

Leistungsverzeichnis

Stand 29.06.2026

Projektdaten

Projekttitel	GS Arnum: Mensaneubau
Adresse	Klapperweg 18 30966 Hemmingen



Kundendaten

Unternehmen	Stadt Hemmingen - Abteilungsleitung Gebäudewirtschaft
Ansprechpartner/in	Dilsad Yaylim
Adresse	Rathausplatz 1, 30966 Hemmingen
Telefon	0511 – 41 03 122
E-Mail	dilsad.yaylim@stadthemmingen.de

Inhaltsverzeichnis

(Mit klicken auf die Seitenzahl gelangen Sie zum Abschnitt)

Inhaltsverzeichnis

1	KGR 442 Eigenstromversorgungsanlagen	14
1.1	Sicherheitsbeleuchtungsanlagen	14
2	KGR 444 Niedersp.-inst.-anl.	29
2.1	Verteilungen	30
2.2	Verlegesysteme.....	39
2.3	Kabel und Leitungen	45
2.4	Kabelanlage mit Funktionserhalt	52
2.5	Installationsgeräte	55
2.6	Sonnenschutzanlage	63
3	KGR 445 Beleuchtungsanlagen.....	68
3.1	Allg. Beleuchtung	69
4	KGR 446 Blitzschutzanlage	82
4.1	Innerer Blitzschutz	82
5	KGR 449 Sonstiges zur KG 440	90
5.1	Baustromversorgung	91
5.2	Schlitz-/ Bohr- und Stemmarbeiten	95
5.3	Brandschutz	96
5.4	Anschlussarbeiten	100
6	KGR 451 Telekommunikationsanl.	103
6.1	Verteilungen	103
6.2	Verlegesysteme.....	105
6.3	Kabel und Leitungen	108
6.4	Kabelanlage mit Funktionserhalt	110
6.5	Installationsgeräte	114
7	KGR 452 Such- u. Signalanlagen	117
7.1	Lichtrufanlage (LRA)	118
7.2	Klingelanlage	120
8	KGR 453 Zeitdienstanlagen	124
8.1	Uhrenanlage	124
9	KGR 454 Elektroakustische Anlagen (ELA)	126
9.1	Elektroakustische Anlagen (ELA).....	128
10	KGR 456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen	142
10.1	RWA- Anlage	142
11	KGR 457 Datenübertragungsnetze.....	145
11.1	Kabel- und Leitungen	147
11.2	Datenverteiler	151
11.3	Aktive Netzwerkkomponenten.....	159
11.4	Netzwerkkomponenten.....	164
11.5	Beschriften / Überprüfen / Spleißen	166
11.6	Netzwerk-Einrichten	168
12	KGR 459 Sonstiges zur KG 450	172
12.1	Schlitz-/ Bohr- und Stemmarbeiten	173
12.2	Brandschutz	174
12.3	Anschlussarbeiten	177
13	KGR 550 Techn. Außenanlagen.....	186
13.1	KGR 556 Starkstromanlagen	186
13.2	KGR 557 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	191
14	KGR 559 Sonstiges zur KG 550	193
14.1	Erdarbeiten	193
14.2	Leerrohre und Schächte	194

14.3	Fundamente	195
14.4	Bohrungen, Durchbrüche und Schottungen.....	196
15	Stundenlohnarbeiten, Sonstiges	199
15.1	Stundenlohnarbeiten	199
16	Inspektion und Wartung	202
16.1	Sicherheitsbeleuchtungsanlage (SiBe)	202
16.2	Lichtrufanlage (LRA)	205
16.3	Elektroakustische Anlage (ELA).....	206
16.4	Datenübertragungsnetze: Betreuung	208
Zusammenstellung Gewerk 1 KGR 442 Eigenstromversorgungsanlagen		213
Zusammenstellung Gewerk 2 KGR 444 Niedersp.-inst.-anl.....		214
Zusammenstellung Gewerk 3 KGR 445 Beleuchtungsanlagen		215
Zusammenstellung Gewerk 4 KGR 446 Blitzschutzanlage		216
Zusammenstellung Gewerk 5 KGR 449 Sonstiges zur KG 440.....		217
Zusammenstellung Gewerk 6 KGR 451 Telekommunikationsanl.		218
Zusammenstellung Gewerk 7 KGR 452 Such- u. Signalanlagen.....		219
Zusammenstellung Gewerk 8 KGR 453 Zeitdienstanlagen		220
Zusammenstellung Gewerk 9 KGR 454 Elektroakustische Anlagen (ELA)		221
Zusammenstellung Gewerk 10 KGR 456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen		222
Zusammenstellung Gewerk 11 KGR 457 Datenübertragungsnetze		223
Zusammenstellung Gewerk 12 KGR 459 Sonstiges zur KG 450.....		224
Zusammenstellung Gewerk 13 KGR 550 Techn. Außenanlagen		225
Zusammenstellung Gewerk 14 KGR 559 Sonstiges zur KG 550.....		226
Zusammenstellung Gewerk 15 Stundenlohnarbeiten, Sonstiges.....		227
Zusammenstellung Gewerk 16 Inspektion und Wartung.....		228
Gesamtzusammenstellung LV - Neubau Mensa (2026)		229

Allgemeine Vertragsbedingungen

Allgemeine Vertragsbedingungen

Als Allgemeine Vertragsbedingungen wird vollumfänglich die VOB / B vereinbart. Die Ausführung der Bauleistungen hat grundsätzlich nach der VOB und den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen.

AVB - Allgemeine Vertragsbedingungen

Alle in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen Vorbemerkungen, technische Forderungen, aufgeführten Angaben und Leistungen dienen als Kalkulationsgrundlage.

Alle hier genannten An- und Vorgaben sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden, sofern nicht gesondert in den einzelnen Positionen des Leistungsverzeichnisses ausgewiesen ist, nicht gesondert vergütet.

Dem Bieter ist gehalten, die in dieser Unterlage beschriebenen Details auf Vollständigkeit, fachgerechte Ausführung und Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck zu überprüfen. Bei Abweichungen oder Unklarheiten ist Rücksprache mit der ausschreibenden Stelle zu halten. Besteht in Bezug auf die geforderte Ausführung seitens der Bieter Klärungsbedarf, so muss dieses während der Angebotsphase geklärt werden.

Weiterhin wird dem Bieter empfohlen, vor Angebotsabgabe einen Besichtigungstermin vor Ort wahrzunehmen. Die Terminabsprache erfolgt über die Submissionsstelle. Nachforderungen aufgrund von fehlender Ortskenntnis werden ausgeschlossen.

Die angebotenen Einheitspreise müssen grundsätzlich eine komplette, betriebsbereite Leistung beinhalten, das heißt liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich aller Nebenleistungen mit den erforderlichen Klein-, Anschluss- und Befestigungsmaterialien, auch wenn dieses bei den einzelnen Positionen nicht mehr besonders vermerkt ist.

Für die Gemeinkosten enthält das Leistungsverzeichnis keinen besonderen Ansatz. Die entsprechenden Kosten für An- und Abfuhr sowie Einlagerung von Materialien und Werkzeugen zur Baustelle bzw. von der Baustelle, Transporte auf dem Baustellengelände sowie in Gebäuden und Bauteilen, Vorhalten von Werkzeugen und Geräten, Wegezeit, sonstige Fracht- bzw. Fahrauslagen usw., Koordination der Leistungen mit anderen am Bau tätigen Firmen, Überwachung des Montagepersonals, probeweise Inbetriebnahme der Anlagen sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Alle im Leistungsverzeichnis aufgeführten Massen sind überschlägig ermittelt und entsprechen dem Planungsstand zur Zeit der LV-Aufstellung.

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen (z.B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen) Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: „oder gleichwertig“, immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

ATV- Allgemeine Technische Vertragsbedingungen

Als Allgemeine Technische Vertragsbedingungen wird vollumfänglich die VOB / C vereinbart.

Ausschreibungsunterlagen

Der Bieter ist verpflichtet, die Ausschreibungsunterlagen, Texte und ggf. Zeichnungen lt. Inhaltsverzeichnis auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Konstruktionsmerkmale und Beschreibungen, die auf bestimmte Hersteller/ Anbieter schließen lassen, auch wenn diese nicht benannt werden, dienen lediglich der Erläuterung des geforderten Konstruktionsprinzips und sind grundsätzlich unter dem Vorbehalt "oder gleichwertiger Art" zu betrachten. Als Gleichwertigkeitsnachweis sind mit dem Angebot die prüffähige Nachweise vorzulegen.

In Ergänzung zu VOB/B §1 gelten die der Ausschreibung beiliegenden Zeichnungen und Fotoanlagen als Vertragsbestandteil und Kalkulationsgrundlage, bei Widersprüchen gilt die Leistungsbeschreibung vorrangig.

BVB - Besondere Vorbemerkungen

Bauvorhaben

Die Stadt Hemmingen erhält für die Wäldchenschule Arnum einen Erweiterungsneubau, der neben Ganztagsräumen auch eine Mensa beinhaltet.

Auf dem Grundstück befinden sich mehrere Bestandsgebäude der Wäldchenschule Arnum. Diese befinden sich im rückwärtigen Bereich des Grundstückes und beinhalten den eingeschossigen Verwaltungstrakt, den zweigeschossigen Klassenraumtrakt, sowie eine eingeschossige Interimsanlage.

Im vorderen Bereich des Grundstückes befindet sich das mit dem Klassenraumtrakt verbundene Hortgebäude, ein Mehrfamilienwohnhaus, sowie die Sporthalle, welche für die Kinder zugänglich bleiben muss.

Die Baumaßnahme findet parallel zum laufenden Schulbetrieb statt.

Arbeitszeiten

Die Arbeiten dürfen nur werktags in der Zeit von 7.00 - 18.00 Uhr durchgeführt werden. Außerhalb der vorgenannten Zeiten wird die Baustelle videoüberwacht, zur Vermeidung falscher Alarmer sind begründete Ausnahmen rechtzeitig, mind. 10 Arbeitstage vorher, bei der vom AG beauftragten Bauüberwachung schriftlich zu melden. Die Kosten aus einem Alarmhandling aufgrund nicht gemeldeter und freigegebener Änderungen werden an den Verursacher weitergegeben.

Angaben zur Baustelle gem. DIN ATV 18299 (Abschnitt 0.1)

zu DIN 18299 - 0.1.1 Lage der Baustelle / Zufahrt / Verkehrsbeschränkungen

Die Erschließung erfolgt über die Straße 'Klapperweg' in den rückwärtigen Teil des Grundstückes. Die Leistung findet parallel zum laufenden Schulbetrieb statt.

Der Betrieb der Schule wird während der Bauzeit in vollem Umfang aufrechterhalten und Pausenhöfe, Zugänge und Feuerwehruzufahrt werden voll genutzt. Somit ist vom Auftragnehmer entsprechend Rücksicht zu nehmen.

Aufgrund der vielen Arbeitsabläufe in der Gesamtmaßnahme ist davon auszugehen, dass die Arbeiten auf der Baustelle nicht durchgängig erfolgen, somit können Wartezeiten, zusätzliche Anfahrten und Rüstzeiten etc. entstehen. Dies ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Es dürfen keinerlei Beeinträchtigungen im Schulbetrieb entstehen. Für die Kalkulation ist davon auszugehen, dass besonders erhöhte Schallbeschränkungen seitens des Auftragnehmers obliegen, damit der Schulbetrieb ohne Beeinträchtigungen erfolgen kann.

Die Hauptunterrichtszeit ist 8:00 Uhr bis 13:00 Uhr.

Sollten aus den aufgeführten Baustellenarbeitsabläufen zusätzliche Kosten entstehen, so sind diese in die Einheitspreise einzurechnen und mit den Einheitspreisen abgegolten.

Die Vorschriften und Regeln der TA-Lärm sowie der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) sind zwingend einzuhalten. Es gilt der Immissionsrichtwert tagsüber 45 dB (A) gem. Ziffer TA-Lärm 6.1f.

Die Vermeidung bzw. die Reduzierung von Baulärm ist als vorrangig zu betrachten.

Es ist besondere Rücksicht auf die umgebende Wohnbebauung zu nehmen.

Nachweise für die Einhaltung der Emissions- und Immissionsrichtwerte sind von den Auftragnehmern (AN) auf Verlangen vorzulegen.

zu DIN 18299 - 0.1.3 Art und Lage der baulichen Anlage
Mensagebäude in Holzbauweise

Wäldchenschule Arnum, Klapperweg 18, 30966 Hemmingen

zu DIN 18299 - 0.1.4 und 0.1.5 Verkehrsverhältnisse / freizuhaltende Flächen

Dem AN werden grundsätzlich keine Parkplatzflächen auf dem Schulgelände zur Verfügung gestellt. Das Abstellen von Fahrzeugen des AN ist nur innerhalb des eingezäunten Baustellenbereichs zulässig, soweit die Flächen hierfür nach Baustelleneinrichtungsplan bzw. nach Abstimmung mit der Bauleitung freigegeben sind.

Verunreinigungen durch ein- und ausfahrende Fahrzeuge des AN auf Straßen und Zufahrten im öffentlichen Bereich sind vom AN ohne besondere Aufforderung auf seine Kosten umgehend zu beseitigen.

zu DIN 18299 - 0.1.6 Transporteinrichtungen und Transportwege

Für den Antransport von großen Anlagenteilen / Bauteilen / Hebezeugen sind die Absprachen mit den zuständigen Behörden über die Zufahrtsmöglichkeiten durch den Auftragnehmer (AN) selbsttätig zu treffen. Die Materialanlieferungen müssen angemeldet und abgestimmt erfolgen.

Vor Materialanlieferung auf der Baustelle hat sich der Bieter über die örtlichen Verhältnisse zu informieren (z.B. Durchgangshöhen, Einbringung in mehreren Teilen, usw.) und diese zu berücksichtigen.

Es wird besonders darauf hingewiesen, dass es sich bei der Baumaßnahme um eine Schule handelt. Sicherheits- und Schutzmaßnahmen insbesondere bei Materialtransporten sind entsprechend zu wählen und in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Pausenzeiten zwischen den Unterrichten sind zu beachten. In den folgenden Zeitfenstern ist kein Lieferverkehr gestattet, da diese Zeiten besonders kritisch für die Sicherheit der Schüler*innen sind, beispielsweise aufgrund hoher Verkehrsfrequenz durch ankommende oder abgehende Kinder:

- 07:45 – 08:15 Uhr: Schulbeginn
- 12:50 – 13:30 Uhr: Schulende
- 15:50 – 16:20 Uhr: Ganztagsende

Die Materialanlieferungen sind vorab einzuplanen und die Kollisionen im Fußgängerverkehr so auf ein Minimum zu beschränken.

Die Zufahrt zur Baustelle ist beengt, s. Baustelleneinrichtungsplan. Mit Erschwernissen bei der Anfahrt mit größeren Fahrzeugen muss gerechnet werden. Dies ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Es ist auf dem Baufeld und der Baustelleneinrichtungsfläche mit beengten Platzverhältnissen zu rechnen.

zu DIN 18299 - 0.1.7 Anschlüsse für Energie, Wasser und Abwasser

Für die Stromversorgung soll vom AG bereitgestellte Hauptbaustromverteiler genutzt werden. Durch AN sind zus., gemäß LV Positionen geforderten Baustromverteiler aufzubauen und entsprechend zu unterhalten.

Der AN hat die Verkabelung zur jeweiligen Arbeitsstelle in eigener Regie vorzunehmen. Für ausreichende Beleuchtung am direkten Arbeitsplatz ist gemäß den Vorgaben der BauBG ist während der Bauphase selbst zu sorgen.

Brauchwasser für die Aufbereitung von Baustoffen und zur Reinigung wird bauseits zur Verfügung gestellt. Für das Heranführen an den Arbeitsplatz hat der Auftragnehmer selbst zu sorgen und die Kosten dafür in die Einheitspreise einzukalkulieren. Farbreste und Reinigungsflüssigkeiten, Baustoffe, Baumaterialien und kontaminierte Stoffe bzw. Flüssigkeiten dürfen in keinem Fall in das Abwassersystem eingeleitet werden, sondern müssen entsprechend ihres Abfallartenschlüssels fachgerecht gelagert und entsorgt werden. Bei Nichteinhaltung übernimmt der AN die Entsorgungskosten.

zu DIN 18299 - 0.1.8 Zur Mitbenutzung überlassene Flächen und Räume

Sanitäre Einrichtungen werden bauseits zur Verfügung gestellt.

Material- und Pausenräume sind Sache des AN und werden nicht gesondert vergütet. Die zur Verfügung stehende Stellfläche für Standard Container siehe Baustelleneinrichtungsplan.

zu DIN 18299 - 0.1.9 Bodenverhältnisse

Es liegt ein Gutachten mit Beurteilung des Baugrundes und der Gründung mit abfalltechnischer Zuordnung vor.

zu DIN 18299 - 0.1.10 Grundwasserverhältnisse

Es liegt ein Gutachten mit Beurteilung des Baugrundes und Grundwasserverhältnisse vor.

zu DIN 18299 – 0.1.11 Besondere Vorgaben: Abfälle / Entsorgung / Schadstoff

Die Reinigung und Beräumung der Arbeitsplätze ist ausschließlich Sache der Auftragnehmer.

Die Baustelle ist täglich besenrein zu hinterlassen.

Wird dieser Verpflichtung zur Baustellenreinigung nicht nachgekommen, ist der AG berechtigt, die Reinigung und Entsorgung auf Kosten des AN durchführen zu lassen. Verunreinigungen, die sich aus dem Baubetrieb ergeben, sind umgehend, d. h. am Tage ihres Entstehens, zu beseitigen. Die als Baustellenzufahrt genutzten Straßen sind täglich gründlich zu reinigen.

zu DIN 18299 - 0.1.13 Schutzgebiete und Schutzzeiten im Bereich der Baustelle

Für den Standort „Wäldchenschule“ sind Vorkommen streng geschützter Fledermausarten bekannt. Die artenschutzrechtlichen Anforderungen nach § 44 BNatSchG sowie die Nebenbestimmungen der Baugenehmigung sind bei der Ausführung zu beachten.

