und den Vorgaben der zuständigen Brandschutzdienststelle, auszuführen.

Der Auftragnehmer hat vor Ausführungsbeginn die vorhandene Anlage zu besichtigen und die Kompatibilität sämtlicher neu einzubauender Komponenten mit dem Bestandssystem sicherzustellen. Die Erweiterung ist als vollständige und mängelfreie Gesamtleistung einschließlich aller erforderlichen Nebenarbeiten anzubieten.

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
09.1	Brandmeldekabel JE-H(St)H Bd, halogenfrei Lieferrn, verlegen, befestigen, anschließen, prüfen und kennzeichnen von Brandmeldekabeln für die Installation und Erweiterung der Brandmeldeanlage gemäß den Anforderungen der DIN VDE 0833, DIN 14675 sowie den Vorgaben des Anlagenherstellers.		
	Technische Anforderungen • Brandmeldekabel Typ JE-H(St)H Bd oder gleichwertig. • Roter Kabelmantel zur eindeutigen Kennzeichnung von Brandmeldeleitungen. • Halogenfreie Ausführung. • Flammwidrige Ausführung. • Raucharme Ausführung. • Geschirmtes Kabel. • Aderkennzeichnung gemäß Herstellerstandard. • Nennspannung entsprechend den Anforderungen der Brandmeldeanlage. • Geeignet für die Übertragung von Melde-, Steuer- und Businformationen. • Zugelassen für den Einsatz in Brandmeldeanlagen. • Funktionserhalt E30 bzw. E90 entsprechend den Anforderungen des Brandschutzkonzeptes und der Ausführungsplanung. • Verlegung gemäß DIN VDE 0833, DIN 14675 und den Anforderungen der Landesbauordnung. • Trennung von Starkstrom- und Schwachstromsystemen gemäß den geltenden Vorschriften.		
	Leistungsumfang • Lieferung der Brandmeldekabel. • Verlegung auf Kabeltrassen, Sammelhaltern, Kabelrinnen, Brandschutzkanälen, Installationsrohren oder in Hohlräumen entsprechend der Ausführungsplanung. • Befestigung entsprechend der geforderten Funktionserhaltsklasse. • Einführung in Brandmelderzentralen, Unterzentralen, Linienkoppler, Feuerwehrperipherie, Handfeuermelder, automatische Brandmelder, Signalgeber und sonstige Anlagenteile. • Herstellung aller erforderlichen Anschlüsse. • Beschriftung und Kennzeichnung der Leitung an beiden Enden. • Einhaltung der vorgeschriebenen Trennungsabstände zu Energie- und Starkstrominstallationen. • Durchführung der erforderlichen Durchgangs-, Isolations- und Funktionsmessungen. • Dokumentation der Messwerte. • Betriebsfertige Übergabe.		
	Einschließlich • Sämtliches Befestigungsmaterial. • Brandschutzgeprüfte Kabelbefestigungen. • Kennzeichnungs- und Beschriftungsmaterial. • Klein- und Hilfsmaterial. • Nebenleistungen gemäß VOB/C DIN 18382. • Anpassungs- und Montagearbeiten zur vollständigen Funktionsfähigkeit der Anlage.		
	225,00	lfm	

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
09.2	Automatischer Brandmelder, adressierbar Lieferrn, montieren, adressieren, anschließen, parametrieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines automatischen Brandmelders zur Erweiterung der vorhandenen Brandmeldeanlage.		
	Technische Anforderungen • Automatischer Brandmelder für adressierbare Brandmeldeanlagen. • Vollständig kompatibel mit der vorhandenen Brandmeldeanlage Fabrikat Esser IQ8Control. • Intelligenter Ringbusmelder mit Einzelidentifikation. • Automatische Melderadressierung oder elektronische Adressvergabe. • Geeignet für den Betrieb im vorhandenen Esser-Ringbussystem. • Mikroprozessorgesteuerte Auswertung. • Permanente Eigenüberwachung des Melders. • Automatische Verschmutzungskompensation. • Optische Alarm- und Betriebsanzeige über integrierte LED. • Demontagesicherung. • Hohe Störsicherheit gegen Fehlalarme. • Zulassung gemäß DIN EN 54. • VdS-zugelassene Ausführung. • Farbe weiß. • Montage an Decken gemäß den Anforderungen der DIN VDE 0833 und DIN 14675.		
	Leistungsumfang • Lieferung des automatischen Brandmelders. • Lieferung des passenden Meldersockels. • Montage und Befestigung. • Anschluss an die vorhandene Brandmelder-Ringleitung. • Adressierung und Parametrierung. • Einbindung in die vorhandene Brandmeldezentrale. • Durchführung der erforderlichen Funktions- und Alarmprüfungen. • Beschriftung entsprechend dem Feuerwehr-Laufkarten- und Meldergruppenkonzept. • Dokumentation und betriebsfertige Übergabe.		
22,00	Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
09.3	Akustischer Signalgeber, adressierbar, weiß Liefen, montieren, adressieren, anschließen, parametrieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines akustischen Signalgebers zur Alarmierung im Gefahrenfall als Bestandteil der vorhandenen Brandmeldeanlage.		
	Technische Anforderungen • Akustischer Signalgeber für Brandmeldeanlagen. • Vollständig kompatibel mit der vorhandenen Brandmeldeanlage Fabrikat Esser IQ8Control. • Adressierbare Ausführung für den Betrieb am vorhandenen Ringbussystem. • Akustische Alarmierung gemäß den Anforderungen der DIN VDE 0833. • Schallpegel entsprechend den Anforderungen des Einsatzbereiches. • Mehrere Alarmtöne programmierbar. • Integrierte Betriebs- und Alarmanzeige. • Farbe Weiß. • Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff. • VdS-zugelassene Ausführung. • Zulassung nach DIN EN 54-3. • Geeignet für Innenräume. • Montage an Wand oder Decke entsprechend der Ausführungsplanung. • Einzeladressierbar und über die Brandmeldezentrale ansteuerbar.		
	Leistungsumfang • Lieferung des kompletten akustischen Signalgebers. • Lieferung des erforderlichen Sockels bzw. Montageadapters. • Montage und Befestigung. • Anschluss an die vorhandene Brandmeldeanlage. • Adressierung und Programmierung. • Einbindung in die vorhandene Esser-IQ8Control-Anlage. • Durchführung der erforderlichen Funktions- und Alarmtests. • Kennzeichnung entsprechend den Revisionsunterlagen. • Betriebsfertige Übergabe.		
	11,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
09.4	Handfeuermelder Lieferrn, montieren, adressieren, anschließen, parametrieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines Handfeuermelders zur manuellen Alarmauslösung als Bestandteil der vorhandenen Brandmeldeanlage.		
	Technische Anforderungen • Handfeuermelder für adressierbare Brandmeldeanlagen. • Vollständig kompatibel mit der vorhandenen Brandmeldeanlage Fabrikat Esser IQ8Control. • Ausführung als Handfeuermelder Typ A gemäß DIN EN 54-11. • Adressierbarer Ringbusmelder. • Kleine Bauform. • Farbe Rot. • Frontscheibe aus Glas. • Alarmauslösung durch Einschlagen der Glasscheibe. • Rückstellung mittels geeignetem Prüfschlüssel oder Herstellerwerkzeug. • Integrierte Alarmanzeige mittels LED. • Beschriftung gemäß DIN EN ISO 7010 und den Anforderungen der Brandmeldeanlage. • Geeignet für den Betrieb im vorhandenen Esser-Ringbussystem. • Schutzart entsprechend dem vorgesehenen Montageort. • VdS-zugelassene Ausführung. • Zulassung nach DIN EN 54-11. • Montagehöhe gemäß DIN 14675 und DIN VDE 0833.		
	Leistungsumfang • Lieferung des kompletten Handfeuermelders. • Lieferung des Meldersockels bzw. Montagegehäuses. • Lieferung von Ersatzglasscheibe und Prüfschlüssel. • Montage und Befestigung. • Anschluss an die vorhandene Brandmeldeanlage. • Adressierung und Parametrierung. • Einbindung in die bestehende Brandmeldezentrale. • Durchführung der erforderlichen Funktions- und Alarmtests. • Beschriftung entsprechend Feuerwehrlaufkarten- und Meldergruppenkonzept. • Aktualisierung der Bestands- und Revisionsunterlagen. • Betriebsfertige Übergabe.		
	4,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
09.5	Inbetriebnahme, Programmierung und betriebsfertige Übergabe der Brandmelde... Liefen und Ausführen sämtlicher Leistungen zur Inbetriebnahme, Programmierung, Parametrierung, Prüfung und betriebsfertigen Übergabe der zuvor ausgeschrieben Erweiterung der Brandmeldeanlage. Technische Anforderungen • Vollständige Einbindung aller neu installierten Komponenten in die bestehende Brandmeldeanlage. • Anpassung der Anlagensoftware und Systemkonfiguration. • Parametrierung sämtlicher automatischer Brandmelder, Handfeuermelder, Signalgeber, Koppler und sonstiger Busteilnehmer. • Vergabe und Kontrolle aller Melderadressen. • Einbindung neuer Meldergruppen, Bereiche und Alarmierungszonen. • Anpassung vorhandener Steuerungen, Alarmierungsmatrizen und Ansteuerungen. • Abstimmung der Konfiguration mit dem vorhandenen Brandmeldezentralensystem. • Funktionsprüfung aller neu errichteten Anlagenteile. • Durchführung von Ringbus-, Kurzschluss-, Drahtbruch- und Kommunikationsprüfungen. • Überprüfung sämtlicher Alarmierungs-, Störungs- und Steuerfunktionen. • Kontrolle der ordnungsgemäßen Anbindung an bestehende Fremdsysteme und Schnittstellen. • Durchführung aller erforderlichen Prüfungen gemäß DIN VDE 0833 und DIN 14675. • Aktualisierung der Anlagenparameter entsprechend den behördlichen und planerischen Vorgaben. Leistungsumfang • Gebrauchsfertiger Anschluss der BMA-Erweiterung. • Programmierung und Parametrierung der Brandmeldezentrale. • Einbindung aller neu installierten Feldgeräte. • Durchführung der Erstinbetriebnahme. • Erstellung und Sicherung der Anlagendaten. • Durchführung sämtlicher Funktions- und Systemtests. • Abstimmung mit dem Betreiber und den beteiligten Fachfirmen. • Einweisung des Betreibers in die geänderten Anlagenfunktionen. • Aktualisierung der Meldergruppenverzeichnisse. • Aktualisierung der Bestands-, Revisions- und Anlagenunterlagen. • Betriebsfertige Übergabe der vollständig funktionsfähigen Gesamtanlage. Bestandsanlage: • Esser IQ8Control		
	1,00 psch		
Gesamtsumme	09 Brandmeldeanlage		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

10 Sicherheitsbeleuchtung

Erweiterung der Sicherheitsbeleuchtung Esser by Honeywell

Im Zuge der geplanten Erweiterung ist die bestehende Sicherheitsbeleuchtung anzupassen und auf die neu geschaffenen bzw. umgebauten Gebäudebereiche zu erweitern.

Die vorhandene Sicherheitsbeleuchtung ist unter Berücksichtigung der bestehenden Anlagentechnik fachgerecht zu erweitern. Sämtliche neu zu errichtenden Anlagenteile sind in die bestehende zentrale Sicherheitsbeleuchtung einzubinden und vollständig auf deren Funktionalität abzustimmen.

Die Ausführung hat unter Berücksichtigung des laufenden Schulbetriebs zu erfolgen. Die Arbeiten sind so zu koordinieren, dass Beeinträchtigungen des Unterrichts- und Verwaltungsbetriebs auf das notwendige Mindestmaß reduziert werden.

Der Auftragnehmer hat vor Ausführungsbeginn die vorhandene Anlage zu besichtigen und die Kompatibilität sämtlicher neu einzubauender Komponenten mit dem Bestandssystem sicherzustellen. Die Erweiterung ist als vollständige und mängelfreie Gesamtleistung einschließlich aller erforderlichen Nebenarbeiten anzubieten.