Die Bauarbeiten werden im Hinblick auf die Einhaltung der naturschutzrechtlichen Vorgaben durch eine ökologische Baubegleitung überwacht. Die durch die ökologische Baubegleitung im Rahmen der genehmigungsrechtlichen und artenschutzrechtlichen Vorgaben erteilten Hinweise und Vorgaben sind vom AN zu beachten und umzusetzen.

zu DIN 18299 - 0.1.14 Schutzmaßnahmen für Bäume, Vegetationsfläche, Bauteile etc.

Der nördlich des Mensaneubaus angrenzende Wald befindet sich im Außenbereich gem. § 35 BauGB und darf daher grundsätzlich nicht für Freizeit- und Pausenzwecke genutzt werden.

zu DIN 18299 - 0.1.15 Art und Umfang der Regelung und Sicherung des öffentlichen Verkehrs
trifft hier nicht zu

zu DIN 18299 - 0.1.16 Im Bereich der Baustelle vorhandene Anlagen (Versorgungsleitungen)
Bei der Durchführung von Bauarbeiten auf öffentlichen und privaten Grundstücken besteht für den Bauunternehmer die Erkundungs- und Sicherungspflicht. Es ist immer mit dem Vorhandensein von div. Ver- und Entsorgungsleitungen sowie von stillgelegten und außer Betrieb genommenen Leitungen zu rechnen und die erforderliche Sorgfalt zu wahren, um deren Beschädigung zu verhindern und eine Gefährdung von Personen auszuschließen. Der Bauunternehmer hat seine Mitarbeiter und die von ihm beauftragten Subunternehmen entsprechend zu unterweisen und zu überwachen. Rechtzeitig vor Baubeginn ist beim Netzbetreiber eine aktuelle Auskunft über die Lage und ggf. Tiefe im Baubereich liegenden Medien einzuholen.

zu DIN 18299 - 0.1.17 Bekannte oder vermutete Hindernisse (Leitungen, Bauwerksreste etc.)
siehe Punkt 0.1.16

zu DIN 18299 - 0.1.18 Kampfmittel
Nach durchgeführter Luftbildauswertung wird keine Kampfmittelbelastung vermutet. Ein Bereich ist aufgrund einer Waldfläche nicht auswertbar. Die Betrachtung der Umgebung lässt keine Kampfmittelbelastung vermuten. Es wurde keine Sondierung durchgeführt. Die Fläche wurde nicht geräumt.

zu DIN 18299 - 0.1.19 Maßnahmen gem. Baustellenverordnung
Die bestehenden Einrichtungen dürfen in ihrer Funktion nicht behindert oder begrenzt werden. Sämtliche Änderungen – auch nur zeitweise während der Montagephase – bedürfen der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers.

Der Auftragnehmer ist für die Einhaltung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, der Bestimmungen zur Baustellenabsicherung und der sonstigen für den Arbeitsschutz und die Unfallverhütung geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Durchführungsanweisungen alleinverantwortlich. Erforderliche Sicherungsmaßnahmen und Absturzsicherungen liegen im Verantwortungsbereich des Auftragnehmers.

Die WCs innerhalb der Schule dürfen grundsätzlich nicht benutzt werden!

Es besteht ein generelles Rauch- und Alkoholverbot auf der Baustelle und in allen Grundstücksbereichen des AG.

zu DIN 18299 - 0.1.20 Anordnungen und Vorschriften des Eigentümers zu Leitungen etc.
Leitungen sind äußerst sorgfältig vor Beschädigungen zu schützen.

zu DIN 18299 - 0.1.21 Art und Umfang von Schadstoffbelastungen
trifft hier nicht zu

zu DIN 18299 - 0.1.22 Art und Umfang der durch den AG veranlassten Vorarbeiten
Die erforderlichen Vorarbeiten werden gegebenenfalls in den Positionen des Leistungsverzeichnisses erwähnt.

zu DIN 18299 - 0.1.23 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle
Die Durchführung von Bauleistungen anderer Unternehmer ist nicht zu behindern.

Angaben zur Ausführung gem. DIN ATV 18382 (Abschnitt 0.2)

zu DIN 18382 - 0.2.1 bauseitiges Beistellen von Gerüsten, Hebebühnen und dergleichen:

Der Auftragnehmer stellt die für seine eigenen Leistungen erforderlichen Leitern, Kleingerüste, Fahrgerüste, Montagehilfen und sonstigen Arbeitsmittel für Montageorte bis 3,50 m über der jeweiligen Standfläche eigenverantwortlich zur Verfügung. Das Auf-, Um- und Abbauen, Umsetzen sowie Vorhalten dieser Arbeitsmittel ist, soweit in den Einzelpositionen nicht anders beschrieben, mit den Einheitspreisen abgegolten.

Arbeits- und Schutzgerüste, Hubarbeitsbühnen, Traggerüste, besondere Montageplattformen, besondere Abstufungen, Sonderkonstruktionen sowie sonstige Baubehelfe für Montageorte über 3,50 m über der jeweiligen Standfläche sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich bereitzustellen, auf- und abzubauen, umzusetzen, vorzuhalten und zu warten. Eine bauseitige Stellung von Steigehilfen oder sonstigen Zugangseinrichtungen erfolgt nicht. Die hierfür erforderlichen Aufwendungen sind vom Auftragnehmer in den entsprechenden Positionen für erhöhte Montagebedingungen, vollständig einzukalkulieren. Art, Einsatzbereich, Montagehöhe, Vorhaltungsdauer, Nutzungsumfang und besondere Randbedingungen der Nutzung sind dabei zu berücksichtigen.

Der Auftragnehmer darf nur geeignete und betriebssichere Arbeitsmittel, Gerüste und Hebezeuge einsetzen. Die einschlägigen arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften, insbesondere BetrSichV, TRBS 2121 und die Regeln der gesetzlichen Unfallversicherung, sind einzuhalten. Erforderliche Nachweise, Prüfungen, Aufbau- und Verwendungsanleitungen sowie Freigaben sind auf der Baustelle vorzuhalten. Gerüste dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Vor Benutzung hat der jeweilige Gerüstnutzer den ordnungsgemäßen Zustand entsprechend den geltenden arbeitsschutzrechtlichen Vorgaben zu prüfen bzw. prüfen zu lassen. Eigenmächtige Veränderungen an Gerüsten sind unzulässig. Änderungen dürfen nur durch den Gerüstersteller oder hierzu befähigte Personen erfolgen. Gesperrte oder nicht freigegebene Gerüste dürfen nicht benutzt werden.

zu DIN 18382 - 0.2.2 Bauart des Gebäudes

Das Gebäude wird in Holzbauweise errichtet.

Bei der Ausführung der elektrotechnischen Anlagen sind die besonderen Anforderungen der Holzbauweise zu berücksichtigen.

Hierzu gehören insbesondere die Leitungsführung in Installationszonen, Hohlräumen und Vorsatzschalen, die Befestigung an Holz- und Ausbaukonstruktionen sowie die Abstimmung von Durchdringungen, Aussparungen und Einbauten mit der Bauleitung und den beteiligten Gewerken.

Leitungsanlagen, Dosen, Verteiler, Befestigungen und sonstige elektrotechnische Einbauten sind so auszuführen, dass Tragwerk, Beplankungen, luftdichte Ebenen, Dampfsperren, Brand-, Schall- und Feuchteschutz der Holzrahmenbaukonstruktion nicht beeinträchtigt werden.

Durchdringungen von luftdichten, brandschutztechnischen oder schallschutztechnisch wirksamen Bauteilen sind auf das erforderliche Maß zu beschränken und entsprechend den jeweiligen baulichen Anforderungen fachgerecht zu verschließen. Erforderliche System- oder Detailvorgaben aus Brandschutzkonzept, Ausführungsplanung und Montageplanung sind zu beachten.

Erforderliche Abstimmungen zu Installationswegen, Befestigungspunkten, Aussparungen und Durchdringungen sind vom AN rechtzeitig vor Ausführung durchzuführen.

zu DIN 18382 - 0.2.3 Ausführungspläne

Die Übergabe der Ausführungspläne erfolgt nach der Auftragserteilung und einem Einweisungsgespräch. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, die für die Ausführung notwendigen Zeichnungen rechtzeitig anzufordern und etwaige Unstimmigkeiten umgehend zu klären.

Vom AG werden die Installationspläne, Grundrisspläne, Schnittpläne oder sonstige Baupläne der Baumaßnahme 2-fach, also als Papiausdruck und DXF / DWG – Dateien, kostenfrei zur Verfügung gestellt.

zu DIN 18382 - 0.2.3 Ausführungspläne

Die Übergabe der Ausführungspläne erfolgt nach der Auftragserteilung und einem Einweisungsgespräch. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, die für die Ausführung notwendigen Zeichnungen rechtzeitig anzufordern und etwaige Unstimmigkeiten umgehend zu klären.

Vom AG werden die Installationspläne, Grundrisspläne, Schnittpläne oder sonstige Baupläne der Baumaßnahme 2-fach, also als Papiausdruck und DXF / DWG – Dateien, kostenfrei zur Verfügung gestellt.

zu DIN 18382- 0.2.4 Vorgaben für Austausch von digitalisierten Daten und Dokumenten

trifft hier nicht zu

zu DIN 18382 - 0.2.5 brandschutztechnischen Anforderungen

Das Brandschutzkonzept liegt vor.

zu DIN 18382 - 0.2.6 Netz- und Anlagendaten

Die elektrischen Anlagen sind nach den gültigen Vorschriften und den Anschlussbedingungen der lokalen Stadtwerke bzw. VNB auszuführen.

Netzdaten: Versorgungsspannung: 3 x 400 / 230 V, Frequenz: 50 Hz, Netzformen TN-S.

zu DIN 18382 - 0.2.7 Anschlussstellen und Anschlusswerte

Als Schutzmaßnahme ist Schutz durch Abschaltung vorgeschrieben (TN-C und TN-S Netz). Alle Stromkreise sind mit gesondertem PE-Leiter (Schutzleiter) auszuführen, dessen Verbindung mit dem geerdeten Neutralleiter nur im HA zu erfolgen hat, hierfür sind in den Verteilungen des Gebäudes trennbare N-Reihenklammern und PE-Reihenklammern vorzusehen.

zu DIN 18382 - 0.2.8 Betriebsstätte, Räume und Anlagen besonderer Art

Der AN hat vor Erstellung einer behördlich genehmigungspflichtigen Anlage von der zuständigen Behörde, nach Abstimmung mit dem AG, selbstverantwortlich und termingerecht die erforderliche Genehmigung zu erwirke

zu DIN 18382 - 0.2.9 Lage und Ausführung der Schalt- und Verteileranlagen

Die Bestellung der Verteilungen, Zentralen, Schaltgeräte etc. erfolgt grundsätzlich nach Rücksprache des Auftragnehmers mit der Bauführung des AG und Vorlage der Montagelisten bzw. Montagepläne.

Vor Beginn der Elt.- / FM- EDV - Verteilungsherstellung ist der Bauleitung eine verbindliche Montagezeichnung über die beabsichtigte Ausführung vorzulegen. Bei Montage / Aufbau-Zeichnungen bzw. Stromlaufplänen sind unbedingt die techn. Richtlinien des Bauherrn zu beachten und mit zu kalkulieren. Die Haftung des Unternehmers für die einwandfreie Funktionsfähigkeit der Leistungen wird jedoch durch diese Prüfung und Freigabe nicht eingeschränkt.

zu DIN 18382 - 0.2.10 Anschlussstellen und Anschlusswerte für elt. Betriebsmittel

Alle Steckdosenstromkreise für Wechselstrom mit einem Bemessungsstrom nicht größer als 32 A sind generell mit RCD (FI-Schalter) zu schützen. Sämtliche elektrische Geräte müssen für eine 100%-Einschaltdauer ausgelegt sein. Dieses ist u.a. besonders bei den Relais zu beachten.

zu DIN 18382 - 0.2.11 Art und Umfang von Überspannungsmaßnahmen

Der Gebäudekomplex ist mit einer Blitzschutzanlage ausgestattet. Alle in das Gebäude eingeführten Versorgungsleitungen von Energie- bzw. Informationstechnischen Anbietern sind mit Blitzstrom-Ableitern abzusichern.

zu DIN 18382 - 0.2.12 Verlege-Art und Komponenten sowie Montagesystemen

Die Befestigung sämtlicher Geräte ist mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungssystemen auszuführen. Kunststoffdübel sind nicht zugelassen. Sämtliche Materialien und Stoffe aus Kunststoff müssen halogenfrei sein, ausgenommen sind die Erdkabel.

Sämtliche Installationsgeräte sind mittels Schraubbefestigung in die Einbaudose einzubauen. Krallenbefestigung ist nicht zulässig. Auswahl, Verlegung und Verlegungsart der Kabel und Leitungen werden durch die baulichen Erfordernisse bestimmt. Auf raumsparende Verlegung ist besonders zu achten.

Die Leitungen für die haustechnischen Anlagen (Heizung, MSR, Lüftung, Sanitär, Kühlung, RWA, Sonnenschutz usw.) sind, soweit nicht ausdrücklich und anders vereinbart ist, nach Angaben der Liefer- und Ausführungsfirmen zu verlegen. Die Einführung der Leitungen in die Geräte und Verteilung, sowie deren Anschluss erfolgt durch die jeweilige Ausführungsfirma.

zu DIN 18382 - 0.2.13 Schwingungsdämpfung

trifft hier nicht zu

zu DIN 18382 - 0.2.14 Art des Montageuntergrundes

siehe Punkt 0.2.2

zu DIN 18382 - 0.2.15 Werk- und Montageplanung

Es ist vom Auftragnehmer eine vollständige und prüfbare Werk- und Montageplanung in 2-facher Ausfertigung zu erstellen und mindestens 14 Werktagen vor Beginn der Montagearbeiten vorzulegen.

Die Unterlagen sind durch den Auftragnehmer an den Auftraggeber 1-fach in Papier und 1-fach digital (in den Dateiformaten dwg/dxf und pdf) zu überreichen.

Vom Auftragnehmer zu erstellenden Plänen und Zeichnungen sind erst nach Freizeichnung durch die Bauleitung bzw. durch den Auftraggeber gültig. Sie sind für den Auftragnehmer verbindlich.

Übergebene Pläne sind vom Auftragnehmer zu prüfen. Auf Unstimmigkeiten oder Bedenken hat er den Auftraggeber unverzüglich schriftlich hinzuweisen.

Der Auftraggeber ist berechtigt, weitergehende Zeichnungen, Nachweise und schriftliche Erläuterungen zu verlangen, soweit diese aufgrund von bauaufsichtlichen Erfordernissen oder Anforderungen des Netzbetreibers erforderlich sind.

Die erforderlichen Werkpläne und Unterlagen sind ohne besondere Vergütung vom Auftragnehmer in Abstimmung mit der Bauleitung anzufertigen. Sie sind spätestens zwei Wochen nach Aufforderung vorzulegen!

zu DIN 18382 - 0.2.16 Angaben von Maßstäben für Detailpläne

Das Mindestformat ist DIN A4, das Höchstformat DIN A0. Lagepläne sind im Maßstab 1:200, Grundriss- und Installationspläne im Maßstab 1:100 oder 1:50, Zentralen im Maßstab 1:20 auszuführen. Abweichungen bedürfen der Genehmigung des Auftraggebers.

zu DIN 18382 - 0.2.17 Muster

Der AG behält sich vor, zu den Vertragsleistungen Muster zu verlangen, die der AN unentgeltlich zu liefern und deren Bezugsquellen er nachzuweisen hat.

zu DIN 18382 - 0.2.18 Prüfanforderungen

Der Auftragnehmer hat an den von ihm errichteten Anlagen vor Inbetriebnahme eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit und eine Prüfung nach den geltenden Normen und Vorschriften auszuführen. Die Prüfung der elektrischen Neuanlagen nach Fertigstellung und Aufstellen der Mess- und Inbetriebnahme-Protokolle hat nach VDE zu erfolgen. Die vorgenannten Protokolle sind bei der Abnahme vorzulegen. Ohne Vorlage der Messprotokolle sind die Neuanlagen nicht betriebsfertig. Für eventuelle Folgeschäden haftet der Auftragnehmer. Die Kosten für die Erstellung der Protokolle lt. VDE sowie für die Messung der Starkstrom- und Fernmeldeleitungen sind als Nebenleistungen in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

zu DIN 18382 - 0.2.19 Messungen
siehe Punkt 0.2.18

zu DIN 18382 - 0.2.20 Einweisungen
Der Auftragnehmer hat vor Inbetriebnahme sicherzustellen, dass die von ihm errichteten Anlagen bzw. Anlagenteile die geforderten Funktionen und Leistungen erbringen und die gesetzlichen Bestimmungen erfüllen.

Der vom Auftraggeber benannte Betreiber (Anlagenverantwortlicher) ist durch den Auftragnehmer in die Bedienung und Funktion der errichteten Anlage einmal einzuweisen. Die Einweisung ist ausführlich zu dokumentieren.

zu DIN 18382 - 0.2.21 Revisionsunterlagen / Dokumentation
Revisionspläne als Dokumente der Elektrotechnik nach EN 61082 auf Basis des letztgültigen und durch den Auftraggeber freigegebenen eigenen Montageplänen des Auftragnehmers sowie des letztgültigen Architektenplanstandes zu erstellen. Der Auftragnehmer hat rechtzeitig vor Beginn seiner Revisionsplanerstellung die Aktualität des Planstandes mit dem Auftraggeber bzw. mit der Bauleitung abzustimmen.

Spätestens mit dem Antrag auf Abnahme sind sämtliche Bestandspläne, Bedienungs- und Wartungsanweisungen sowie Ersatzteillisten etc., gemäß VOB C sowie auf dem beil. Anlage gefordert, einzureichen.

Bei der Erstellung der Pläne sind die Layer-Vorgaben des Auftraggebers einzuhalten. Vor der endgültigen Übergabe führt der Auftragnehmer für das Nutzer- und Betriebspersonal des Auftraggebers eine umfassende Einweisung vor Ort durch.