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
10.1	Sicherheitsleuchte für Zentralbatterieanlage, Deckeneinbau, LED, adressierbar Lieferrn, montieren, adressieren, anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen einer LED-Sicherheitsleuchte für den Anschluss an die vorhandene Zentralbatterieanlage sowie zur Integration in die bestehende Sicherheitsbeleuchtungsanlage.		
	Technische Anforderungen • Sicherheitsleuchte für Zentralbatterieanlagen. • Ausführung für Bereitschaftsschaltung. • Geeignet zur Integration in die vorhandene Sicherheitsbeleuchtungsanlage. • Kompatibel mit dem vorhandenen Überwachungs- und Zentralbatteriesystem. • Deckeneinbauleuchte in runder Ausführung. • Adressierbare Ausführung mit Einzelleuchtenüberwachung. • Adressvergabe mindestens 1 bis 32 oder entsprechend dem vorhandenen Überwachungssystem. • LED-Technologie mit hoher Energieeffizienz. • Lichtstrom mindestens 300 lm. • Austauschbare Lichtlenkoptiken zur Anpassung an Korridor- und Flächenausleuchtung. • Geeignet zur Rettungsweg- und Antipanikbeleuchtung. • Hohe Leuchtenabstände durch optimierte Lichtverteilung. • Wartungsarme Ausführung. • CE-konforme Ausführung. • Einhaltung der Anforderungen nach DIN EN 1838, DIN EN 50172 (VDE 0108-100) sowie aller einschlägigen Vorschriften und Richtlinien. • Vollständige Kompatibilität zur vorhandenen Sicherheitsbeleuchtungszentrale ist vor Einbau durch den Auftragnehmer sicherzustellen.		
	Leistungsumfang • Lieferung der kompletten Sicherheitsleuchte. • Lieferung des integrierten Adress- bzw. Überwachungsbausteins. • Lieferung sämtlicher Befestigungs- und Anschlussmaterialien. • Deckeneinbau einschließlich Herstellung der erforderlichen Ausschnitte. • Elektrischer Anschluss an die vorhandene Sicherheitsbeleuchtungsanlage. • Parametrierung und Adressierung der Leuchte. • Einbindung in die vorhandene Zentralbatterie- und Überwachungstechnik. • Funktions-, Betriebs- und Meldetest. • Aktualisierung der Anlagendokumentation. • Betriebsfertige Übergabe.		
	Fabrikat z. B. • ESSER Ova/OmniLED Pro rund UP SET-10		
38,00	Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
10.2	Rettungszeichenleuchte für Zentralbatterieanlage, Deckeneinbau/Wandmontage Liefen, montieren, adressieren, anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen einer LED-Rettungszeichenleuchte für den Anschluss an die vorhandene Zentralbatterieanlage sowie zur Integration in die bestehende Sicherheitsbeleuchtungsanlage.		
	Technische Anforderungen • Rettungszeichenleuchte gemäß DIN EN 1838 und DIN EN ISO 7010. • Geeignet für den Anschluss an die vorhandene Zentralbatterieanlage. • Kompatibel mit der vorhandenen Sicherheitsbeleuchtungs- und Überwachungstechnik. • Erkennungsweite mindestens 30 m. • LED-Technologie mit hoher Energieeffizienz. • Lichtstrom mindestens 220 lm. • Lebensdauer der LED mindestens 100.000 Betriebsstunden. • Adressierbare Ausführung mit Einzelleuchtenüberwachung. • Geeignet für Dauer- oder Bereitschaftsschaltung entsprechend der Anlagenkonfiguration. • Gleichmäßige Ausleuchtung des Rettungszeichens. • Piktogramme gemäß Flucht- und Rettungswegkonzept austauschbar. • Wartungsarme Ausführung. • Einfache Montage und Zugänglichkeit für Wartungszwecke. • CE-konforme Ausführung. • Vollständige Kompatibilität mit der vorhandenen Zentralbatterieanlage ist vor Ausführung durch den Auftragnehmer sicherzustellen.		
	Leistungsumfang • Lieferung der kompletten Rettungszeichenleuchte. • Lieferung der erforderlichen Piktogrammsätze. • Lieferung sämtlicher Adressierungs-, Befestigungs- und Anschlusskomponenten. • Montage an Wand oder Decke gemäß Ausführungsplanung. • Elektrischer Anschluss an die vorhandene Sicherheitsbeleuchtungsanlage. • Adressierung und Einbindung in die Zentralbatterieanlage. • Durchführung aller Funktions-, Betriebs- und Meldetests. • Aktualisierung der Bestands- und Revisionsunterlagen. • Betriebsfertige Übergabe.		
	Fabrikat z. B. • ESSER ExitLED PRO 30 m SET-10		
17,00	Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
10.3	Linienkoppler für Sicherheitsbeleuchtungsanlage Lieferrn, montieren, parametrieren, anschließen und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines Linienkopplers zur Einbindung und Erweiterung der vorhandenen Sicherheitsbeleuchtungsanlage.		
	Technische Anforderungen • Linienkoppler zur Erweiterung bestehender Sicherheitsbeleuchtungs- und Überwachungssysteme. • Geeignet für die Kommunikation zwischen Zentrale und angeschlossenen Linien bzw. Unterstationen. • Kompatibel mit der vorhandenen Sicherheitsbeleuchtungsanlage Fabrikat Esser. • Unterstützung der Übertragung von Steuer-, Status- und Diagnosedaten. • Adressierbare Ausführung. • Einfache Integration in bestehende Anlagenstrukturen. • Montage in Verteilern oder Schaltschränken auf Hutschiene. • Elektrische Trennung der angeschlossenen Linien. • Anzeige des Betriebszustandes mittels LED-Statusanzeigen. • Spannungsversorgung entsprechend dem eingesetzten System. • CE-konforme Ausführung. • Vollständige Kompatibilität mit der vorhandenen Zentralbatterie- und Überwachungstechnik ist durch den Auftragnehmer vor Einbau sicherzustellen.		
	Leistungsumfang • Lieferung des kompletten Linienkopplers. • Lieferung sämtlicher Anschluss- und Befestigungsmaterialien. • Montage auf vorhandener Hutschiene. • Elektrischer Anschluss. • Parametrierung und Integration in das Bestandssystem. • Durchführung aller erforderlichen Kommunikations- und Funktionstests. • Aktualisierung der Anlagen- und Revisionsunterlagen. • Betriebsfertige Übergabe.		
	Fabrikat z. B. • Esser Linienkoppler für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen		
	1,00	Stk.	
Gesamtsumme	10	Sicherheitsbeleuchtung	

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

11 Photovoltaik-Anlage

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

11.1 **Bereitstellung von Dachhaken einschließlich Befestigungsmaterial für Photovolt...**

Liefern und dem Dachdecker zur Montage bereitstellen von Dachhaken einschließlich aller zugehörigen Befestigungs- und Verbindungsmittel für die Montage der Unterkonstruktion einer Photovoltaikanlage auf geneigten Dachflächen.

Die Dachhaken sind entsprechend der vorgesehenen Dachkonstruktion, Dachdeckung sowie den statischen Anforderungen aus Wind- und Schneelasten auszuwählen und bereitzustellen.

Die Anordnung der Module erfolgt je Dachfläche in:

- 4 Reihen à 5 Module,
- insgesamt 20 Module pro Dachfläche.

Leistungsumfang

- Lieferung der erforderlichen Dachhaken.
- Lieferung sämtlicher zugehöriger Befestigungs- und Verbindungsmittel.
- Lieferung von Holzschrauben, Tellerkopfschrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Hammerkopfschrauben und sonstigen systembedingten Verbindungselementen.
- Abstimmung der Ausführung und Positionierung der Dachhaken mit dem ausführenden Dachdecker.
- Rechtzeitige Bereitstellung des Materials entsprechend dem Bauablauf.
- Übergabe der Montageanleitung und statischen Systemvorgaben an den Dachdecker.
- Unterstützung bei der Festlegung der Einbaupositionen durch die Montageplanung der PV-Anlage.

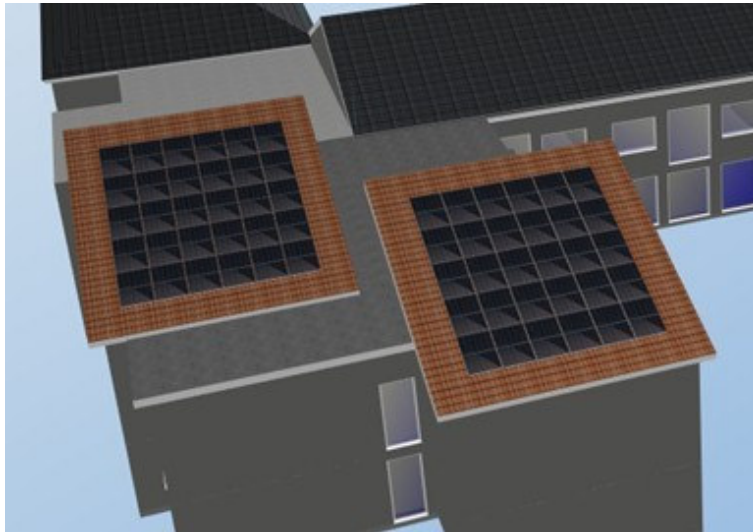
Die Montage der Dachhaken erfolgt nach Abstimmung mit dem Auftragnehmer durch das Gewerk Dachdecker im Zuge der Dacharbeiten. Hierfür sind die erforderlichen Dachhaken einschließlich sämtlicher Befestigungsmittel vollständig und termingerecht zur Verfügung zu stellen.

Die Kosten für Lieferung, Verpackung, Transport, Bereitstellung auf der Baustelle sowie sämtliche Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

geplante Ausführung auf Pultdach

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------



90,00 Stk.

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
11.2	Montage von Montageschienen auf bauseits montierten Dachhaken Liefen, montieren und ausrichten der Montageschienen für die Photovoltaikanlage auf den vom Gewerk Dachdecker montierten Dachhaken. Die Dachhaken werden bauseits bzw. durch das Gewerk Dachdecker entsprechend der vom Auftragnehmer bereitgestellten Belegungs- und Montageplanung montiert. Die Montageschienen sind hierauf fachgerecht zu befestigen, auszurichten und zur Aufnahme der Photovoltaikmodule vorzubereiten. Die Anordnung der Module erfolgt je Dachfläche in: • 4 Reihen à 5 Module, • insgesamt 20 Module pro Dachfläche. Leistungsumfang • Anlieferung der Montageschienen zur Verwendungsstelle. • Montage der Montageschienen auf den bauseits bzw. vom Dachdecker montierten Dachhaken. • Lieferung und Montage sämtlicher erforderlicher Schienenverbinder. • Lieferung und Montage aller systembedingten Befestigungs- und Verbindungselemente zwischen Dachhaken und Montageschienen. • Fluchtgerechtes Ausrichten der Schienen entsprechend den Herstellervorgaben. • Herstellung einer ebenen und spannungsfreien Unterkonstruktion. • Berücksichtigung von Dehnungsfugen und temperaturbedingten Längenausdehnungen gemäß Herstellervorgaben. • Abstimmung mit dem Gewerk Dachdecker hinsichtlich der Lage und Ausführung der Dachhaken. • Kontrolle der Befestigungspunkte vor Montagebeginn auf Eignung und Übereinstimmung mit der Montageplanung. • Vollständige Vorbereitung der Unterkonstruktion zur Aufnahme der PV-Module. Technische Anforderungen • Montagesystem passend zum ausgeschriebenen PV-System. • Korrosionsbeständige Ausführung aus Aluminium oder gleichwertigem Material. • Befestigungsmittel aus Edelstahl. • Ausführung gemäß statischer Berechnung und Herstellervorgaben. • Aufnahme der zu erwartenden Wind- und Schneelasten entsprechend der Systemstatik. Abrechnung • Die Position umfasst sämtliche Lieferungen, Montagen, Verbindungselemente, Ausrichtarbeiten, Anpassungen, Nebenleistungen sowie die vollständige betriebsfertige Erstellung der Modulunterkonstruktion.		
98,00	lfm		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

11.3 Photovoltaikmodule liefern und montieren

Liefern, montieren, elektrisch verbinden und betriebsfertig installieren von Photovoltaikmodulen einschließlich aller für eine vollständige und funktionsfähige Montage erforderlichen Befestigungs-, Verbindungs- und Anschlusskomponenten auf einer bauseits vorbereiteten bzw. gesondert vergüteten PV-Unterkonstruktion.