Die Bestandspläne sind ein Bestandteil der Abnahme!

Die Kosten für die Erstellung der Bestandspläne, der Bedienungs- und Wartungsanweisungen sowie Ersatzteillisten etc., siehe vorher, sind als Nebenleistungen in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

zu DIN 18382 - 0.2.22 Instandhaltung
Die Anforderungen an Art und Umfang der vom Auftragnehmer anzubietenden Instandhaltung während der Dauer der Verjährungsfrist für die Mängelansprüche sind durch diesem Leistungsverzeichnis beiliegenden Instandhaltungsvertrag und durch LV-Positionen geregelt.

zu DIN 18382 - 0.2.23 Instandhaltungsvertrag über den Ablauf der Verjährungsfrist hinaus
Nach Aufforderung des Auftraggebers ist ein Instandhaltungsvertrag über den Ablauf der Verjährungsfrist hinaus anzubieten.

zu DIN 18382 - 0.2.24 Sachverständigenprüfungen
Nach Fertigstellung der SiBe- und ELA- Anlagen ist die Funktionalität der Anlagen durch eine Sachverständigenprüfung zu bescheinigen.

Anlagen:

01_Arbeitsblatt_EG.pdf

02_Arbeitsblatt_OG.pdf

03_Baustelleneinrichtungsplan.pdf

04_Brandschutzkonzept.pdf

05_00_DIALux-Beleuchtungsberechnung.evo

05_01_DIALux-Beleuchtungsberechnung_Lichtszene_01.pdf

05_02_DIALux-Beleuchtungsberechnung_Lichtszene_02.pdf

06_01_Bestandsunterlagen_EL.T.pdf

06_02_Bestandsunterlagen_Layerliste.pdf

07_Wartungsvertrag_EDV.pdf

08_01_Wartungsvertrag_ELA.docm

08_02_Wartungsvertrag_ELA_Preisblaetter.xlsm

09_01_Wartungsvertrag_LRA.pdf

09_02_Wartungsvertrag_LRA_Arbeitskarten.pdf

10_01_Wartungsvertrag_SiBe.pdf

10_02_Wartungsvertrag_SiBe_Arbeitskarte.pdf

1 KGR 442 Eigenstromversorgungsanlagen

1.1 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

Technische Vorbemerkung

Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:

- AVB - Allgemeine Vertragsbedingungen;
- die Angaben zur Anlagenbeschreibung;
- nachfolgend beschriebene Bedingungen und Anforderungen;

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden.

Für die Sicherheitsbeleuchtung sind Einzelbatterieleuchten des Herstellers RP Group oder nachweislich gleichwertige und vollständig systemkompatible Leuchten anzubieten.

Im bestehenden Schulgebäude sind bereits Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten des Herstellers RP Group mit Einzelbatterieversorgung installiert. Diese Bestandsleuchten werden als einheitliches System betrieben, überwacht und gewartet. Der Neubau ist in diese bestehende Systemstruktur einzubinden.

Zur Sicherstellung einer einheitlichen Überwachung, Bedienung, Prüfung, Wartung, Ersatzteilhaltung und Dokumentation der Sicherheitsbeleuchtung auf der gesamten Liegenschaft ist die vollständige Kompatibilität mit dem vorhandenen RP-Group-System zwingend erforderlich. Die Verwendung eines abweichenden Systems würde zu parallelen Überwachungs- und Wartungsstrukturen, erhöhtem Schulungs- und Supportaufwand, zusätzlicher Ersatzteilhaltung sowie zu wirtschaftlich nicht vertretbaren Mehrkosten im laufenden Betrieb führen.

Soweit Produkte eines anderen Herstellers angeboten werden, hat der Bieter mit Angebotsabgabe prüffähig nachzuweisen, dass diese vollständig in das vorhandene System der Sicherheitsbeleuchtung eingebunden werden können. Der Nachweis muss insbesondere die Kompatibilität hinsichtlich Überwachung, automatischer Prüfung, Status- und Störmeldungen, Bedienung, Wartung, Dokumentation, Ersatzteilversorgung sowie dauerhafter Betriebsfähigkeit umfassen. Ein bloßer Hinweis auf vergleichbare technische Leistungsdaten, Schutzart, Lichtstrom oder Akkukapazität reicht als Gleichwertigkeitsnachweis nicht aus.

Die angebotenen Produkte müssen als Einzelbatterieleuchten für den bestimmungsgemäßen Einsatz in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen geeignet sein und den einschlägigen technischen Regelwerken sowie den Vorgaben der Baugenehmigung und des Brandschutzkonzeptes entsprechen. Die Einbindung der neuen Leuchten in die vorhandene Überwachungs- und Wartungsstruktur ist Bestandteil der Leistung und durch Funktionsprüfung nachzuweisen.

Gerüste, Hebezeuge und Zugangseinrichtungen über 3,50 m

Bei Montageorten über 3,50 m über der jeweiligen Standfläche hat der Auftragnehmer die erforderlichen Arbeitsmittel, Hebezeuge, Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Zugangseinrichtungen eigenverantwortlich auszuwählen, bereitzustellen, umzusetzen, vorzuhalten und zu entfernen. Eine bauseitige Stellung erfolgt nicht, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes beschrieben ist.

Der hieraus entstehende Mehraufwand ist über die hierfür vorgesehenen gesonderten Zulage- bzw. Bedarfpositionen zu kalkulieren und abzurechnen.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Die eingesetzten Arbeitsmittel müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet, standsicher und betriebssicher sein. Erforderliche Prüfungen, Freigaben und Nachweise sind nach den geltenden arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften vorzuhalten.

Beschriften und Kennzeichnen

Alle Stromkreise, Schutzeinrichtungen, Schalter und Anschlussklemmen sind mit geeigneten, dauerhaft haltbaren und eindeutig lesbaren Beschriftungen zu versehen. Die Kennzeichnung ist mittels Kabelmarkern oder Kabeletiketten auszuführen. Handschriftliche Beschriftungen oder solche mit Klebeband sind unzulässig.

Alle Verteilungen sind mit gravierten Kunststoffschildern in weißer Grundfarbe mit schwarzer Schrift zu kennzeichnen. Die Größe der Schilder und die Schriftgröße sind so zu wählen, dass die Beschriftung unter den vorhandenen Platzverhältnissen dauerhaft gut lesbar ist. Sämtliche Kennzeichnungen müssen den Angaben der Revisionsunterlagen entsprechen. Kabelschilder sind mindestens mit dem Zielort beziehungsweise dem angeschlossenen Verbraucher zu kennzeichnen.

1.1.10

SiBel - Einzelbatterieversorgung

Einzelbatterieversorgung mit Ausgangsspannung: 230V AC
 Sinusspannung 2-Adersystem bis max. 500m Entfernung. Für die Versorgung von 2 Leuchtenstromkreise mit LED-Leuchten bei 100% Lichtstrom.

Technischer Aufbau gem. DIN V VDE 0108-100 und DIN EN 60598-2-22. Mit Tiefentladeschutz und integrierter Wiedereinschaltsperr, Schwellwertschaltung. Zur Versorgung dient ein wartungsfreier langlebiger und gasdichter PB-Akku. Die vollelektronische und zeitgesteuerte Ladung sorgt für eine erhöhte Akku-Lebensdauer. Die LED-Funktionskontrollanzeige zeigt Betriebszustände oder Fehler. Kabelllose zentrale Steuerung und Überwachung für große Installationen von bis zu 50.000 Leuchten mit Wireless Professional.

Artikelnummer: NVGS1053WL
 Fabrikat: RP-Technik GmbH

Oder gleichwertig mit prüffähigem Nachweis der vollständigen Kompatibilität zum vorhandenen RP-Group-Wireless-Professional-System.

Angebotenes Fabrikat:
 Typ:
 (vom Bieter einzutragen!)

4 St.

1.1.20

SiBe - Embedded-Computer

Einrichtungs- und Überwachungseinheit für Hutschienenmontage, inkl. Netzteil. Der Wireless Professional CPC beinhaltet ein Linux Betriebssystem mit Wireless Professional-Software, sowie den Koordinator. Er ist für die

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Verwendung in einem Netzwerk (LAN) in Verbindung mit einer Fernzugriffsstelle vorgesehen. Das Funksystem kann pro Zentrale im Standard 1000 Leuchten umfassen. Mit Timerfunktionen ist das Anlegen von Zeitplänen möglich. Möglichkeit der Vernetzung mit weiteren Anlagen. Die Wireless Professional Software erfüllt die Anforderungen an ein automatisches Prüfsystem nach EN 62034. Artikelnummer: WLCPC3 Fabrikat: RP-Technik GmbH Oder gleichwertig mit prüffähigem Nachweis der vollständigen Kompatibilität zum vorhandenen RP-Group-Wireless-Professional-System. Angebotenes Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)				
	1	St.	.....	.....

1.1.30

SiBe - Wireless Professional Repeater

Repeater für automatisches Prüfsystem WirelessProfessional im 868 MHz-Band gemäß ETSI EN 300 220
WirelessProfessional-Funk-Repeater zur Reichweitenoptimierung bei ungünstigen Empfangsbedingungen im IP54/65-Gehäuse.
Versorgungsspannung: 230 V 50 Hz AC

Artikelnummer: WLREP2
Fabrikat: RP-Technik GmbH

Oder gleichwertig mit prüffähigem Nachweis der vollständigen Kompatibilität zum vorhandenen RP-Group-Wireless-Professional-System.

Installation unter Zulieferung von Befestigungsmaterialien an der Außenfassade des Gebäudes.

1 St.

1.1.40

SiBe - Rettungszeichenleuchte, DE

Rettungszeichenleuchte, Deckeneinbau, Einzelbatterie, Wireless Professional
Rettungszeichenleuchte als LED-Scheibenleuchte für Deckeneinbaumontage zur Kennzeichnung von Rettungs- und Fluchtwegen, geeignet für Dauer- oder Bereitschaftsschaltung.

Technische Anforderungen:
Montageart Deckeneinbau

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Einbauöffnung 68 mm Gehäuse aus Zink-Druckguss oder gleichwertigem Material Oberfläche pulverbeschichtet Farbe RAL 7016 oder nach Vorgabe des Auftraggebers Scheibenausführung mit Piktogrammaufnahme Piktogramme nach DIN EN ISO 7010 und DIN ISO 3864, Richtungen links, rechts, unten und oben Erkennungsweite 15 m Schutzklasse II Schutzart mindestens IP20 Schlagfestigkeit mindestens IK03 zulässige Umgebungstemperatur mindestens -5 °C bis +40 °C Betrieb in Dauer- und Bereitschaftsschaltung möglich Leistungsaufnahme Dauerbetrieb maximal 2,5 W Leistungsaufnahme Bereitschaftsbetrieb maximal 0,8 W Eingangsspannung 230 V AC Anschlussquerschnitt bis mindestens 2,5 mm² Batterie für Bemessungsbetriebsdauer 3 h Tiefentladeschutz mit Wiedereinschaltsperr automatische Ladeüberwachung Ladekontrollanzeige an der Leuchte manueller und automatischer Funktionstest manueller und automatischer Betriebsdauertest Die Leuchte muss den Anforderungen nach DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 1838 entsprechen. Die Leuchte ist mit integriertem Überwachungsbaustein zur Einbindung in das vorhandene RP-Group-Wireless-Professional- System auszuführen. Die vollständige Einbindung in die vorhandene Überwachungsstruktur einschließlich Adressierung, Parametrierung, Funktionstest, Betriebsdauertest, Statusmeldung, Störmeldung und Dokumentation ist Bestandteil der Leistung. Einschließlich Leuchte, LED-Modul, Batterie, Überwachungsbaustein, Piktogrammset, Montagegehäuse, Anschluss- und Befestigungsmaterial sowie systemzugehörigem Zubehör. Leitfabrikat: RP-Technik GmbH, Typ AIE403WL-AZ, oder gleichwertig mit prüffähigem Nachweis der vollständigen Kompatibilität zum vorhandenen RP-Group-Wireless-Professional-System.				
	40	St.	.....	.....

1.1.50

SiBe - Rettungszeichenleuchte, UM

LED-Rettungszeichenleuchte als Einzelbatterieleuchte zur
Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen nach DIN EN
60598-1, DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838, DIN EN ISO 7010
und DIN ISO 3864.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Ausführung als Kunststoff-Scheibenleuchte zur Universalbefestigung für Wand- oder Deckenaufbau. Einsatz als ein- oder zweiseitige Rettungszeichenleuchte. Piktogrammset für Richtungen links, rechts, unten und oben im Lieferumfang enthalten. Piktogramme sind entsprechend der geplanten Flucht- und Rettungswegführung einzusetzen. Gehäuse aus Kunststoff, Oberfläche schwarz, ähnlich RAL 9005. Geeignet für Dauer- und Bereitschaftsschaltung. <u>Technische Anforderungen:</u> Montageart: Universal, Wand- oder Deckenaufbau Versorgung: Einzelbatterie Bemessungsbetriebsdauer im Notbetrieb: mindestens 3 h Erkennungsweite: mindestens 22 m Lichtstrom Netzbetrieb: mindestens 190 lm Lichtstrom Notbetrieb: mindestens 190 lm Betriebsart: Dauer- und Bereitschaftsschaltung geeignet Eingangsspannung: 230 V AC Eingangsfrequenz: 50/60 Hz Systemleistung gesamt: maximal 5,3 W Systemleistung Dauerbetrieb: maximal 3,9 W Systemleistung Bereitschaftsbetrieb: maximal 1,5 W Schutzklasse: II Schutzart: mindestens IP54 Stoßfestigkeitsgrad: mindestens IK03 Zulässige Umgebungstemperatur Dauerbetrieb: -10 °C bis +40 °C Zulässige Umgebungstemperatur Bereitschaftsbetrieb: -10 °C bis +40 °C Abmessungen: B 250 mm, H 174 mm, T 34 mm Anschlussquerschnitt: bis 2,5 mm² Batterie: LiFePO₄, 3,2 V / 3,3 Ah Schalteingang: vorhanden Mit integriertem Überwachungsbaustein für den Betrieb an einer zentralen Überwachungsanlage Wireless Professional, einschließlich: Ladekontrollanzeige an der Leuchte, automatischem und manuellem Funktionstest, automatischem und manuellem Betriebsdauertest über die Bemessungsbetriebsdauer, automatischer Ladeüberwachung, Tiefentladeschutz mit Wiedereinschaltsperr. Die Leuchte ist einschließlich LED-Leuchtmittel, Batterie/Akkumulator, Piktogrammset, Überwachungsbaustein, Betriebsgerät, Anschlussklemmen, Befestigungs- und Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern, zu montieren, anzuschließen, in Betrieb zu nehmen und in das Überwachungssystem einzubinden. Leitfabrikat: RP-Technik GmbH, Typ KSC013WL-SW, oder gleichwertig mit				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
prüffähigem Nachweis der vollständigen Kompatibilität zum vorhandenen RP-Group-Wireless-Professional-System.				
	15	St.	.....	.....

1.1.60

SiBe - Rettungszeichenleuchte, WA T1

Rettungszeichenleuchte als LED-Scheibenleuchte für Wandaufbaumontage zur Kennzeichnung von Rettungs- und Fluchtwegen, geeignet für Dauer- oder Bereitschaftsschaltung.

Technische Anforderungen:

Montageart Wandaufbau
Gehäuse aus Zink-Druckguss oder gleichwertigem Material
Oberfläche pulverbeschichtet
Farbe RAL 7016 oder nach Vorgabe des Auftraggebers
Scheibenausführung mit Piktogrammaufnahme
Piktogramme nach DIN EN ISO 7010 und DIN ISO 3864, Richtungen links, rechts, unten und oben
Erkennungsweite 22 m
Schutzklasse II
Schutzart mindestens IP40
Schlagfestigkeit mindestens IK03
zulässige Umgebungstemperatur mindestens -5 °C bis +40 °C
Betrieb in Dauer- und Bereitschaftsschaltung möglich
Leistungsaufnahme Dauerbetrieb maximal 3,5 W
Leistungsaufnahme Bereitschaftsbetrieb maximal 0,8 W
Eingangsspannung 230 V AC
Anschlussquerschnitt bis mindestens 2,5 mm²
Batterie für Bemessungsbetriebsdauer 3 h
Tiefentladeschutz mit Wiedereinschaltsperr
automatische Ladeüberwachung
Ladekontrollanzeige an der Leuchte
manueller und automatischer Funktionstest
manueller und automatischer Betriebsdauertest
Die Leuchte muss den Anforderungen nach DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 1838 entsprechen.

Die Leuchte ist mit integriertem Überwachungsbaustein zur Einbindung in das vorhandene RP-Group-Wireless-Professional-System auszuführen. Die vollständige Einbindung in die vorhandene Überwachungsstruktur einschließlich Adressierung, Parametrierung, Funktionstest, Betriebsdauertest, Statusmeldung, Störmeldung und Dokumentation ist Bestandteil der Leistung.

Einschließlich Leuchte, LED-Modul, Batterie, Überwachungsbaustein, Piktogrammset, Anschluss- und Befestigungsmaterial sowie systemzugehörigem Zubehör.

Leitfabrikat:

RP-Technik GmbH, Typ AMW403WL-AZ, oder gleichwertig mit prüffähigem Nachweis der vollständigen Kompatibilität zum vorhandenen RP-Group-Wireless-Professional-System.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	2	St.	.....	.....

1.1.70

SiBe - Rettungszeichenleuchte, WA T2

LED-Rettungszeichenleuchte als Einzelbatterieleuchte zur Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen nach DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22, DIN EN 1838, DIN EN ISO 7010 und DIN ISO 3864.

Ausführung als Rettungszeichenleuchte zur Wandaufbaumontage, einseitige Kennzeichnung, mit innenliegendem Piktogrammset. Piktogramme sind entsprechend der geplanten Flucht- und Rettungswegführung einzusetzen.