Die Anordnung der Module erfolgt je Dachfläche in:

- 4 Reihen à 5 Module,
- insgesamt 20 Module pro Dachfläche.

Leistungsumfang

- Lieferung und Montage der Photovoltaikmodule
- Ausrichtung gemäß Ausführungs- und Belegungsplanung
- Mechanische Befestigung auf den vorhandenen Montageschienen
- Herstellung der DC-Modulverschaltung
- Befestigung und Führung der Modulanschlusskabel
- Potentialausgleich innerhalb der Generatorfläche
- Funktionsprüfung und betriebsfertige Übergabe

Technische Anforderungen PV-Module

- Modultyp: monokristallines Hochleistungsmodul
- Ausführung: Glas/Glas-Modul
- Nennleistung: mindestens 440 Wp
- Optische Ausführung: Full Black
- Modulwirkungsgrad: mindestens 22 %
- Zelltechnologie: N-Type oder gleichwertig
- bifaziale Ausführung zulässig
- Schutzklasse II
- Druckbelastbarkeit mindestens 5.400 Pa
- Windsogbelastbarkeit mindestens 2.400 Pa
- Anschlussdose mindestens Schutzart IP68
- MC4-kompatible Steckverbinder
- Produktgarantie mindestens 25 Jahre
- Leistungsgarantie mindestens 30 Jahre
- Garantierte Restleistung nach 30 Jahren mindestens 87 %

Mitzuliefernde und zu montierende Komponenten

Einschließlich Lieferung und Montage aller systemzugehörigen Bauteile:

- PV-Mittelklemmen aus Aluminium mit Edelstahlschrauben
- PV-Endklemmen aus Aluminium mit Edelstahlschrauben
- Profilverbinder für Montageprofile Aluminium
- Endkappen für Montageprofile aus UV-beständigem Kunststoff
- Kabelclips zur Befestigung der DC-Leitungen am Montagesystem, UV-beständiger Kunststoff
- Leitungsbefestigungen und Kabelführungssysteme
- Erdungs- und Potentialausgleichskomponenten innerhalb der Generatorfläche
- sämtliche Klein-, Verbindungs- und Befestigungsteile
- Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Systemverbinder

Besondere Anforderungen

- Einhaltung sämtlicher Herstellerangaben zu Klemmbereichen und Befestigungsabständen
- Spannungsfreie Montage der Module
- Verlegung der Leitungen ohne Durchhang und ohne Aufliegen auf der Dachdeckung
- Korrosionsbeständige Ausführung aller Befestigungs- und

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
	Verbindungsmittel Beschädigungen an Modulen, Dachfläche und Unterkonstruktion sind zu vermeiden		
	Bauseitige Leistungen - Gerüste - Dachhaken durch Dachdecker montiert		
	Liefern und montieren einschließlich aller Befestigungs-, Verbindungs- und Anschlusskomponenten.		
	40,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

11.4 DC-Stringbox / PV-Generatoranschlusskasten, 2 Strings

Liefern, montieren, anschließen, beschriften, prüfen und betriebsfertig in Betrieb nehmen einer DC-Stringbox zur Zusammenführung, Absicherung und Übergabe der PV-Generatorleitungen an den Wechselrichter.

Ausführung als steckerfertig verdrahtete und vormontierte PV-Generatoranschlussbox für den Einsatz in netzgekoppelten Photovoltaikanlagen.

Leistungsumfang

- Lieferung und Montage der DC-Stringbox
- Mechanische Befestigung an Wand, Tragsystem oder sonstiger Montagekonstruktion
- Anschluss der ankommenden PV-Strings
- Anschluss der abgehenden DC-Hauptleitung zum Wechselrichter
- Beschriftung sämtlicher Ein- und Ausgänge
- Kennzeichnung gemäß DIN VDE und Anlagendokumentation
- Elektrische Prüfung einschließlich Durchgangs- und Isolationsprüfung
- Inbetriebnahme und Funktionskontrolle
- Erstellung der Prüfprotokolle
- Betriebsfertige Übergabe

Technische Anforderungen

- Ausführung als vormontierte PV-Generatoranschlussbox
- Schutzart mindestens IP65
- UV-beständiges Gehäuse für Innen- und Außenmontage
- Bemessungsspannung mindestens 1.000 V DC
- Geeignet für die Aufnahme von bis zu 2 PV-Strings
- Schutzklasse II oder gleichwertig
- Temperaturbeständige Ausführung für den Außeneinsatz
- Korrosionsbeständige Befestigungsmittel

Ausstattung

- DC-Lasttrennschalter, allpolig
- Stringsicherungen für Plus- und Minusleiter, soweit nach Anlagenkonzept erforderlich
- Überspannungsschutz Typ 2 für Photovoltaikanlagen auf der DC-Seite
- Berührungssichere Anschlussklemmen
- MC4-kompatible Stringanschlüsse
- DC-Kabelverschraubungen mit Zugentlastung
- Potentialausgleichsanschluss
- Beschriftungsfelder für Stringkennzeichnung

Nachweise

- Im Einheitspreis enthalten sind:
- Produktdatenblätter
- CE-Konformitätsnachweis
- Herstellerdokumentation
- Prüfprotokolle
- Beschriftung gemäß Stringplan

Besondere Anforderungen

- Sämtliche Bauteile sind für den dauerhaften Betrieb in

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
	Photovoltaikanlagen geeignet. • Die Ausführung hat nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen DIN-, VDE- und Herstellervorgaben zu erfolgen. • Die Stringbox muss mit den vorgesehenen Wechselrichtern und PV-Modulen kompatibel sein.		
	2,00 Stk.		
11.5	DC-Solarkabel 1 x 6 mm² einschließlich MC4-Steckverbinder Liefern, verlegen, befestigen, anschließen, kennzeichnen und betriebsfertig montieren von DC-Solarkabeln für die Photovoltaikanlage zwischen PV-Modulen, Stringbox und Wechselrichter. Technische Anforderungen: • Solarkabel nach EN 50618 • Typ H1Z2Z2-K • Leiterquerschnitt 1 x 6 mm² • Kupferleiter, verzinkt • Doppelsoliert • Halogenfrei • UV-, Ozon- und ammoniakbeständig • Für dauerhaften Außeneinsatz geeignet • Bemessungsspannung 1,5 kV DC • Temperaturbereich mindestens -40 °C bis +90 °C Leistungsumfang: • Lieferung und Verlegung der Solarkabel • Lieferung und Montage aller erforderlichen MC4-Kupplungsstecker bzw. MC4-kompatiblen Steckverbinder • Anschluss an Module, Stringbox und Wechselrichter • Leitungsbefestigung mit UV-beständigen Kabelhaltern bzw. Clips • Beschriftung der Strings und Leitungen • Messung, Prüfung und betriebsfertige Übergabe Sämtliche Befestigungs-, Anschluss- und Kleinmaterialien sind im Einheitspreis enthalten.		
	260,00 lfm		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

11.6 Erdung der Photovoltaikanlage mittels Cu-Leiter 16 mm²

Liefern, verlegen, befestigen, anschließen, kennzeichnen, messen und betriebsfertig herstellen des Erdungs- und Potentialausgleichsleiters für die Photovoltaikanlage.

Ausführung als Schutz- und Potentialausgleichsleiter zur Einbindung der PV-Unterkonstruktion sowie aller elektrisch leitfähigen Anlagenteile in den vorhandenen Hauptpotentialausgleich.

Leistungsumfang

- Lieferung und Verlegung einer Mantelleitung bzw. eines Erdungsleiters Cu 16 mm²
- Verlegung im Schutzrohrsystem Kupa-Rohr
- Befestigung des Leiters einschließlich aller erforderlichen Halterungen und Befestigungsmaterialien
- Anschluss an die Potentialausgleichsschiene bzw. an den vorgesehenen Erdungspunkt
- Anschluss der PV-Unterkonstruktion und weiterer metallischer Anlagenteile
- Herstellung dauerhaft korrosionsbeständiger Verbindungen
- Kennzeichnung der Erdungs- und Potentialausgleichsverbindungen
- Messung und Dokumentation der Durchgängigkeit
- Funktions- und Sichtprüfung
- Betriebsfertige Übergabe

Technische Anforderungen

- Leiter: Cu-Leiter 16 mm²
- Ausführung: grün/gelb gekennzeichnet
- Verlegung in Kupa-Rohr
- Geeignet für den Einsatz im Innen- und Außenbereich
- Korrosionsbeständige Anschluss- und Verbindungstechnik
- Ausführung nach den geltenden DIN-, VDE- sowie Herstellervorschriften

4,00 lfm

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
11.7	Hybrid-Wechselrichter mit Energiemanagementsystem (EMS) Lieferrn, montieren, anschließen, parametrieren, prüfen und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines dreiphasigen Hybrid-Wechselrichters einschließlich Energiemanagementsystem (EMS) für die ausgeschriebene Photovoltaikanlage. Der Wechselrichter ist für die Anlagengröße auszulegen und einschließlich aller erforderlichen Anschluss-, Kommunikations- und Konfigurationsarbeiten fachgerecht zu installieren. Die Einbindung in das Hausnetz sowie die Kommunikation mit dem Energiemanagementsystem sind vollständig herzustellen. Montageort: • Technikraum Erdgeschoss Technische Anforderungen • Dreiphasiger Hybrid-Wechselrichter • AC-Nennleistung: ca. 15 bis 20 kVA • Geeignet für PV-Anlagen mit ca. 20 kWp Generatorleistung • Mindestens 2 unabhängige MPP-Tracker • Europäischer Wirkungsgrad = 97,5 % • Schutzart mindestens IP65 • Integrierter DC-Freischalter • Integrierter Netz- und Anlagenschutz gemäß VDE-AR-N 4105 • Notstrom- bzw. Ersatzstromfunktion vorbereitet oder integriert • Batteriespeicher nachrüstbar • Kommunikationsschnittstellen: Ethernet, WLAN, RS485, Modbus TCP/RTU • Fernüberwachung und Firmware-Updates über Herstellerportal Leistungsumfang • Hybrid-Wechselrichter einschließlich Energiemanagementsystem • Smart Meter/Energiezähler des Herstellers • Sämtliche Befestigungs-, Anschluss- und Kommunikationskomponenten • Parametrierung und Einrichtung der Anlagenüberwachung • Einbindung in das Hausnetz • Funktionsprüfung und Inbetriebnahme • Erstellung der erforderlichen Prüf- und Inbetriebnahmeprotokolle • Lieferung der technischen Dokumentation, Bedienungs- und Wartungsanleitungen • Einweisung des Betreibers		
1,00	Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
11.8	Batteriespeicher für Photovoltaikanlage Liefen, montieren, anschließen, parametrieren, prüfen und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines Batteriespeichers zur Speicherung des durch die Photovoltaikanlage erzeugten Stroms. Der Stromspeicher ist für den Betrieb mit dem ausgeschriebenen Hybrid-Wechselrichter geeignet auszuführen. Einschließlich aller erforderlichen Anschluss-, Kommunikations- und Konfigurationsarbeiten sowie der vollständigen Einbindung in das Energiemanagementsystem. Montageort: • Technikraum Erdgeschoss Technische Anforderungen • Lithium-Eisenphosphat-Technologie (LiFePO4) oder gleichwertig • Nutzbare Speicherkapazität mindestens 10 kWh • Batteriesystemspannung gemäß Herstellervorgaben • Kompatibel mit dem ausgeschriebenen Hybrid-Wechselrichter • Modulares und erweiterbares Speichersystem • Integriertes Batteriemanagementsystem (BMS) • Schutzart mindestens IP55 • Zyklenfestigkeit mindestens 6.000 Lade- und Entladezyklen • Entladetiefe (DoD) mindestens 90 % • Für Notstrom- bzw. Ersatzstrombetrieb vorbereitet • Leistungsumfang • Batteriespeicher einschließlich Batteriemanagementsystem • Wand- oder Standmontage einschließlich Befestigungsmaterial • Sämtliche erforderlichen Leistungs-, Steuer- und Kommunikationsleitungen innerhalb des Systems • Anschluss an den Hybrid-Wechselrichter • Einbindung in das Energiemanagementsystem • Parametrierung und Inbetriebnahme • Funktions- und Sicherheitsprüfung • Lieferung der technischen Dokumentation • Einweisung des Betreibers		
1,00	Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

11.9 Inbetriebnahme, Programmierung und Anmeldung Photovoltaikanlage

Durchführen der vollständigen Inbetriebnahme, Parametrierung, Konfiguration und betriebsfertigen Übergabe der ausgeschriebenen Photovoltaikanlage einschließlich Hybrid-Wechselrichter, Batteriespeicher, Energiemanagementsystem, Smart-Metering sowie sämtlicher zugehöriger Komponenten.