Gehäuse aus Kunststoff PC/ABS bzw. Polycarbonat, Oberfläche weiß. Gehäuse mit konvex geformter Haube. Geeignet für Dauer- und Bereitschaftsschaltung.

Technische Anforderungen:

Montageart: Wandaufbau

Versorgung: Einzelbatterie

Bemessungsbetriebsdauer im Notbetrieb: mindestens 3 h

Erkennungsweite: mindestens 30 m

Lichtstrom Netzbetrieb: mindestens 140 lm

Lichtstrom Notbetrieb: mindestens 140 lm

Betriebsart: Dauer- und Bereitschaftsschaltung geeignet

Eingangsspannung: 230 V AC

Eingangsfrequenz: 50 Hz

Systemleistung gesamt: maximal 4,0 W

Systemleistung Dauerbetrieb: maximal 2,0 W

Systemleistung Bereitschaftsbetrieb: maximal 0,8 W

Schutzklasse: II

Schutzart: mindestens IP65

Stoßfestigkeitsgrad: mindestens IK05

Zulässige Umgebungstemperatur Dauerbetrieb: 0 °C bis +40 °C

Zulässige Umgebungstemperatur Bereitschaftsbetrieb: 0 °C bis +40 °C

Abmessungen: B 320 mm, H 168 mm, T 68 mm

Anschlussquerschnitt: bis 2,5 mm²

Batterie: LiFePO₄, 3,2 V / 1,6 Ah

Schalteingang: vorhanden

Notlichtblockierung: vorhanden

Dimmfunktion: vorhanden

Mit integriertem Überwachungsbaustein für den Betrieb an einer zentralen Überwachungsanlage Wireless Professional, einschließlich:

Ladekontrollanzeige an der Leuchte,
automatischem und manuellem Funktionstest,
automatischem und manuellem Betriebsdauertest über die Bemessungsbetriebsdauer,
automatischer Ladeüberwachung,
Tiefentladeschutz mit Wiedereinschaltsperr.

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Die Leuchte ist einschließlich LED-Leuchtmittel, Batterie/Akkumulator, Piktogrammset, Überwachungsbaustein, Betriebsgerät, Anschlussklemmen, Befestigungs- und Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern, zu montieren, anzuschließen, in Betrieb zu nehmen und in das Überwachungssystem einzubinden.

Leitfabrikat:
RP-Technik GmbH, Typ PXW413WL, oder gleichwertig mit prüffähigem Nachweis der vollständigen Kompatibilität zum vorhandenen RP-Group-Wireless-Professional-System.

9 St.

1.1.80

SiBe - Sicherheitsleuchte UP

LED-Sicherheitsleuchte als Einzelbatterieleuchte zur Ausleuchtung von Flucht- und Rettungswegen nach DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 1838.

Ausführung als runde Deckeneinbauleuchte für Innenräume, geeignet zum Einbau in Deckenöffnungen bzw. Installations- oder Brandschutzdosen mit Einbaudurchmesser 68 mm. Befestigung mittels Spannfedern oder systemzugehöriger Dosenbefestigung. Gehäuse aus Zink-Druckguss, Oberfläche weiß, ähnlich RAL 9003

Technische Anforderungen:

Montageart: Deckeneinbau

Versorgung: Einzelbatterie

Bemessungsbetriebsdauer im Notbetrieb: mindestens 3 h

Lichtstrom im Notbetrieb: mindestens 195 lm

Betriebsart: Dauer- und Bereitschaftsschaltung geeignet

Eingangsspannung: 230 V AC, 50 Hz

Systemleistung Dauerbetrieb: maximal 5,1 W

Systemleistung Bereitschaftsbetrieb: maximal 0,8 W

Schutzklasse: II

Schutzart: mindestens IP20

Stoßfestigkeitsgrad: mindestens IK03

Zulässige Umgebungstemperatur Dauerbetrieb: -5 °C bis +40 °C

Zulässige Umgebungstemperatur Bereitschaftsbetrieb: -5 °C bis +40 °C

Außendurchmesser: 88 mm

Einbaudurchmesser: 68 mm

Anschlussquerschnitt: bis 2,5 mm²

Mit integriertem Überwachungsbaustein für den Betrieb an einer zentralen Überwachungsanlage Wireless Professional, einschließlich:

Ladekontrollanzeige an der Leuchte, automatischem und manuellem Funktionstest, automatischem und manuellem Betriebsdauertest über die Bemessungsbetriebsdauer,

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
automatischer Ladeüberwachung, Tiefentladeschutz mit Wiedereinschaltsperr. Die Leuchte ist einschließlich LED-Leuchtmittel, Batterie/Akkumulator, Überwachungsbaustein, Schalterdose, Betriebsgerät, Anschlussklemmen, Befestigungs- und Montagematerial, sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern, zu montieren, anzuschließen, in Betrieb zu nehmen und in das Überwachungssystem einzubinden. Leitfabrikat: RP-Technik GmbH, Typ EERL433WL, oder gleichwertig mit prüffähigem Nachweis der vollständigen Kompatibilität zum vorhandenen RP-Group-Wireless-Professional-System.				
	35	St.	.....	.....

1.1.90

SiBe - Sicherheitsleuchte AP

LED-Sicherheitsleuchte als Einzelbatterieleuchte zur
Ausleuchtung von Flucht- und Rettungswegen nach DIN EN
60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 1838.

Ausführung als runde Deckenaufbauleuchte für Innenräume,
ohne Piktogramm, mit Linsensystem zur
Rettungswegausleuchtung. Gehäuse aus Kunststoff, Oberfläche
weiß, ähnlich RAL 9003. Netzanschluss im Deckenanbaukörper.
Leuchte geeignet für Dauer- und Bereitschaftsschaltung.

Technische Anforderungen:

Montageart: Deckenaufbau

Versorgung: Einzelbatterie

Bemessungsbetriebsdauer im Notbetrieb: mindestens 3 h

Lichtstrom im Notbetrieb: mindestens 250 lm

Betriebsart: Dauer- und Bereitschaftsschaltung geeignet

Eingangsspannung: 230 V AC, 50/60 Hz

Systemleistung Dauerbetrieb: maximal 2,3 W

Systemleistung Bereitschaftsbetrieb: maximal 0,4 W

Schutzklasse: II

Schutzart: mindestens IP40

Stoßfestigkeitsgrad: mindestens IK03

Zulässige Umgebungstemperatur Dauerbetrieb: -5 °C bis +40 °C

Zulässige Umgebungstemperatur Bereitschaftsbetrieb: -5 °C bis
+40 °C

Durchmesser: 100 mm

Höhe: 36 mm

Anschlussquerschnitt: bis 2,5 mm²

Batterie: LiFePO₄, 3,2 V / 3,3 Ah

Mit integriertem Überwachungsbaustein für den Betrieb an einer
zentralen Überwachungsanlage Wireless Professional,
einschließlich:

Ladekontrollanzeige an der Leuchte,
automatischem und manuellem Funktionstest,

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
automatischem und manuellem Betriebsdauertest über die Bemessungsbetriebsdauer, automatischer Ladeüberwachung, Tiefentladeschutz mit Wiedereinschaltsperrung. Die Leuchte ist einschließlich LED-Leuchtmittel, Batterie/Akkumulator, Überwachungsbaustein, Betriebsgerät, Anschlussklemmen, Befestigungs- und Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern, zu montieren, anzuschließen, in Betrieb zu nehmen und in das Überwachungssystem einzubinden. Leitfabrikat: RP-Technik GmbH, Typ ILDL423WL, oder gleichwertig mit prüffähigem Nachweis der vollständigen Kompatibilität zum vorhandenen RP-Group-Wireless-Professional-System.	7	St.	.....	.....
1.1.100 SiBe - Sicherheitsleuchte AP TT Sicherheitsleuchte AP wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Tieftemperatur-Akkus zum Einsatz im Außenbereich. Leitfabrikat: RP-Technik GmbH, Typ ILDL423WL-SW-TT, oder gleichwertig mit prüffähigem Nachweis der vollständigen Kompatibilität zum vorhandenen RP-Group-Wireless-Professional-System.	3	St.	.....	.....
1.1.110 SiBe - Sicherheitsleuchte AP ER Einbaurahmen zur Aufnahme der ILD in allen Versionen, Kunststoff weiß, für die Montage ILD- Leuchten in die Decke. Leitfabrikat: RP-Technik GmbH, Typ ILDE, oder gleichwertig mit prüffähigem Nachweis der vollständigen Kompatibilität zum vorhandenen RP-Group-Wireless-Professional-System.	3	St.	.....	.....
1.1.120 SiBe - Sicherheitsleuchte AP, IP65 Aufbaugeschütz für Leuchten der Type ILD zum Erreichen der Schutzart IP65. Leitfabrikat: RP-Technik GmbH, Typ IL-IK10, oder gleichwertig mit				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
prüffähigem Nachweis der vollständigen Kompatibilität zum vorhandenen RP-Group-Wireless-Professional-System.				
	5	St.	.....	.....

1.1.130

SiBe - Sicherheitsleuchte Außen

LED-Sicherheitsleuchte als Einzelbatterieleuchte zur Ausleuchtung von Flucht- und Rettungswegen nach DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 1838.

Ausführung als Wandaufbauleuchte mit Tieftemperatur-Akkus zum Einsatz im Außenbereich. Gehäuse aus Zink-Druckguss, mechanisch robust und korrosionsbeständig, Oberfläche pulverbeschichtet, Farbe anthrazit, ähnlich RAL 7016. Geeignet für Dauer- und Bereitschaftsschaltung.

Technische Anforderungen:

Montageart: Wandaufbau

Versorgung: Einzelbatterie

Bemessungsbetriebsdauer im Notbetrieb: mindestens 3 h

Lichtstrom Netzbetrieb: mindestens 190 lm

Lichtstrom Notbetrieb: mindestens 190 lm

Betriebsart: Dauer- und Bereitschaftsschaltung geeignet

Eingangsspannung: 230 V AC

Eingangsfrequenz: 50/60 Hz

Systemleistung gesamt: maximal 5,3 W

Systemleistung Dauerbetrieb: maximal 3,9 W

Systemleistung Bereitschaftsbetrieb: maximal 1,5 W

Schutzklasse: I

Schutzart: mindestens IP65

Stoßfestigkeitsgrad: mindestens IK08

Zulässige Umgebungstemperatur Dauerbetrieb: -25 °C bis +40 °C

Zulässige Umgebungstemperatur Bereitschaftsbetrieb: -25 °C bis +40 °C

Abmessungen: B 315 mm, H 140 mm, T 65 mm

Anschlussquerschnitt: bis 2,5 mm²

Batterie: LiFePO₄, Tieftemperaturlösung, 3,2 V / 3,3 Ah

Schalteingang: vorhanden

Mit integriertem Überwachungsbaustein für den Betrieb an einer zentralen Überwachungsanlage Wireless Professional, einschließlich:

Ladekontrollanzeige an der Leuchte,
automatischem und manuellem Funktionstest,
automatischem und manuellem Betriebsdauertest über die Bemessungsbetriebsdauer,
automatischer Ladeüberwachung,
Tiefentladeschutz mit Wiedereinschaltsperr.

Die Leuchte ist einschließlich LED-Leuchtmittel, Batterie/Akkumulator, Überwachungsbaustein, Betriebsgerät, Anschlussklemmen, Befestigungs- und Montagematerial sowie

[illegible]

[illegible]

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
				</

2 KGR 444 Niedersp.-inst.-anl.

Technische Vorbemerkung

Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:

- AVB - Allgemeine Vertragsbedingungen;
- die Angaben zur Anlagenbeschreibung;
- nachfolgend beschriebene Bedingungen und Anforderungen;

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden.

Die Bestellung der Verteilungen, Zentralen, Schaltgeräte etc. erfolgt grundsätzlich nach Rücksprache des Auftragnehmers mit der Bauführung des AG und Vorlage der Montagelisten bzw. Montagepläne.

Vor dem Bau sämtlicher Verteilungen hat sich der Bieter über die örtlichen Verhältnisse zu informieren (z.B. Durchgangshöhen, Einbringung in mehreren Teilen, usw.) und diese zu berücksichtigen.

Technische Forderungen Verteilungen

Die nachfolgend beschriebenen Verteilerschränke sind als werkstattmäßig gefertigte Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen nach DIN EN IEC 61439 / VDE 0660-600 herzustellen.

Die in den nachfolgenden Einzelpositionen beschriebenen Schalt-, Schutz-, Steuer- und Überspannungsschutzgeräte sind, soweit sie für die jeweilige Verteilung vorgesehen sind, einschließlich Lieferung, Einbau, interner Verdrahtung, Anschluss, Beschriftung, Funktionsprüfung und Einbeziehung in die Dokumentation der Schaltgerätekombination zu kalkulieren.

Die Bestückung erfolgt nach Stromlaufplan und den im Leistungsverzeichnis angegebenen Mengen. Abgerechnet werden die tatsächlich eingebauten und vertraglich angeordneten Mengen der jeweiligen Einzelpositionen.

Die Verteilungen sind vollständig berührungssicher aufzubauen. Alle abgehenden Stromkreise sind auf Reihenklemmen zu führen. Neutralleiter sind als Trennklemmen auszuführen. Schutzleiter sind auf PE-Klemmen aufzulegen. Zu- und abgehende Leitungen sowie Betriebsmittel sind dauerhaft und eindeutig zu kennzeichnen. Alle Stromkreise, Schutzeinrichtungen, Schalter und Anschlussklemmen sind mit geeigneten, dauerhaft haltbaren und eindeutig lesbaren Beschriftungen zu versehen. Die Kennzeichnung ist mittels Kabelmarkern oder Kabeletiketten auszuführen. Handschriftliche Beschriftungen oder solche mit Klebeband sind unzulässig. Die Beschriftung muss mit Stromlaufplan, Stromkreisverzeichnis und Legende übereinstimmen.

Einschließlich aller erforderlichen internen Verdrahtungen, Klemmen, Brücken, Sammelschienen, Einspeiseklemmen, Anschlussmaterialien, Beschriftungen, Abdeckungen, Schaltplantasche, Stromlaufplan, Stromkreisverzeichnis, Legende, Prüfprotokoll und vollständigem systembedingtem Zubehör, soweit diese nicht gesondert beschrieben sind.

Vor Fertigung sind Aufbauplan und Stromlaufplan zur Abstimmung vorzulegen. Die Abstimmung ersetzt nicht die Verantwortung des Auftragnehmers für die normgerechte, funktionsfähige und nach DIN EN IEC 61439 geprüfte Ausführung der Schaltgerätekombination.

Alle Verteilungen sind mit gravierten Kunststoffschildern in weißer Grundfarbe mit schwarzer Schrift zu kennzeichnen. Die Größe der Schilder und die Schrifthöhe sind so zu wählen, dass die Beschriftung unter den vorhandenen Platzverhältnissen dauerhaft gut lesbar ist. Sämtliche Kennzeichnungen müssen

den Angaben der Revisionsunterlagen entsprechen. Kabelschilder sind mindestens mit dem Zielort beziehungsweise dem angeschlossenen Verbraucher zu kennzeichnen.

Technische Forderungen Verlegesysteme

- Für die Verlegung von Kabeln und Leitungen müssen Kabeltrag- und Leitungsführungssysteme installiert werden.
- Die Endstromkreise erhalten ebenfalls Leitungsführungssysteme.
- Die Verlegung der Systeme erfolgt in Teillängen.
- Die Deckenhöhe beträgt ca. 3,0 m bis 3,5 m über OKFF im Regelfall.

Gerüste, Hebezeuge und Zugangseinrichtungen über 3,50 m

Bei Montageorten über 3,50 m über der jeweiligen Standfläche hat der Auftragnehmer die erforderlichen Arbeitsmittel, Hebezeuge, Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Zugangseinrichtungen eigenverantwortlich auszuwählen, bereitzustellen, umzusetzen, vorzuhalten und zu entfernen. Eine bauseitige Stellung erfolgt nicht, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes beschrieben ist.

Der hieraus entstehende Mehraufwand ist über die hierfür vorgesehenen gesonderten Zulage- bzw. Bedarfspositionen zu kalkulieren und abzurechnen.

Die eingesetzten Arbeitsmittel müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet, standsicher und betriebssicher sein. Erforderliche Prüfungen, Freigaben und Nachweise sind nach den geltenden arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften vorzuhalten.

2.1 Verteilungen

2.1.10

Mensa GHV

Liefern, montieren und betriebsfertig herstellen eines Stahlblech-Wandverteilers als Gebäudehauptverteilung Mensa, geeignet zum Aufbau als werkstattmäßig gefertigte Niederspannungs-Schaltgerätekombination nach DIN EN IEC 61439 / VDE 0660-600.

Geschlossene Bauform, Schutzart mindestens IP44, Schutzklasse gemäß Systemnachweis des Herstellers, frontbündige Türen mit Schwenkhebelverschluss und 2-Punkt-Verriegelung, vorbereitet für DIN-Profilhalbzylinder. Türanschlag nach Vorgabe des Auftraggebers. Kabeleinführungen oben und unten.

Einschließlich Geräteträgern, Berührungsschutzabdeckungen, Blindabdeckungen, N-/PE-Schienen, Reihenklemmenbereichen, Verdrahtungskanälen, Schaltplantasche, Stromkreisverzeichnis, Legende und erforderlichem Systemzubehör.

Abmessungen mindestens ca. 1.900 x 1.300 x 400 mm, jedoch ausreichend dimensioniert für die nach Stromlaufplan vorgesehene Bestückung, Verdrahtung, Klemmen, Wärmeabfuhr, Bedienbarkeit und Reserveflächen. Reserveplätze für Reiheneinbaugeräte mindestens 30 % bezogen auf die belegten Teilungseinheiten.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

	1	St.		
--	---	-----	-------	-------

2.1.20

Mensa UV-Caterer

Liefern, montieren und betriebsfertig herstellen eines Stahlblech-Wandverteilers als Gebäudehauptverteilung Mensa, geeignet zum Aufbau als werkstattmäßig gefertigte Niederspannungs-Schaltgerätekombination nach DIN EN IEC 61439 / VDE 0660-600.