Die Leistung umfasst die Funktionsherstellung der Gesamtanlage, die elektrische und kommunikative Einbindung aller Anlagenkomponenten, die Netzanbindung sowie die vollständige Konfiguration entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers und den Anforderungen des Anlagenbetreibers.

Leistungsumfang

- Inbetriebnahme der kompletten Photovoltaikanlage
- Parametrierung und Konfiguration von Wechselrichter, Batteriespeicher und Energiemanagementsystem
- Einrichtung der Kommunikationsschnittstellen und Datenübertragung
- Integration und Funktionsprüfung sämtlicher Mess-, Steuer- und Regelungskomponenten
- Einbindung in das bestehende Hausnetz
- Einrichtung und Konfiguration der Fernüberwachung
- Funktions-, Leistungs- und Sicherheitsprüfung der Gesamtanlage
- Durchführung aller erforderlichen Messungen und Prüfungen
- Erstellung der Inbetriebnahme- und Prüfprotokolle
- Einweisung des Betreibers in Bedienung und Funktion der Anlage

Netzanschluss und Meldeverfahren

Im Leistungsumfang enthalten sind sämtliche für die Inbetriebnahme erforderlichen Abstimmungen, Anzeigen, Anmeldungen und Dokumentationen, insbesondere:

- Abstimmung mit dem zuständigen Netzbetreiber
- Anmeldung und Inbetriebsetzungsanzeige beim Netzbetreiber
- Erstellung und Einreichung der erforderlichen Antrags- und Bestandsunterlagen
- Registrierung der Photovoltaikanlage im Marktstammdatenregister
- Unterstützung und Begleitung bei Abnahmen und Inbetriebsetzungsterminen
- Bereitstellung der netzbetreiberseitig erforderlichen Dokumentation

Smart-Home- und Energiemanagementanbindung

- Einrichtung und Programmierung der Smart-Home-Anbindung
- Integration des Energiemanagementsystems
- Konfiguration der Energieflussoptimierung zwischen PV-Anlage, Batteriespeicher und Verbrauchern
- Betriebsfertige Übergabe sämtlicher Visualisierungs- und Monitoringfunktionen

Dokumentation

Übergabe einer vollständigen Anlagendokumentation bestehend aus:

- Schaltplänen
- String- und Belegungsplänen
- Prüf- und Messprotokollen

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
	• Inbetriebnahmeprotokollen • Bedienungs- und Wartungsanleitungen • Herstellerunterlagen und Konformitätserklärungen • Registrierungs- und Anmeldebestätigungen Die Ausführung hat entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften, den anerkannten Regeln der Technik, den Vorgaben des Netzbetreibers sowie den Anforderungen des § 14a EnWG zu erfolgen.		
	1,00 psch		
Gesamtsumme		11 Photovoltaik-Anlage	

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

12 Prüfungen, Inbetriebnahme, Abnahmen

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

12.1 Revisionsunterlagen, Messprotokolle und Anlagendokumentation Elektroinstallat...

Liefern, erstellen, zusammenstellen und übergeben sämtlicher Revisions-, Prüf- und Dokumentationsunterlagen der ausgeführten Elektroinstallation in vollständiger und prüffähiger Form.

Technische Anforderungen

- Vollständige Dokumentation der ausgeführten Elektroinstallation.
- Zusammenstellung aller für Betrieb, Wartung, Instandhaltung und Abnahme erforderlichen Unterlagen.
- Revisionsgerechte Aufbereitung der Dokumentation entsprechend dem tatsächlichen Ausführungsstand.
- Übersichtliche, systematische und nachvollziehbare Gliederung.
- Digitale Übergabe sämtlicher Unterlagen im PDF-Format.
- Dokumentation aller Änderungen gegenüber der Ausführungsplanung.

Dokumentationsumfang

- Revisionsunterlagen der Elektroinstallation.
- Messprotokolle gemäß DIN VDE 0100-600.
- Erstprüfungsprotokolle.
- Isolationsmessungen sämtlicher Stromkreise.
- Schleifenimpedanzmessungen.
- Niederohmigkeitmessungen der Schutzleiter.
- Prüfung der Abschaltbedingungen.
- Prüfprotokolle für Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD).
- Auslösezeiten und Auslöseströme der RCDs.
- Spannungs- und Funktionsmessungen.
- Stromlaufpläne.
- Verteilerpläne.
- Beschriftungslisten der Verteilungen.
- Stromkreisverzeichnisse.
- Herstellerunterlagen der eingebauten Komponenten.
- Bedienungsanleitungen.
- Wartungsanleitungen.
- Datenblätter.
- Konformitätserklärungen und Herstellererklärungen, soweit verfügbar.
- Dokumentation der Netzwerkinstallation, soweit Bestandteil der Leistung.
- Dokumentation der Sicherheits- und Brandmeldetechnik, soweit Bestandteil der Leistung.
- Aktualisierte Bestandsunterlagen.

Leistungsumfang

- Zusammenstellung sämtlicher Prüf- und Dokumentationsunterlagen.
- Erstellung fehlender Revisionsunterlagen.
- Aufbereitung der Messprotokolle.
- Digitale Zusammenführung sämtlicher Dokumente.
- Übergabe in prüffähiger Form an den Auftraggeber.
- Abstimmung mit Bauleitung und Auftraggeber.
- Übergabe vor Schlussabnahme.