Geschlossene Bauform, Schutzart mindestens IP44, Schutzklasse gemäß Systemnachweis des Herstellers, frontbündige Türen mit Schwenkhebelverschluss und 2-Punkt-Verriegelung, vorbereitet für DIN-Profilhalbzylinder. Türanschlag nach Vorgabe des Auftraggebers. Kabeleinführungen oben und unten.

Einschließlich Geräteträgern, Berührungsschutzabdeckungen, Blindabdeckungen, N-/PE-Schienen, Reihenklemmenbereichen, Verdrahtungskanälen, Schaltplantasche, Stromkreisverzeichnis, Legende und erforderlichem Systemzubehör.

Abmessungen mindestens ca. 1.900 x 500 x 400 mm, jedoch ausreichend dimensioniert für die nach Stromlaufplan vorgesehene Bestückung, Verdrahtung, Klemmen, Wärmeabfuhr, Bedienbarkeit und Reserveflächen. Reserveplätze für Reiheneinbaugeräte mindestens 30 % bezogen auf die belegten Teilungseinheiten.

	1	St.		
--	---	-----	-------	-------

2.1.30

Mensa UV-OG

Liefern, montieren und betriebsfertig herstellen eines Stahlblech-Wandverteilers als Unterverteilung OG, geeignet zum Aufbau als werkstattmäßig gefertigte Niederspannungs-Schaltgerätekombination nach DIN EN IEC 61439 / VDE 0660-600.

Geschlossene Bauform, Schutzart mindestens IP44, Schutzklasse gemäß Systemnachweis des Herstellers, frontbündige Türen mit Schwenkhebelverschluss und 2-Punkt-Verriegelung, vorbereitet für DIN-Profilhalbzylinder. Türanschlag nach Vorgabe des Auftraggebers. Kabeleinführungen oben und unten.

Einschließlich Geräteträgern, Berührungsschutzabdeckungen, Blindabdeckungen, N-/PE-Schienen, Reihenklemmenbereichen, Verdrahtungskanälen, Schaltplantasche, Stromkreisverzeichnis, Legende und erforderlichem Systemzubehör.

Abmessungen mindestens ca. 1.100 x 800 x 160 mm, jedoch ausreichend dimensioniert für die nach Stromlaufplan

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
vorgesehene Bestückung, Verdrahtung, Klemmen, Wärmeabfuhr, Bedienbarkeit und Reserveflächen. Reserveplätze für Reiheneinbaugeräte mindestens 30 % bezogen auf die belegten Teilungseinheiten.				
	1	St.	.....	.....
2.1.40	Kombi-Ableiter Typ 1+2 Kombi-Ableiter für Netzform TN-S, Typ 1+2 nach DIN EN 61643-11 / VDE 0675-6-11, Schutzpegel $U_p \leq 1,5 \text{ kV}$, Blitzstromableitvermögen I_{imp} mindestens 100 kA bei 10/350 μs, mit optischer Funktionsanzeige, energetisch koordiniert gemäß DIN CLC/TS 61643-12, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.			
Angebotenes Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)				
	1	St.	.....	.....
2.1.50	Überspannungsschutz-Ableiter Typ 2 Überspannungsschutzgerät für Netzform TN-S, Typ 2 nach DIN EN 61643-11 / VDE 0675-6-11, als mehrpolige Ausführung für Außenleiter und Neutraleiter, Schutzpegel $U_p \leq 1,5 \text{ kV}$, Ableitvermögen mindestens 40 kA bei 8/20 μs, Nennspannung 275 V AC, mit optischer Funktionsanzeige, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.			
Angebotenes Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)				
	2	St.	.....	.....
2.1.60	Energie- Wandlerzähler, M-Bus Elektronischer Energiezähler zur 4-Quadrantenmessung für Bezug und Lieferung, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan. Ausführung als Wandlerzähler für Niederspannungsanlagen, geeignet zur Erfassung von Wirk- und Blindenergie in beiden Energieflussrichtungen. Das Wandlerverhältnis muss parametrierbar sein.			
Mindestanforderungen: MID-konforme Ausführung für abrechnungsrelevante Wirkenergie, Genauigkeitsklasse Wirkenergie mindestens Klasse B nach DIN				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
EN 50470-3 bzw. gleichwertig, Genauigkeitsklasse Wirkenergie mindestens Klasse 1 nach IEC 62053-21, Genauigkeitsklasse Blindenergie mindestens Klasse 2 nach IEC 62053-23, M-Bus-Schnittstelle, 2-Tarif-Funktion, Anzeige von Bezug und Lieferung für Wirkenergie und Blindenergie, Anzeige der wesentlichen elektrischen Messwerte, mindestens Spannung, Strom, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor und Frequenz, Anzeige bzw. Meldung von Verdrahtungs- oder Anschlussfehlern, Speicherung der Zähler- und Messwerte gegen Datenverlust. Betriebsspannung: 230 / 400 V AC Frequenzbereich: mindestens 45 bis 65 Hz Schutzart: mindestens IP20 Bauform: Reiheneinbaugerät, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan. Angebotenes Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)				
	1	St.	.....	.....
2.1.70 Energie- Direktzähler, M-Bus Elektronischer Energiezähler wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung als Direktzähler. Angebotenes Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)				
	2	St.	.....	.....
2.1.80 Leistungsschalter Kompaktleistungsschalter nach DIN EN 60947-2, Nennstrom 250 A, elektronischer Auslöser, einstellbarer Überlast-, Kurzschluss-, Unterspannung und Erdschlussauslöser, Ausschaltvermögen Icu mindestens 40 kA bei 400 V AC, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan. Angebotenes Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)				
	1	St.	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.1.90				
NH00 Lastschaltleiste				
NH00-Sicherungs-Lastschaltleiste bis 160 A für Sammelschienenmontage Bestehend aus 3-poligem Schaltleistenunterteil und plombierbarem Griffesatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Spannungsprüfung, allpolig schaltend, inkl. Erforderlichen Sicherungseinsätzen und Montagezubehör, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.				
	10	St.	.....	.....
2.1.100				
NH2 Lastschaltleiste				
NH2-Sicherungs-Lastschaltleiste bis 400 A für Sammelschienenmontage Bestehend aus 3-poligem Schaltleistenunterteil und plombierbarem Griffesatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Spannungsprüfung, allpolig schaltend, inkl. Erforderlichen Sicherungseinsätzen und Montagezubehör, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.				
	2	St.	.....	.....
2.1.110				
Lasttrennschalter				
Lasttrennschalter für Niederspannungsstromkreise, 3-polig, Nennstrom 63 A, geeignet zum Schalten unter Last und zur sicheren Trennung, Schaltstellung AUS verriegelbar, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.				
	1	St.	.....	.....
2.1.120				
Sicherungselement				
Neozed-Sicherungselemente, 3-polig, 63/35-63 A, mit Schraubkappe, Sicherung und Passhülse, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.				
	20	St.	.....	.....
2.1.130				
RCD 40A				
Fehlerstromschutzschalter, 4-polig, Nennstrom 40 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, Typ A, Schaltvermögen mindestens 6 kA, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.				
	15	St.	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.1.140				
AFDD/LS 10A				
Brandschutzschalter AFDD kombiniert mit Leitungsschutzschalter in einem Gehäuse, 2-polig, Nennstrom 10 A, Charakteristik B, Schaltvermögen mindestens 6 kA, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.				
	40	St.	.....	.....
2.1.150				
AFDD/LS 16A				
Gerätekombination AFDD/LS wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Nennstrom 16 A.				
	10	St.	.....	.....
2.1.160				
AFDD/FI/LS 10A				
Brandschutzschalter AFDD kombiniert mit FI/LS-Schalter in einem Gehäuse, 2-polig, Nennstrom 10 A, Charakteristik B, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, Typ A, Schaltvermögen mindestens 6 kA, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.				
	5	St.	.....	.....
2.1.170				
AFDD/FI/LS 16A				
Gerätekombination AFDD/FI/LS wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Nennstrom 16 A.				
	40	St.	.....	.....
2.1.180				
AFDD/FI/LS 25A				
Gerätekombination AFDD/FI/LS wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Nennstrom 25 A.				
	1	St.	.....	.....
2.1.190				
LS 1p, 10-16A				
Leitungsschutzschalter 1-polig, Nennstrom 10 - 16 A, Charakteristik B, Schaltvermögen 6 kA, Selektivitätskl.3, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.				
	5	St.	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.1.200				
LS 10-16A, 1HS				
Leitungsschutzschalter 1-polig wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit einem Hilfskontakt, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.				
	5	St.	.....	.....
2.1.210				
LS 3p, 10-16A				
Leitungsschutzschalter 3-polig, Nennstrom 10 - 16 A, Charakteristik B, Schaltvermögen 6 kA, Selektivitätskl.3, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.				
	10	St.	.....	.....
2.1.220				
LS 3p, 32-40A				
Leitungsschutzschalter 3-polig, Nennstrom 32 - 40 A, Charakteristik B, Schaltvermögen 6 kA, Selektivitätskl.3, geeignet für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.				
	15	St.	.....	.....
2.1.230				
Sicherheitstrafo				
Sicherheitstransformator 230 V / 12 V / 24 V, 63 VA, mit getrennter Primär- und Sekundärwicklung, als Reiheneinbaugerät für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan.				
	1	St.	.....	.....
2.1.240				
Multi-Zeitschaltuhr m. Helligkeitssensor				
Digitale Multifunktions-Zeitschaltuhr, 1-kanalig, für Einbau in die Verteilung gemäß Stromlaufplan, zur zeit- und helligkeitsabhängigen Steuerung der Beleuchtungsanlage. Mindestfunktionen: Tages-, Wochen- und Jahresprogramm, astronomische Schaltfunktion, Dämmerungsschaltfunktion über externen Helligkeitssensor, automatische Sommer-/Winterzeitumstellung, manuelle Übersteuerung Ein/Aus, Sperrmöglichkeit gegen unbefugte Bedienung.				
Externer Helligkeitssensor / Lichtfühler mit für die vorgesehene Dämmerungsschaltung geeignetem Messbereich, witterungsbeständiger Ausführung und geeigneter Schutzart für die Montage im Außenbereich.				
Der Lichtfühler ist an der Außenfassade an geeigneter Stelle zu montieren. Der Montageort ist so zu wählen, dass eine unverfälschte Erfassung der Umgebungshelligkeit möglich ist. Direkte Beeinflussungen durch Leuchten, Fenster, Verschattung,				

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Dachüberstände oder sonstige künstliche Lichtquellen sind zu vermeiden. Die konkrete Montageposition ist vor Ausführung mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Einschließlich Lichtfühler, Anschlussleitung, Leitungsverlegung zur Verteilung, erforderlichem Befestigungs- und Anschlussmaterial, Fassadendurchführung soweit erforderlich, Abdichtung, Anschluss, Parametrierung, Funktionsprüfung und Dokumentation der Einstellwerte.
Die Parametrierung ist entsprechend Stromlaufplan und Anlagenbeschreibung vorzunehmen.

1 St.

2.1.250

Bluetooth-DALI-Gateway

Bluetooth-DALI Gateway für die Hutschienenmontage. Das Bluetooth-DALI Gateway ermöglicht die Einrichtung und Verwaltung einer DALI-Anlage per Smartphone oder Tablet über die kostenlose App Tool. Bis zu 64 Leuchten mit DALI-Betriebsgeräten können in eine Anlage integriert und in Gruppe und Szenen verwendet werden. AC-Spannung: 100-240 V, 50-60 Hz. DALI-Ausgangsspannungsbereich: 14-18 V DC. Maximaler Ausgangsstrom: 250 mA. Bluetooth 5.0. Funkfrequenz 2,4 GHz. WLAN über die integrierte Antenne. Anschlüsse Ethernet und DALI. Liefern und in Verteiler betriebsfertig montieren.

1 St.

2.1.260

DALI-2 Gateway, 2 Linien, je 64 Teilnehmer

DALI-2 Gateway zur Ansteuerung und Überwachung von DALI-Leuchten, DALI-Betriebsgeräten und systemzugehörigen DALI-Komponenten, geeignet für Einbau in die Verteilung bzw. den Schaltschrank gemäß Anlagenkonzept.

Technische Daten:

DALI-Linien: 2 getrennte DALI-Linien
DALI-Teilnehmer: bis zu 64 Teilnehmer je DALI-Linie
Betriebsarten: Broadcastbetrieb und adressierbarer Betrieb
DALI-Gerätetypen: Unterstützung von DT6 und DT8
Notlichtfunktion: Unterstützung von DALI-Notlichtkomponenten DT1, soweit in der Anlagenbeschreibung vorgesehen
Gruppen-/Szenensteuerung: erforderlich
Tunable-White-/HCL-Funktion: für DT8-Leuchten geeignet
DALI-Adressierung: Einzeladressierung der DALI-Teilnehmer möglich
Versorgungsspannung: 230 V AC

1 St.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Summe Titel				
2.1 Verteilungen				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

2.2 Verlegesysteme

2.2.10 Steigleiter 200

Steigleiter als Kabelleiter, Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, an der Wand, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln an GK- und Holzkonstruktionen.

5,00 m

2.2.20 Steigleiter 400

Steigleiter wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit einer Breite von mindestens 400 mm.

5,00 m

2.2.30 Steigleiter 600

Steigleiter wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit einer Breite von mindestens 600 mm.

30,00 m

2.2.40 Kabelrinne

Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm.

40,00 m

2.2.50 Kabelrinne - Ausleger

Ausleger für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Dicke 1 mm, Tragfähigkeit bis 1,5 kN, Länge 600 mm, an der Wand aus GK bzw. Holzkonstruktion.

60 St.

2.2.60 Kabelrinne - Hängestiel 200

Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, als H-Profil 80 mm, Tragfähigkeit bis 3 kN, an Holz-Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge bis 200 mm.

25 St.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.2.70	Kabelrinne - Hängestiel 400			
	Stiel wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend mit einer Länge von mindestens 400 mm.			
	10	St.	.....	.....
2.2.80	Kabelrinne - Hängestiel 600			
	Stiel wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend mit einer Länge von mindestens 600 mm.			
	10	St.	.....	.....
2.2.90	Profilschiene			
	Profilschiene zur Aufnahme von Bügelschellen bzw. als Abhängekonstruktion für Kabeltragsysteme, aus Stahl, Abmessungen ca. (BxH) 35x20 mm. Befestigen Wand/Decke aus Holz. Befestigungsabstand ca. 0,3 – 0,6 m.			
	100,00	m	.....	.....
2.2.100	Bügelschelle 30			
	Bügelschelle für Leitungsdurchmesser ca. 10-30 mm mit Gegenwanne für zusätzliche Befestigungen von Leitungen.			
	75	St.	.....	.....
2.2.110	Bügelschelle 50			
	Bügelschelle für Leitungsdurchmesser ca. 31-50 mm mit Gegenwanne für zusätzliche Befestigungen von Leitungen.			
	75	St.	.....	.....
2.2.120	Sammelhalter flach			
	Sammelhalter zur Aufnahme von bis zu 8 Leitungen 3x1,5, aus Stahl, flache Ausführung Höhe max. 30 mm. Befestigen an Wänden und Decken mit zugelassenen Metalldübel-Befestigungssystemen. Befestigungsabstand ca. 0,5-0,6 m.			
	850	St.	.....	.....
2.2.130	Sammelhalter 30			
	Sammelhalterung zur Aufnahme von bis zu 30 Leitungen 3x1,5, aus Stahl. Befestigen an Wänden und Decken mit zugelassenen Metalldübel-Befestigungssystemen. Befestigungsabstand ca. 0,5-0,6 m.			

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	750	St.	.....	.....
2.2.140	Sammelhalter 70 Sammelhalterung zur Aufnahme von bis zu 70 Leitungen 3x1,5, aus Stahl. Befestigen an Wänden und Decken mit zugelassenen Metalldübel-Befestigungssystemen. Befestigungsabstand ca. 0,5-0,6 m.			
	100	St.	.....	.....
2.2.150	Sammelhalter: Höhenzulage Zulage zur jeweiligen Montageposition Sammelhalterungen für die Ausführung an Montageorten über 3,50 m bis 4,50 m über der jeweiligen Standfläche, bei Innenräumen in der Regel über OKFF.			
	350	St.	.....	.....
2.2.160	Abhängung für Sammelhalter Gewindestange für Deckenabhängung von Sammelhaltern, aus bandverzinktem Stahl nach DIN EN 10346, einschließlich Ablängen auf das örtlich erforderliche Maß sowie Befestigung an der vorhandenen Holzdecke.			
	200,00	m	.....	.....
2.2.170	Rohr HW 25 Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 25 mm, Schlagbeanspruchung mind. Klasse 4 DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung in Hohlwand.			
	200,00	m	.....	.....
2.2.180	Rohr HW 32 Elektroinstallationsrohr wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Außendurchmesser 32 mm.			
	100,00	m	.....	.....
2.2.190	Rohr HW 40 Elektroinstallationsrohr wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Außendurchmesser 40 mm.			
	50,00	m	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.2.200				
Rohr 25 starr				
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, als starres Kunststoffrohr, für mittlere Druckbeanspruchung, nicht flammenausbreitend, halogenfrei, Nenngröße DN 25. Verlegen in Teillängen offen auf Putz mit Abstandsschellen und mit Metalldübelbefestigung (max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser), inkl. Muffen.				
	10,00	m	.....	.....
2.2.210				
Rohr 32 starr				
Elektroinstallationsrohr starr, wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Außendurchmesser 32 mm.				
	10,00	m	.....	.....
2.2.220				
Rohr 40 starr				
Elektroinstallationsrohr starr, wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Außendurchmesser 40 mm.				
	25,00	m	.....	.....
2.2.230				
Rohr 25 AL				
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Aluminium, nicht flammenausbreitend, glatt, starr, Nenngröße DN 25. Verlegen in Teillängen offen auf Putz mit Abstandsschellen und mit Metalldübelbefestigung (max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser), inkl. Muffen.				
	10,00	m	.....	.....
2.2.240				
Rohr 32 AL				
Elektroinstallationsrohr aus Aluminium, wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Außendurchmesser 32 mm.				
	10,00	m	.....	.....
2.2.250				
Rohr 40 AL				
Elektroinstallationsrohr aus Aluminium, wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Außendurchmesser 40 mm.				
	10,00	m	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.2.260				
Rohr 25 StPa				
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, als starres Metallrohr für schwere Druckbeanspruchung, verzinkt, Nenngröße DN 25. Verlegen in Teillängen offen auf Putz mit Abstandsschellen und mit Metalldübelbefestigung (max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser), inkl. Muffen. Inkl. Anschluss an Potentialausgleichanlage.				
	10,00	m	.....	.....
2.2.270				
Rohr 32 StPa				
Elektroinstallationsrohr als starres Metallrohr, wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Außendurchmesser 32 mm.				
	10,00	m	.....	.....
2.2.280				
Rohr 40 StPa				
Elektroinstallationsrohr als starres Metallrohr, wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Außendurchmesser 40 mm.				
	10,00	m	.....	.....
2.2.290				
Rohr 25 NIRO				
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 für schwere Beanspruchungen, Nenngröße DN 25. Verlegen in Teillängen offen auf Putz mit Abstandsschellen und mit Metalldübelbefestigung (max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser), inkl. Muffen. Inkl. Anschluss an Potentialausgleichanlage.				
	10,00	m	.....	.....
2.2.300				
Rohr 32 NIRO				
Elektroinstallationsrohr NIRO, als starres Metallrohr, wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Außendurchmesser 32 mm.				
	10,00	m	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.2.310				
Rohr 40 NIRO				
Elektroinstallationsrohr NIRO, als starres Metallrohr, wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit Außendurchmesser 40 mm.				
	10,00	m	.....	.....
Summe Titel				_____
2.2 Verlegesysteme				.....
				=====

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

2.3 Kabel und Leitungen

2.3.10

NHXMH-J 3x1,5 AP

Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214), NHXMH-J 3x1,5, Cu-Zahl 43.

Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen in der vertikalen und horizontalen Ebene, an der Wand oder Decke Auf-Putz.

50,00 m

2.3.20

NHXMH-J 3x1,5 BS

Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214), NHXMH-J 3x1,5, Cu-Zahl 43.

Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.

50,00 m

2.3.30

NHXMH-J 3x1,5 EZ

Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214), NHXMH-J 3x1,5, Cu-Zahl 43.

Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.

500,00 m

2.3.40

NHXMH-J 5x1,5 AP

Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214), NHXMH-J 5x1,5, Cu-Zahl 72.

Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.

100,00 m

2.3.50

NHXMH-J 5x1,5 BS

Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214), NHXMH-J 5x1,5, Cu-Zahl 72.

Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.

100,00 m

2.3.60

NHXMH-J 5x1,5 EZ

Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214), NHXMH-J 5x1,5, Cu-Zahl 72.

Projekt: 23080 GS Arnun Neubau Mensa
Gewerk: LV - Neubau Mensa (2026)

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	250,00	m	.....	.....
2.3.130	NHXMH-J 5x4 AP Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192. Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.			
	10,00	m	.....	.....
2.3.140	NHXMH-J 5x4 BS Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192. Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.			
	10,00	m	.....	.....
2.3.150	NHXMH-J 5x4 EZ Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	300,00	m	.....	.....
2.3.160	NHXMH-J 5x6 AP Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288. Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.			
	10,00	m	.....	.....
2.3.170	NHXMH-J 5x6 BS Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288. Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.			
	10,00	m	.....	.....
2.3.180	NHXMH-J 5x6 EZ Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288.			

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	150,00	m	.....	.....
2.3.190	N2XCH 4x10/10 AP			
	Kabel 0,6/1 kV als Kunststoffkabel, DIN VDE 276-604, halogenfrei, N2XCH 4x10/10, Cu-Zahl 504. Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.			
	10,00	m	.....	.....
2.3.200	N2XCH 4x10/10 BS			
	Kabel 0,6/1 kV als Kunststoffkabel, DIN VDE 276-604, halogenfrei, N2XCH 4x10/10, Cu-Zahl 504. Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.			
	10,00	m	.....	.....
2.3.210	N2XCH 4x10/10 EZ			
	Kabel 0,6/1 kV als Kunststoffkabel, DIN VDE 276-604, halogenfrei, N2XCH 4x10/10, Cu-Zahl 504. Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz. Arbeitshöhe bis 4 m.			
	50,00	m	.....	.....
2.3.220	N2XCH 4x16/16 AP			
	Kabel 0,6/1 kV als Kunststoffkabel, DIN VDE 276-604, halogenfrei, N2XCH 4x16/16, Cu-Zahl 796. Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.			
	10,00	m	.....	.....
2.3.230	N2XCH 4x16/16 BS			
	Kabel 0,6/1 kV als Kunststoffkabel, DIN VDE 276-604, halogenfrei, N2XCH 4x16/16, Cu-Zahl 796. Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.			
	10,00	m	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.3.240	N2XCH 4x16/16 EZ Kabel 0,6/1 kV als Kunststoffkabel, DIN VDE 276-604, halogenfrei, N2XCH 4x16/16, Cu-Zahl 796. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	25,00	m	.....	.....
2.3.250	J-H(St)H 2x2x0,8 AP Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd. Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.			
	10,00	m	.....	.....
2.3.260	J-H(St)H 2x2x0,8 BS Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd. Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.			
	10,00	m	.....	.....
2.3.270	J-H(St)H 2x2x0,8 EZ Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	250,00	m	.....	.....
2.3.280	J-H(St)H 4x2x0,8 AP Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 Bd. Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.			
	10,00	m	.....	.....
2.3.290	J-H(St)H 4x2x0,8 BS Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 Bd. Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.			
	10,00	m	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.3.300	J-H(St)H 2x2x0,8 EZ Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 Bd. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	400,00	m	.....	.....
2.3.310	J-H(St)H 10x2x0,8 AP Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 10 x 2 x 0,8 Bd. Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.			
	10,00	m	.....	.....
2.3.320	J-H(St)H 10x2x0,8 BS Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 10 x 2 x 0,8 Bd. Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.			
	10,00	m	.....	.....
2.3.330	J-H(St)H 10x2x0,8 EZ Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 10 x 2 x 0,8 Bd. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	250,00	m	.....	.....
2.3.340	EIB-H(ST)H 2x2x0.8 AP EIB-H(ST)H 2x2x0.8mm ² Instabusleitung, halogenfrei FRNC, 2 Aderpaare geschirmt nach VDE 0815 und EIBA, Farbe grün. Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.			
	50,00	m	.....	.....
2.3.350	EIB-H(ST)H 2x2x0.8 BS EIB-H(ST)H 2x2x0.8mm ² Instabusleitung, halogenfrei FRNC, 2 Aderpaare geschirmt nach VDE 0815 und EIBA, Farbe grün. Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.			
	50,00	m	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.3.360	EIB-H(ST)H 2x2x0.8 EZ EIB-H(ST)H 2x2x0.8mm² Instabusleitung, halogenfrei FRNC, 2 Aderpaare geschirmt nach VDE 0815 und EIBA, Farbe grün. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	250,00	m	.....	.....
2.3.370	Kabel und Leitungen: Höhenzulage Zulage zur jeweiligen Kabel- und Leitungsverlegeposition für den höhenbedingten Mehraufwand bei Ausführung an Montageorten über 3,50 m bis 4,50 m über der jeweiligen Standfläche, bei Innenräumen in der Regel über OKFF.			
	750,00	m	.....	.....
Summe Titel				_____
2.3	Kabel und Leitungen			.....
				=====

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

2.4 Kabelanlage mit Funktionserhalt

2.4.10

Steigleiter 400 E30

Steigleiter, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, an der Wand, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln an GK- und Holzkonstruktionen.

5,00 m

2.4.20

Profilschiene 300 E30

Profilschiene, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, zur Aufnahme von Bügelschellen, aus Stahl, Abmessungen ca. 25x50x300 in mm, Belastung: mind. 7,5 kg je Schelle, Montageabstand ca. 300 mm zwischen den Profilschienen. Befestigen Wand/Decke aus Holz.

5 St.

2.4.30

Bügelschelle E30

Bügelschelle, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, für Leitungsdurchmesser ca. 10-30 mm einschl. Gegenwanne für zusätzliche Befestigungen von vorh. alten Leitungen, liefern und montieren.

10 St.

2.4.40

Sammelhalterung E 30

Sammelhalterung zur Aufnahme von bis mind. 10 Leitungen, aus Stahl, mit Funktionserhalt E30. Abstand der Sammelhalter mind. 50 – 70 cm. Befestigen an vorhandenen Decken mit zugelassenen Metaldübel- Befestigungssystemen.

50 St.

2.4.50

NHXX-J 3x1,5 E30 AP

Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXX-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43, mit Funktionserhalt, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12.
Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.

25,00 m

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.4.60	NHXXH-J 3x1,5 E30 BS Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXXH-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43, mit Funktionserhalt, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12. Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.			
	25,00	m	.....	.....
2.4.70	NHXXH-J 3x1,5 E30 EZ Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXXH-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43, mit Funktionserhalt, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	25,00	m	.....	.....
2.4.80	NHXXH-J 5x2,5 E30 AP Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXXH-J 5x2,5, Cu-Zahl 120, mit Funktionserhalt, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12. Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.			
	25,00	m	.....	.....
2.4.90	NHXXH-J 5x2,5 E30 BS Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXXH-J 5x2,5, Cu-Zahl 120, mit Funktionserhalt, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12. Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.			
	25,00	m	.....	.....
2.4.100	NHXXH-J 5x2,5 E30 EZ Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXXH-J 5x2,5, Cu-Zahl 120, mit Funktionserhalt, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter			
	25,00	m	.....	.....
2.4.110	NHXXH-J 5x6 E30 AP Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXXH-J 5x6 RE, Cu-Zahl 288, mit Funktionserhalt, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12.			

[illegible]

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

2.5 Installationsgeräte

2.5.10 AP Steckdose, 1-fach

Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, mit Klappdeckel, mit erhöhtem Berührungsschutz, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

10 St.

2.5.20 AP Steckdose, 2-fach

Schuko- Steckdose Aufputz wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in Ausführung 2-fach.

15 St.

2.5.30 AP Steckdose, CEE 16A

CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1)

1 St.

2.5.40 AP Steckdose, CEE 32A

CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 32 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1)

1 St.

2.5.50 AP Geräteanschlussdose

Geräteanschlussdose DIN EN IEC 60670-1 (VDE 0606-1) in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

50 St.

2.5.60 AP Verbindungsdose 2,5

Verbindungsdose DIN EN IEC 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus Kunststoff, Grundfläche mind. 80/80 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 2,5 mm².

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	30	St.	.....	.....
2.5.70	AP Verbindungsdose 4,0 Verbindungsdose DIN EN IEC 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus Kunststoff, Grundfläche mind. 100/100 mm, Tiefe mind. 75 mm, mit Deckel, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 4,0 mm².			
	25	St.	.....	.....
2.5.80	AP Aus/Wechselschalter Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1), 2- polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, mit Kontrolllampe, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).			
	5	St.	.....	.....
2.5.90	AP Wipptaster Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1), 2-polig, 10 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, mit Kontrolllampe, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).			
	5	St.	.....	.....
2.5.100	AP Abzweigkasten 100x100 Abzweigkasten 100x100 mm, IP 54 einschl. Klemmen und Befestigungsmaterial.			
	25	St.	.....	.....
2.5.110	AP Abzweigkasten 250x250 Abzweigkasten 250x250 mm, IP 54 einschl. Klemmen und Befestigungsmaterial.			
	5	St.	.....	.....
2.5.120	UP Steckdose Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, in Gerätedose, einschl. Zentralplatte, mit erhöhter Berührungsschutz und in bruchssichere Ausführung, Einsatz mit Schrauben befestigen.			
	110	St.	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.5.130				
UP Steckdose, Klappdeckel				
Schutzkontaktsteckdose wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in Ausführung mit Klappdeckel und mit mind. IP44.				
	60	St.	.....	.....
2.5.140				
UP Aus/Wechselschalter				
Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1), 2-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Unterputzausführung, mit Beschriftungsfeld, mit Kontrolllampe.				
	10	St.	.....	.....
2.5.150				
UP Wipptaster				
Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1), 2-polig, 10 A, 250 V AC, in Unterputzausführung, mit Beschriftungsfeld, mit Kontrolllampe.				
	30	St.	.....	.....
2.5.160				
UP Schlüsseltaster				
Schlüsseltaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1), 1-polig, 10 A, 250 V AC, mit Stellungsanzeige 0-1, in Unterputzausführung, mit Beschriftungsfeld, mit Kontrolllampe.				
	2	St.	.....	.....
2.5.170				
UP Jalousieschalter				
Jalousieschalter, als Wipptaster, 10 A, 250 V AC, in Unterputzausführung, mit Beschriftungsfeld.				
	16	St.	.....	.....
2.5.180				
HW Gerätedose				
Gerätedose DIN EN IEC 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus halogenfreiem Kunststoff, Innendurchmesser 60 mm, Tiefe mind. 60 mm, luftdicht, Montage in Hohlwand, einschl. Ausschnitt fräsen, vorhandene Leitung fachgerecht in Dose einführen und in Ausschnitt montieren mit Anpassung der Ausschnitte mit Raspel oder Kreisschneider.				
	150	St.	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.5.190				
HW Gerätedose, Brandschutz				
Brandschutz Geräte-Verbindungsdose DIN 49073, zur Einführung von mind. 4 Leitungen bzw. 4 Kabel und mind. 2 Rohren M25 gleichzeitig, mit Verwendbarkeitsnachweis, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für Brandschutzwände F30-F90 bzw. EI30-EI90 in Trockenbauweise, F30-B-F60-B in Holzrahmen-/Holztafelbauweise, F30-B-F90-B in Brettsperrholz, mit Schallschutzfunktion, Geeignet für Plattenstärken mind. 5-40 mm, Innendurchmesser 60 mm, Tiefe mind. 60 mm, luftdicht, Montage in Hohlwand, einschl. Ausschnitt fräsen, vorhandene Leitung / vorhandenes Rohr fachgerecht in Dose einführen und in Ausschnitt montieren mit Anpassung der Ausschnitte mit Raspel oder Kreisschneider.				
	100	St.	.....	.....
2.5.200				
Wand- und Deckenübergang 90°				
Luftdichter Wand-/Deckenübergang 90° aus Kunststoff halogenfrei, für die durchgängige Leerverrohrung in Hohlwandkonstruktionen, insbesondere in Holzrahmen-, Holztafel- und Modulbauweise.				
Ausführung zum Verbinden und luftdichten Durchführen von Elektroinstallationsrohren Ø 25 mm im Übergangsbereich Wand/Decke. Geeignet für die Montage in der Beplankung von vorgefertigten Wand- oder Deckenelementen sowie für front- oder rückseitige Montage.				
Der Wand-/Deckenübergang ist einschließlich Dichtungen, Befestigungs- und systemzugehörigem Montagematerial zu liefern und luftdicht in die Hohlwand- bzw. Deckenkonstruktion einzubauen. Die Elektroinstallationsrohre sind fachgerecht einzuführen und gegen Lösen zu sichern.				
	50	St.	.....	.....
2.5.210				
Putzausgleichring 10				
Ausgleichring für Gerätedose DIN 49073, aus halogenfreiem Kunststoff, Innendurchmesser 60 mm, Höhe 10 mm, mit Befestigungsschrauben, in Hohlwand.				
	200	St.	.....	.....
2.5.220				
Putzausgleichring 20				
Putzring wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in Ausführung mit Höhe 20 mm.				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	150	St.	.....	.....
2.5.230	Abdeckplatte 1f Abdeckrahmen für Installationsgeräte, einfach, mit Beschriftungsfeld.			
	50	St.	.....	.....
2.5.240	Abdeckplatte 2f Abdeckrahmen für Installationsgeräte, 2-fach, mit Beschriftungsfeld.			
	50	St.	.....	.....
2.5.250	Abdeckplatte 3f Abdeckrahmen für Installationsgeräte, 3-fach, mit Beschriftungsfeld.			
	50	St.	.....	.....
2.5.260	Abdeckplatte 4f Abdeckrahmen für Installationsgeräte, 4-fach, mit Beschriftungsfeld.			
	20	St.	.....	.....
2.5.270	Abdeckplatte 5f Abdeckrahmen für Installationsgeräte, 5-fach, mit Beschriftungsfeld.			
	10	St.	.....	.....

Ausführung Präsenzmelder

Programmieren, Parametrieren und Inbetriebnehmen der Präsenzmelder einschließlich der zugehörigen Taster-, Dimm- und Schaltfunktionen der Beleuchtungsanlage.
Die Grundeinstellung ist bereichsweise wie folgt auszuführen:

Flure:

Präsenz- und tageslichtabhängige Beleuchtungssteuerung. Bei erkannter Präsenz in eingestellten Betriebszeiten ist die Beleuchtung auf die vorgesehene Nennbeleuchtungsstärke tageslichtabhängig zu schalten bzw. zu regeln. Wird keine Präsenz mehr erkannt, ist die Beleuchtung nach Ablauf der eingestellten Nachlaufzeit auf 10 % der Nennbeleuchtungsstärke zu reduzieren. Außerhalb von Betriebszeiten ist die Beleuchtung komplett auszuschalten.

WC- und Nebenräume:

Präsenzabhängige Schaltung. Bei erkannter Präsenz ist die Beleuchtung einzuschalten. Wird keine

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Präsenz mehr erkannt, ist die Beleuchtung nach Ablauf der eingestellten Nachlaufzeit vollständig auszuschalten.

Speisesaal:

Anwesenheitsüberwachung und tageslichtabhängige Beleuchtungssteuerung im Halbautomatikbetrieb: Die EIN-Schaltung erfolgt ausschließlich über einen Taster (kein automatisches Einschalten durch den Präsenzmelder) und auf die vorgesehene Nennbeleuchtungsstärke tageslichtabhängig als Startwert geregelt. Durch gedrückt halten des Tasters wird die Dimmfunktion aktiviert. Die AUS-Schaltung erfolgt automatisch über den Präsenzmelder, sobald der Raum verlassen wird.

Die Nachlaufzeiten, Helligkeitsschwellen, Dimmwerte und Tasterfunktionen sind entsprechend den vorgenannten Betriebsarten einzustellen, zu prüfen und zu dokumentieren. Die Parametrierung und Feinjustierung der beschriebenen Grundeinstellungen im Rahmen der Inbetriebnahme sind Bestandteil der Leistung.

Einschließlich Zuordnung der Melder zu den Leuchtengruppen, Parametrierung, Funktionsprüfung, Dokumentation der Einstellwerte und Übergabe der Parametrierungsunterlagen.

Sind für die ausgeschriebenen Präsenz-, bzw. Bewegungsmelder Fernbedienungen erhältlich. Ist für jedes Fabrikat eine Fernbedienung kostenneutral mitzuliefern.

2.5.280

Präsenzmelder (STM)

Passiv-Infrarot-Präsenzmelder für Deckeneinbau bzw. Deckenmontage im Innenbereich, mit DALI-2 Input-Device-Schnittstelle, geeignet zur Einbindung in ein DALI-Beleuchtungssteuerungssystem, Parametrierung über DALI-Bus bzw. DALI-kompatibles System, geeignet für Vernetzung mehrerer Melder über DALI-Bus. Inkl. Deckenausschnitt sowie System- und Befestigungsmaterial.

Technische Daten:

Erfassungsbereich: 360°

Erfassungsscharakteristik: quadratisch oder vergleichbar flächendeckend

Referenz-Montagehöhe: 2,8 m

Erfassungsbereich bei Referenz-Montagehöhe mind.: 16 m²

Lichtmessung: geeignet für tageslichtabhängige Steuerung

Parametrierung: Bluetooth oder/und DALI-Bus

Vernetzbar: Master/Slave

Versorgungsspannung: 230 V AC

Schutzart mind.: IP65

20 St.

2.5.290

Präsenzmelder (STP)

Hochfrequenz Präsenzmelder für Deckenmontage bzw. Deckeneinbau im Innenbereich, mit DALI-2-APC-Schnittstelle, geeignet zur präsenz- und tageslichtabhängigen Steuerung von DALI-Leuchten.

Technische Daten:

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Erfassungsbereich: 360° Erfassungscharakteristik: rund oder vergleichbar flächendeckend Referenz-Montagehöhe: 2,8 m Erfassungsbereich bei Referenz-Montagehöhe mind.: 100 m² Steuerausgang DALI: Broadcast bis zu 64 Teilnehmer Lichtmessung: geeignet für tageslichtabhängige Steuerung Nachlaufzeit: einstellbar Dimm-/Grundlichtwert: einstellbar Parametrierung: Bluetooth oder/und DALI-Bus Vernetzbar: Master/Slave Versorgungsspannung: 230 V AC Zertifizierung: DALI-2 Schutzart mind.: IP20				
	10	St.	.....	.....
2.5.300	Präsenzmelder (SHF360) Hochfrequenz Präsenzmelder für Deckenmontage bzw. Deckeneinbau im Innenbereich, mit DALI-2-APC-Schnittstelle, geeignet zur präsenz- und tageslichtabhängigen Steuerung von DALI-Leuchten, mit Einstellungen für Haupt- und Grundlicht. <u>Technische Daten:</u> Erfassungsbereich: 360° Erfassungscharakteristik: rund oder vergleichbar flächendeckend Referenz-Montagehöhe: 2,8 m Erfassungsbereich bei Referenz-Montagehöhe mind.: 110 m² Steuerausgang DALI: Broadcast bis zu 64 Teilnehmer Lichtmessung: geeignet für tageslichtabhängige Steuerung Nachlaufzeit: einstellbar Dimm-/Grundlichtwert: einstellbar Parametrierung: Bluetooth oder/und DALI-Bus Vernetzbar: Master/Slave Versorgungsspannung: 230 V AC Zertifizierung: DALI-2 Schutzart mind.: IP20			
	7	St.	.....	.....
2.5.310	UP Tasterkoppler DALI Der Taster-Interface-Modul ermöglicht die Integration von bis zu vier konventionellen Tastern in ein DALI-2-Beleuchtungssystem. Die Installation erfolgt in einer bestehenden UnterputzStandarddose direkt hinter den Tastern. Die Spannungsversorgung des Moduls erfolgt über den DALI-Bus. Die individuelle Tastenbelegung (Schalten (Ein/Aus) und Touch DIM auch vordefinierte Lichtszenen) kann während der Inbetriebnahme über eine App frei parametrieren werden.			
	10	St.	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.5.320 Installationsgeräte: Höhenzulage				
Zulage zur jeweiligen Montageposition für die Montage- und Installationsarbeiten sowie Anschluss und die Funktionsprüfung von Geräten an Montageorten über 3,50 m bis 4,50 m über der jeweiligen Standfläche, bei Innenräumen in der Regel über OKFF.				
	20	St.	.....	.....
Summe Titel				
2.5 Installationsgeräte			.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

2.6 Sonnenschutzanlage

Technische Vorbemerkung

Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:

- AVB - Allgemeine Vertragsbedingungen;
- die Angaben zur Anlagenbeschreibung;
- nachfolgend beschriebene Bedingungen und Anforderungen;

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden.

Für die Sonnenschutzanlage sind Produkte des Herstellers Warema, Fabrikat Omexo, oder nachweislich gleichwertige und vollständig systemkompatible Komponenten anzubieten.

Im Bestand sind bereits Sonnenschutzkomponenten des Herstellers Warema vorhanden. Der Neubau ist in diese Systemstruktur einzubinden. Ziel ist ein einheitlich bedienbares, steuerbares, wartbares und dokumentierbares Sonnenschutzsystem für die gesamte Liegenschaft.

Die vollständige Kompatibilität mit dem vorhandenen Warema-System ist erforderlich. Nicht kompatible Systeme würden zu parallelen Steuerungs- und Bedienstrukturen, zusätzlichem Schulungs-, Wartungs- und Supportaufwand sowie erhöhter Ersatzteilhaltung führen.

Bei abweichenden Fabrikaten hat der Bieter mit Angebotsabgabe prüffähig nachzuweisen, dass die angebotenen Komponenten vollständig und dauerhaft in das vorhandene Sonnenschutzsystem eingebunden werden können. Der Nachweis muss mindestens Antriebe, Steuergeräte, Sensorik, Bedienstellen, zentrale Steuerung, Gruppen- und Fassadensteuerung, Wetter-/Wind-/Sonnenschutzfunktionen, Parametrierung, Wartung, Ersatzteilversorgung und dauerhafte Betriebsfähigkeit umfassen. Vergleichbare technische Einzeldaten allein reichen als Gleichwertigkeitsnachweis nicht aus.

Die Einbindung in die vorhandene Systemstruktur ist Bestandteil der Leistung und durch Funktionsprüfung sowie Dokumentation nachzuweisen.

2.6.10

H05RR-F4G 0,75 SCH

Gummischlauchleitung DIN EN 50525-2-21 (VDE 0285-525-2-21) H05RR-F 4 G 0,75, Cu-Zahl 29.

Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.

200,00	m		
--------	---	-------	-------

2.6.20

Standardsteuerleitungen

Standardsteuerleitungen, flexible, wärme- und kältebeständig, flammwidrig, witterungsbeständig, ultraviolettresistent, farbige Adern, nach AWG 26, UL-approbiert, PVC-Außenmantel schwarz.

20,00	m		
-------	---	-------	-------

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

2.6.30

Zentrale

Die Omnexo Zentrale ermöglicht die Ansteuerung von bis zu 500 individuellen Sonnenschutzprodukten. Ein Produkt kann einen einzelnen Sonnenschutzantrieb oder eine Gruppe von mehreren Motoren umfassen, so dass bis zu 3000 Sonnenschutzanlagen über das Bussystem ansteuerbar sind. Die Sicherheits- und Komfortfunktionen können in 500 Funktionsblöcken parametrierbar werden. Durch die Zuteilung der jeweils betreffenden Funktionsblöcke auf die einzelnen Sonnenschutzprodukte ist eine individuelle Parametrierung, getrennt nach Produkttypen, Fassadenabschnitten und Nutzungsbereichen möglich. Über die Omnexo Zentrale sind bis zu 16 Wetterstationen in das Bussystem integrierbar, um verschiedene Sicherheits- und Komfortfunktionen zu realisieren. Mit der integrierten Lamellennachführung kann der Lamellenwinkel der Sonnenschutzanlagen automatisch dem Sonnenstand angepasst werden. Externe Befehle, z.B. einer bauseitigen GLT oder der BMZ, können über potentialfreie Kontakte an die integrierten 14 Eingänge angeschlossen werden. Die Parametrierung erfolgt über eine Browseranwendung, hierzu kann ein WLAN-Hotspot aktiviert werden. Für die Bedienung stehen Apps für mobile Endgeräte oder die Browseranwendung zur Verfügung. Zusätzliche Funktionalität bietet ein Cloud-Zugang, der vom Nutzer auf Wunsch aktivierbar ist. Der Anschluss an das Hausnetzwerk erfolgt über den integrierten LAN-Port. REG-Ausführung zur zentralisierten Montage, Schutzart IP30.

Fabrikat: Omexo Zentrale oder gleichwertig
Typ: 2047064

Fabrikat:
Typ:
(vom Bieter einzutragen!)

1 St.

2.6.40

Netzteil

Schaltnetzteil 24 V DC / 2,5 A REG

Fabrikat: Omexo Schaltnetzteil oder gleichwertig
Typ: 2024680

Fabrikat:
Typ:
(vom Bieter einzutragen!)

1 St.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2.6.50 Wetterstation				
Mit der WAREMA Wetterstation move werden über Sensoren folgende Wetterdaten erfasst: Windgeschwindigkeit, Niederschlag, Eis, Außentemperatur, Sonnenintensität für bis zu 4 Himmelsrichtungen und Dämmerung. Die Wetterstation verfügt über eine integrierte Heizung. Die Wetterdaten werden über eine 4-adrige Leitung an das Omnexo Bussystem übertragen (Leitung nicht im Lieferumfang enthalten). Schutzart: IP43				
Fabrikat: WAREMA Wetterstation move oder gleichwertig				
Typ: 2047094				
Fabrikat:				
Typ:				
(vom Bieter einzutragen!)				
	1	St.	.....	.....
2.6.60 Ständer für Wetterstation				
Ständer aus verzinktem Stahl. Hohe Standsicherheit durch 4 Ausleger für Betonplatten 50x50cm und einem Standrohr mit mind. 1 m Länge, Durchmesser mind. 50mm. Inkl. 4 x Betonplatten 50 x 50 cm zur Stabilisierung sowie Befestigungsmaterial für Montage von Sensoren.				
	1	St.	.....	.....
2.6.70 Standrohradapter für Messwertgeber				
Standrohradapter für eine WAREMA Wetterstation Der Adapter eignet sich für ein Standrohr mit einem max. Außendurchmesser von 50 mm. Aluminium pulverbeschichtet in RAL 9006.				
	1	St.	.....	.....
2.6.80 Schaltaktor 2-fach				
Omnexo Schaltaktor zur Ansteuerung von bis zu 2 Sonnenschutzantrieben 230 V AC. Im Aufputz-Gehäuse zur dezentralen Montage, Schutzart IP30, BxHxT 158 x 180 x 60 mm. Der Omnexo Schaltaktor wird mit 230 V AC versorgt und erzeugt über ein integriertes Netzteil die 24 V DC Betriebsspannung. Je Sonnenschutzantrieb kann ein handelsüblicher bauseitiger Jalousietaster angeschlossen werden, über den auch jeweils eine zuvor gespeicherte Zwischenposition abgerufen werden kann. Zwei zusätzliche Eingänge können für Verriegelungskontakte genutzt werden. Die Motor-, Versorgungs- und Steuerleitungen werden über Schraubklemmen angeschlossen.				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Fabrikat: Omnexo Schaltaktor 2M230 AP oder gleichwertig Typ: 2047078				
Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)				
	2	St.	.....	.....
2.6.90 Schaltaktor 4-fach Omnexo Schaltaktor zur Ansteuerung von bis zu 4 Sonnenschutzantrieben 230 V AC. Im Aufputz-Gehäuse zur dezentralen Montage, Schutzart IP30, BxHxT 158 x 180 x 60 mm. Der Omnexo Schaltaktor wird mit 230 V AC versorgt und erzeugt über ein integriertes Netzteil die 24 V DC Betriebsspannung. Je Sonnenschutzantrieb kann ein handelsüblicher bauseitiger Jalousietaster angeschlossen werden, über den auch jeweils eine zuvor gespeicherte Zwischenposition abgerufen werden kann. Zwei zusätzliche Eingänge können für Verriegelungskontakte genutzt werden. Die Motor-, Versorgungs- und Steuerleitungen werden über Schraubklemmen angeschlossen.				
Fabrikat: Omnexo Schaltaktor 4M230 AP oder gleichwertig Typ: 2047090				
Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)				
	5	St.	.....	.....
Summe Titel 2.6 Sonnenschutzanlage				..... ..... .....

3 KGR 445 Beleuchtungsanlagen

Technische Vorbemerkung

Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:

- die Technischen Vorbemerkungen;
- die Angaben zur Anlagenbeschreibung;
- nachfolgend beschriebene Bedingungen und Anforderungen;

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden.

Technische Forderungen Allgemein Beleuchtung

Lieferung und Montage der in der DIALux-Berechnung dargestellten Leuchten einschließlich Leuchtmittel bzw. LED-Modulen, Betriebsgeräten, Befestigungs- und Anschlusszubehör, erforderlicher Montageadapter, Abhängungen, Anschlussleitungen, Durchverdrahtungen, Steuerkomponenten und sonstigem systembedingtem Zubehör.

Die Leuchten sind gemäß den in der DIALux-Berechnung dargestellten Leuchtentypen, Stückzahlen, Montageorten und Montagearten auszuführen. Die angegebenen lichttechnischen Werte sind als Mindestanforderungen einzuhalten. Grundlage der Kalkulation ist die beigelegte Beleuchtungsberechnung einschließlich Leuchtenliste.

Leitfabrikat gemäß DIALux-Berechnung oder gleichwertig. Bei abweichendem Fabrikat oder Typ ist mit dem Angebot ein prüffähiger Gleichwertigkeitsnachweis vorzulegen. Der Nachweis muss mindestens technische Datenblätter, photometrische Daten und eine objektbezogene Beleuchtungsberechnung enthalten. Die Gleichwertigkeit muss insbesondere Lichtstrom, Lichtverteilung, Farbtemperatur, Farbwiedergabe, DALI-Dimmbbarkeit, Opaldiffusor, Schutzart, Profilquerschnitt, Montageart, optische Wirkung, Sonderstruktur und Einhaltung der geplanten Beleuchtungswerte umfassen.

Einschließlich Bemusterung, Abstimmung mit dem Auftraggeber, Lieferung, Montage, Anschluss, Funktionsprüfung, Dokumentation und Übergabe der technischen Unterlagen.

Die in der DIALux-Berechnung ausgewiesenen Leuchtenmengen sind Grundlage der Kalkulation und des Mengenansatzes im Leistungsverzeichnis. Werden im Zuge der Ausführung aufgrund geänderter baulicher, technischer oder nutzungsbedingter Anforderungen zusätzliche oder abweichende Leuchten erforderlich, ist dies dem Auftraggeber vor Ausführung schriftlich anzuzeigen. Zusätzliche oder geänderte Leistungen dürfen erst nach Freigabe durch den Auftraggeber ausgeführt werden.

Ergeben sich Mengenänderungen ohne Änderung der planerischen oder funktionalen Anforderungen ausschließlich aus der tatsächlichen Ausführung der ausgeschriebenen Leistung, erfolgt die Abrechnung nach den vertraglich vereinbarten Einheitspreisen und den Regelungen der VOB/B.

Gerüste, Hebezeuge und Zugangseinrichtungen über 3,50 m

Bei Montageorten über 3,50 m über der jeweiligen Standfläche hat der Auftragnehmer die erforderlichen Arbeitsmittel, Hebezeuge, Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Zugangseinrichtungen eigenverantwortlich auszuwählen, bereitzustellen, umzusetzen, vorzuhalten und zu entfernen. Eine bauseitige Stellung erfolgt nicht, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes beschrieben ist.

Der hieraus entstehende Mehraufwand ist über die hierfür vorgesehenen gesonderten Zulage- bzw. Bedarfpositionen zu kalkulieren und abzurechnen.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Die eingesetzten Arbeitsmittel müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet, standsicher und betriebssicher sein. Erforderliche Prüfungen, Freigaben und Nachweise sind nach den geltenden arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften vorzuhalten.

3.1 Allg. Beleuchtung

3.1.10

(SL) LED-Spiegelleuchte

LED-Spiegelleuchte für Wand-Anbau, direktstrahlend bzw. diffus abstrahlend, mit opaler Lichtaustrittsfläche.

Technische Anforderungen:

Montageart Wand-Anbau

Gehäuse aus Polycarbonat oder gleichwertigem schlagzähem Kunststoff

Gehäusefarbe weiß

Abdeckung opal, aus Polycarbonat oder gleichwertigem Material

Länge 599 mm

Breite 73 mm

Höhe 73 mm

Lichtstrom mindestens 947 lm

Systemleistung maximal 8 W

Farbtemperatur 3.000 K

Farbwiedergabe CRI/Ra ≥ 80

Farborttoleranz initial maximal 3 SDCM

Bemessungslebensdauer mindestens 100.000 h, L80B50 nach IEC 62717

Schutzart mindestens IP44

Schlagfestigkeit mindestens IK08

zulässige Umgebungstemperatur mindestens bis 45 °C

Betriebsgerät DALI-dimmbar

Die Leuchte ist einschließlich Betriebsgerät, Kabeleinführung, Anschlussklemmen, Befestigungs- und Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern und betriebsfertig zu montieren.