Ausführung

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
	• Digitale Übergabe im PDF-Format. • Datenträger oder elektronische Übergabe nach Vorgabe des Auftraggebers. • Alle Unterlagen in deutscher Sprache. • Revisionsstand entsprechend dem tatsächlichen Ausführungszustand.		
	1,00 Stk.		

Übertrag: _____

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
-----	-----------------	-----------------	--------------

12.2 Sachverständigenabnahmen, Koordination, Dokumentation und Gebühren

Die nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften, Verordnungen, Richtlinien, anerkannten Regeln der Technik sowie behördlichen Auflagen erforderlichen Prüfungen und Abnahmen durch staatlich anerkannte Sachverständige, Prüfsachverständige oder zugelassene Überwachungsstellen sind vollständig durch den Auftragnehmer (AN) zu veranlassen, zu koordinieren und durchzuführen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Beantragung und Terminierung sämtlicher erforderlicher Sachverständigen- und Behördenabnahmen,
- gewerkeübergreifende Koordination aller Prüf- und Abnahmetermine,
- Bereitstellung aller für die Prüfungen erforderlichen Unterlagen, Nachweise, Berechnungen, Prüfprotokolle und Bestandsdokumentationen,
- Teilnahme der erforderlichen Fachbauleiter, Monteure und Inbetriebnahmeingenieure an den Prüfungen,
- Durchführung der Inbetriebnahmen und Funktionsprüfungen vor den Abnahmen,
- Gestellung sämtlicher Mess-, Prüf- und Hilfsgeräte,
- Bereitstellung aller erforderlichen Prüfmaterialien, wie beispielsweise Prüfrauch, Prüfmedien, Messsonden, Kalibriereinrichtungen und vergleichbare Hilfsmittel,
- Einweisung des Betriebspersonals und Mitwirkung bei Abnahmen, Probetriebes und Funktionsnachweisen,
- Erstellung und Übergabe einer gewerkeübergreifenden Gesamtdokumentation aller Prüf-, Mess- und Abnahmeergebnisse.

Sämtliche Gebühren, Kosten und Nebenkosten der Sachverständigen, Prüfsachverständigen, Prüfstellen, zugelassenen Überwachungsstellen sowie der aufgrund gesetzlicher oder behördlicher Vorgaben erforderlichen Abnahmen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Etwaige im Zuge der Prüfungen oder Abnahmen festgestellte Mängel, Auflagen, Nachforderungen oder erforderliche Nachbesserungen sind durch den AN unverzüglich und ohne zusätzliche Vergütung zu beseitigen. Dies gilt auch für notwendige Wiederholungsprüfungen und Nachabnahmen, soweit diese aufgrund von Mängeln oder unvollständigen Leistungen des AN erforderlich werden.

Die Leistungen umfassen sämtliche Aufwendungen für Personal, Sachverständige, Anfahrten, Prüfmittel, Dokumentationen, Besprechungen und Koordinationsleistungen bis zur Vorlage mängelfreier Abnahmebescheinigungen.

Besondere Vertragsbedingung:

Alle mit Sachverständigenprüfungen, behördlichen Abnahmen, Wiederholungsprüfungen, Nachabnahmen sowie deren Koordination und Dokumentation verbundenen Kosten sind vollständig in die Angebotspreise einzurechnen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

1,00 psch

Gesamtsumme

12 Prüfungen, Inbetriebnahme, Abnahmen

Übertrag:

Nr.	Menge / Einheit	Eh.-Preis / EUR	Gesamt / EUR
13 Stundenlohnarbeiten			
13.1	Facharbeiter-/ in Stundenlohnarbeiten eines Facharbeiters bzw. einer Facharbeiterin für unvorhergesehene, nicht im Leistungsverzeichnis enthaltene Arbeiten auf besondere Anordnung der Bauleitung ausführen. Vergütet werden ausschließlich Arbeitsstunden, die vor Ausführung durch die Bauleitung angeordnet und durch unterschriebene Stundennachweise belegt sind. Die Stundenzettel sind der Bauleitung täglich zur Prüfung und Anerkennung vorzulegen. Polier- und Vorarbeiterstunden werden nicht höher vergütet als Facharbeiterstunden. Regiestunden ohne vorherige Anordnung der Bauleitung werden nicht vergütet.		
	20,00 Std.		
13.2	Bauhelfer-/ in Stundenlohnarbeiten eines Bauhelfers bzw. einer Bauhelferin für unvorhergesehene, nicht im Leistungsverzeichnis enthaltene Arbeiten auf besondere Anordnung der Bauleitung ausführen. Vergütet werden ausschließlich Arbeitsstunden, die vor Ausführung durch die Bauleitung angeordnet und durch unterschriebene Stundennachweise belegt sind. Die Stundenzettel sind der Bauleitung täglich zur Prüfung und Anerkennung vorzulegen.		
	20,00 Std.		
Gesamtsumme	13 Stundenlohnarbeiten		

Übertrag: _____

Gesamtzusammenstellung

LV 07 - Elektroinstallation nach DIN 18382

Titelsummen in Euro

Titel	01	Schalter und Dosen Unterputz	_____
Titel	02	Kabel und Leitungen	_____
Titel	03	KNX Steuerung Jalousie + Raffstore	_____
Titel	04	Durchbrüche, Verlegesystem, Brandsc...	_____
Titel	05	Beleuchtungsmittel	_____
Titel	06	Sonstige Ausstattung und Verkabelung	_____
Titel	07	Zählerschrank und Unterverteilung	_____
Titel	08	Netzwerktechnik	_____
Titel	09	Brandmeldeanlage	_____
Titel	10	Sicherheitsbeleuchtung	_____
Titel	11	Photovoltaik-Anlage	_____
Titel	12	Prüfungen, Inbetriebnahme, Abnahmen	_____
Titel	13	Stundenlohnarbeiten	_____

Gesamtzusammenstellung

LV 07 - Elektroinstallation nach DIN 18382

Titelsummen in Euro

Gesamtsumme in Euro

Gesamtsumme netto: _____

MwSt. 19,0 % _____

Gesamtsumme brutto: _____