Leitfabrikat:

Glamox A3-W600 WH 1000 DALI 830, Artikelnummer A3569358, oder gleichwertig.

11 Stck

3.1.20

(WLDI) LED-Wandleuchte, direkt/indirekt

LED-Wandleuchte für Wand-Anbau, direkt und indirekt abstrahlend, mit opalem Diffusor.

Technische Anforderungen:

Montageart Wand-Anbau

Gehäuse aus Aluminium oder gleichwertigem Material

Gehäusefarbe weiß, ähnlich RAL 9016

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Endkappen aus Aluminium oder gleichwertigem Material Abdeckung opal, aus Acryl oder gleichwertigem Material Länge 593 mm Breite 88 mm Höhe 85 mm Lichtstrom mindestens 4.203 lm Systemleistung maximal 30,55 W Lichtausbeute mindestens 138 lm/W Farbtemperatur 3.000 K Farbwiedergabe CRI/Ra ≥ 80 Farborttoleranz initial maximal 3 SDCM Lichtverteilung direkt/indirekt 50 % / 50 % Bemessungslebensdauer mindestens 100.000 h, L80B50 bei $t_a = 25^\circ\text{C}$ nach IEC 62717 Schutzart mindestens IP40 zulässige Umgebungstemperatur mindestens -25°C bis $+25^\circ\text{C}$ Betriebsgerät DALI-dimmbar Betriebsgerät und Lichtquelle austauschbar entsprechend den Anforderungen der Verordnung (EU) 2019/2020 Die Leuchte ist einschließlich Betriebsgerät, Anschlussklemmen, Kabeleinführung, Befestigungs- und Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Leitfabrikat: Glamox C80-W600 50/50 WH G2 4000 HO DALI 830 OP, Artikelnummer C80556098, oder gleichwertig.	3	Stck	.....	.....

3.1.30

(LEL) LED-Lineareinbauleuchte

Lineare LED-Einbauleuchte für decken- bzw. möbelintegrierte Montage, 24 V DC, mit opaler runder Abdeckung und geringer Einbautiefe.

Technische Anforderungen:

Montageart: Einbau
Gehäuseprofil: Aluminium, eloxiert oder gleichwertig
Endkappen: Aluminium oder gleichwertiges Material
Gehäusefarbe: weiß
Abdeckung: rund, opal
Schutzart: mindestens IP40
Einbautiefe: maximal 17,5 mm
Montage: über Montagefedern oder gleichwertige Befestigung
Anschluss: Anschlussleitung mit offenem Leitungsende
Betriebsspannung Leuchte: 24 V DC
Farbtemperatur: 3.000 K
Farbwiedergabe: CRI/Ra ≥ 85
Farborttoleranz initial: maximal 3 SDCM
Lichtstrom: mindestens 2.780 lm
Lichtstrom je Meter: mindestens 690 lm/m
Anschlussleistung: maximal 10 W/m

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Bemessungslebensdauer: mindestens 60.000 h, L80/B10 Länge: 4 m Einschließlich passend dimensioniertem LED-Treiber 230 V AC / 24 V DC Konstantspannung, Schutzklasse II, Anschlussleitung, Befestigungs- und Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör. Der LED-Treiber ist auf die Gesamtleistung der Leuchte abzustimmen. Bei einer Leuchtenlänge von 4 m und einer Anschlussleistung von maximal 10 W/m ist die erforderliche Ausgangsleistung einschließlich betriebsüblicher Leistungsreserve zu berücksichtigen. Leitfabrikat: LED Linear, LUNA HYD LD10 W830/4010-W-OR IP40, oder gleichwertig.				
	1	Stck	.....	.....

3.1.40

(LSL) LED-Systemleuchte als Lichtband

LED-Systemleuchte für Wand- und Deckenmontage, direktstrahlend, Gehäusefarbe weiß, mit Opaldiffusor, dimmbar über DALI.

Technische Anforderungen:

Farbtemperatur 3.000 K
Farbwiedergabe CRI/Ra ≥ 80
Bemessungslichtstrom mindestens 2.374 lm/m
Anschlussleistung maximal 17,2 W/m
Schutzart mindestens IP20
Profilquerschnitt B x H 60 x 60 mm oder gleichwertig
Planungslänge der Sonderstruktur 16.411 mm

Ausführung als durchgehende Sonderstruktur gemäß Ausführungsplanung
Die Leuchte kann aus werkseitig gefertigten Teillängen bestehen. Einschließlich systemzugehörigem Zubehör, Verbindern, Endkappen, Einspeisungen, Betriebsgeräten, Befestigungs- und Montagematerial. Die fertige Leuchtenstruktur muss optisch als durchgehendes, einheitliches Lichtband ausgebildet werden.

Vor Fertigung ist durch den Auftragnehmer ein bauseitiges Aufmaß zu nehmen. Die endgültige Fertigungslänge ist auf Grundlage des Aufmaßes in einer Werkszeichnung darzustellen und dem Auftraggeber zur Freigabe vorzulegen. Geringfügige Maßanpassungen aus dem Aufmaß bis $\pm 2\%$ gegenüber der Planungslänge sind einzukalkulieren. Änderungen darüber hinaus gelten nur nach vorheriger Freigabe durch den Auftraggeber.

Hinweis: Die beigefügte Beleuchtungsberechnung wurde mit den vom Hersteller verfügbaren photometrischen Daten einer

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

lichttechnisch vergleichbaren Ausführung des Leitfabrikats erstellt. Die dort angegebene Artikel- bzw. Bestellnummer kann von der in dieser LV-Position beschriebenen Ausführung abweichen. Maßgebend für Lieferung und Ausführung sind die Anforderungen dieser LV-Position. Die Abweichung betrifft nicht die geforderte DALI-Dimmbarkeit, Gehäuseausführung, Sonderlänge oder sonstigen Ausführungsmerkmale.

Leitfabrikat:
Lightnet Liquid Line-A4, Artikelnummer QA4OWL-830M-STRUCTURE_L16411, oder gleichwertig.

1	Stck		
---	------	-------	-------

3.1.50

(RSA2) LED-Ringleuchte, D600

LED-Anbauleuchte in runder Bauform für Decken- oder Wandanbau, direktstrahlend, mit opaler Lichtaustrittsfläche.

Technische Anforderungen:

Bauform rund
Montageart Anbau
Gehäusefarbe weiß
Lichtaustritt opal, diffus
Dimmung über DALI
Farbtemperatur 3.000 K
Farbwiedergabe CRI/Ra ≥ 80
Leuchtdurchmesser 600 mm
Profilbreite 100 mm
Leuchtenhöhe 60 mm
Bemessungslichtstrom mindestens 5.288 lm
Anschlussleistung maximal 41 W
Schutzart mindestens IP20

Die Leuchte ist einschließlich Betriebsgerät, DALI-Schnittstelle, Anschlussklemmen, Befestigungs- und Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern und betriebsfertig zu montieren.

Hinweis: Die beigefügte Beleuchtungsberechnung wurde mit den vom Hersteller verfügbaren photometrischen Daten einer lichttechnisch vergleichbaren Ausführung des Leitfabrikats erstellt. Die dort angegebene Artikel- bzw. Bestellnummer kann von der in dieser LV-Position beschriebenen Ausführung abweichen. Maßgebend für Lieferung und Ausführung sind die Anforderungen dieser LV-Position. Die Abweichung betrifft nicht die geforderte DALI-Dimmbarkeit, Gehäuseausführung, Abmessungen oder sonstigen Ausführungsmerkmale.

Leitfabrikat:
Lightnet Ringo Star-A2, RA2OWL-830M-D600, oder gleichwertig.

2	Stck		
---	------	-------	-------

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
3.1.60				
(RLS) LED-Ringpendelleuchte 681				
Dekorative LED-Pendelleuchte in ringförmiger Bauform, direkt und indirekt abstrahlend, mit flachem Leuchtenkörper und getrennt schalt- und dimmbaren Lichtanteilen.				
<u>Technische Anforderungen:</u> Pendelmontage, Leuchtenkörper aus Aluminium-Strangpressprofil oder gleichwertigem Material, Oberfläche weiß, pulverbeschichtet oder gleichwertig, Diffusor aus PMMA oder gleichwertigem Material, Baldachin weiß, Pendellänge einstellbar von 200 mm bis 5.000 mm, Seilabhängung mit mindestens 3 Abhängeseilen, Lichtaustritt direkt/indirekt getrennt schalt- und regelbar.				
<u>Technische Daten:</u> Durchmesser 681 mm Höhe 52 mm Farbtemperatur direkt/indirekt 3.000 K Farbwiedergabe CRI/Ra ≥ 80 Farborttoleranz initial maximal 3 SDCM Bemessungsleuchtenlichtstrom gesamt mindestens 6.250 lm Systemleistung gesamt maximal 51 W Bemessungslebensdauer mindestens 50.000 h, L80/B10 Photobiologische Sicherheit mindestens Risikogruppe 1 nach DIN EN 62471 Betriebsgerät dimmbar, DALI Betriebsspannung 220–240 V AC, 50/60 Hz Schutzart mindestens IP20 Schutzklasse I Schlagfestigkeit mindestens IK03 Glühdrahtprüfung mindestens 650 °C zulässige Umgebungstemperatur mindestens 5 °C bis +35 °C				
Die Leuchte ist einschließlich Betriebsgerät, Baldachin, transparenter Zuleitung, Seilabhängung, Anschlussklemmen, Befestigungs- und Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern und betriebsfertig zu montieren.				
Leitfabrikat: RZB TRIONA ring, Artikelnummer 312552.002.76, oder gleichwertig.				
	4	Stck	.....	.....

3.1.70

(RLM) LED-Ringpendelleuchte 845

LED-Ringpendelleuchte wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung bei den nachfolgenden Angaben.

Technische Daten:
Durchmesser 845 mm
Bemessungsleuchtenlichtstrom gesamt mindestens 9.750 lm

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Systemleistung gesamt maximal 75 W				
Leitfabrikat: RZB TRIONA ring, Artikelnummer 312554.002.76, oder gleichwertig.				
	3	Stck	.....	.....
3.1.80	(RLL) LED-Ringpendelleuchte 1009			
	LED-Ringpendelleuchte wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung bei den nachfolgenden Angaben.			
	<u>Technische Daten:</u>			
	Durchmesser 1009 mm			
	Bemessungsleuchtenlichtstrom gesamt mindestens 11.800 lm			
	Systemleistung gesamt maximal 92 W			
	Leitfabrikat: RZB TRIONA ring, Artikelnummer 312556.002.76, oder gleichwertig.			
	3	Stck	.....	.....
3.1.90	(DD) LED-Downlight			
	Rundes LED-Downlight für Deckeneinbau, mit weißem Reflektor und geschlossenem prismatischem Diffusor.			
	<u>Technische Anforderungen:</u>			
	Montageart Deckeneinbau			
	Werkzeuglose Montage über Schnellmontagefedern oder gleichwertig			
	Deckenring Aluminium oder gleichwertig			
	Deckenring weiß, ähnlich RAL 9016			
	Reflektor weiß			
	geschlossener prismatischer PMMA-Diffusor oder gleichwertig			
	Lichtverteilung symmetrisch, eng bis mittelbreit strahlend			
	Ausstrahlungswinkel ca. 77°			
	Multilumen-Funktion, Lichtstrom in mindestens 3 Stufen einstellbar			
	Bemessungsleuchtenlichtstrom einstellbar von mindestens 1.400 lm bis 2.600 lm			
	Systemleistung maximal 20 W			
	Farbtemperatur 3.000 K			
	Farbwiedergabe CRI/Ra ≥ 80			
	Farborttoleranz initial maximal 3 SDCM			
	Bemessungslebensdauer mindestens 50.000 h, L80 bei ta = 25 °C			
	Außendurchmesser Deckenring 230 mm			
	Leuchtenhöhe 82 mm			
	Schutzklasse II			
	Schutzart mindestens IP20			
	Schlagfestigkeit mindestens IK03			
	Glühdrahtprüfung mindestens 650 °C			

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
zulässige Umgebungstemperatur mindestens +25 °C Betriebsgerät DALI-2-dimmbar Lichtquelle und Betriebsgerät austauschbar entsprechend den Anforderungen der Verordnung (EU) 2019/2020 Die Leuchte ist einschließlich Betriebsgerät, Anschlussleitung, Anschlussklemmen, Befestigungs- und Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Leitfabrikat: TRILUX Amatrix G4 C07 WR 14-26/3ML-830 ETDD 01, Bestellnummer 8382551, oder gleichwertig.				
	37	Stck	.....	.....

3.1.100

(FRL) LED-Feuchtraumleuchte

LED-Feuchtraumleuchte für Deckenmontage, direktstrahlend, mit transluzenter prismatischer Abdeckwanne.

Technische Anforderungen:

Montageart Deckenmontage

Leuchtenkörper aus Polycarbonat oder gleichwertigem Material

Oberfläche lichtgrau, ähnlich RAL 7035

Abdeckung prismatisch, transluzent, aus PMMA oder gleichwertigem Material

Lichtverteilung symmetrisch breitstrahlend

Länge 1.552 mm

Breite 102 mm

Höhe 91 mm

Bemessungsleuchtenlichtstrom mindestens 4.500 lm

Systemleistung maximal 26 W

Farbtemperatur 4.000 K

Farbwiedergabe CRI/Ra ≥ 80

Farborttoleranz initial maximal 3 SDCM

Bemessungslebensdauer mindestens 70.000 h, L80 bei ta = 25 °C

Schutzart mindestens IP66

Schutzklasse I

Schlagfestigkeit mindestens IK03

Glühdrahtprüfung mindestens 650 °C

zulässige Umgebungstemperatur mindestens -30 °C bis +35 °C

Betriebsgerät DALI-2-dimmbar

Lichtquelle und Betriebsgerät austauschbar entsprechend den Anforderungen der Verordnung (EU) 2019/2020

Die Leuchte ist einschließlich Betriebsgerät, Anschlussklemmen, Befestigungs- und Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern und betriebsfertig zu montieren.

Leitfabrikat:

TRILUX AragF 15 PW 44-840 ETDD, Bestellnummer 7407751, oder gleichwertig.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	11	Stck	.....	.....
3.1.110	(FRL) LED-Feuchtraumleuchte, Pendelsatz Pendelsatz für die zuvor beschriebene LED-Feuchtraumleuchte mit Stahlband-Aufhängung 1,0 m und Bügel, 1 Paar, rostfrei.			
	11	Stck	.....	.....
3.1.120	(DDis) LED-Downlight, 210 Rundes LED-Downlight für Deckeneinbau, mit Mikroprismenoptik und symmetrisch begrenzt breitstrahlender Lichtverteilung. <u>Technische Anforderungen:</u> Leuchtdurchmesser 234 mm Deckenausschnitt 215 mm Bemessungsleuchtenlichtstrom mindestens 1.100 lm Systemleistung maximal 9 W Farbtemperatur 4.000 K Montageart Deckeneinbau Einbautiefe 36 mm Leuchtenkörper Aluminiumdruckguss oder gleichwertig Oberfläche weiß, ähnlich RAL 9016 Leuchtenhöhe 42 mm Lichtverteilung symmetrisch begrenzt breitstrahlend Ausstrahlungswinkel ca. 91° UGR < 19 gemäß EN 12464-1 Farbwiedergabe CRI/Ra ≥ 80 Farbortoleranz initial maximal 3 SDCM Bemessungslebensdauer mindestens 70.000 h, L80 bei ta = 25 °C Schutzklasse II Schutzart mindestens IP20 Schutzart raumseitig mindestens IP54 Schlagfestigkeit mindestens IK06 Glühdrahtprüfung mindestens 650 °C zulässige Umgebungstemperatur mindestens -20 °C bis +25 °C Betriebsgerät extern, DALI-2-dimmbar Lichtquelle und Betriebsgerät austauschbar entsprechend den Anforderungen der Verordnung (EU) 2019/2020 Die Leuchte ist einschließlich Betriebsgerät, Anschlussleitung, Anschlussklemmen, Schnellmontagefedern, Befestigungs- und Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Leitfabrikat: TRILUX Inplana C07 CDP19 1000-840 ETDD 01, Bestellnummer 6454851, oder gleichwertig.			
	18	Stck	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
3.1.130				
(DDim) LED-Downlight, 300				
LED-Downlight mit Mikroprismenoptik wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung bei den nachfolgenden Angaben.				
<u>Technische Anforderungen:</u>				
Leuchtdurchmesser 316 mm				
Deckenausschnitt 300 mm				
Bemessungsleuchtenlichtstrom mindestens 1.800 lm				
Systemleistung maximal 15 W				
Leitfabrikat:				
TRILUX Inplana C09 CDP19 2000-840 ETDD 01, Bestellnummer 6455451, oder gleichwertig.				
	19	Stck	.....	.....
3.1.140				
(DDil) LED-Downlight, 420				
LED-Downlight mit Mikroprismenoptik wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung bei den nachfolgenden Angaben.				
<u>Technische Anforderungen:</u>				
Leuchtdurchmesser 445 mm				
Deckenausschnitt 420 mm				
Bemessungsleuchtenlichtstrom mindestens 3.800 lm				
Systemleistung maximal 30 W				
Leitfabrikat:				
TRILUX Inplana C11 CDP19 4000-840 ETDD 01, Bestellnummer 6980551, oder gleichwertig.				
	20	Stck	.....	.....
3.1.150				
(FREL) LED-Feuchtraum-Einbauleuchte				
Quadratische LED-Feuchtraum-Einbauleuchte für Deckenmontage, geeignet für gesägte Einbauöffnungen sowie Systemdecken mit sichtbaren oder verdeckten Tragschienen.				
<u>Technische Anforderungen:</u>				
Montageart Deckeneinbau				
geeignet für Deckenraster 600 x 600 mm				
Leuchtenkörper verzinktes Stahlblech oder gleichwertig				
Oberfläche weiß, ähnlich RAL 9016				
Abdeckung PMMA oder gleichwertig				
Lichtverteilung direkt, symmetrisch begrenzt breitstrahlend				
UGR < 19 gemäß EN 12464-1				
bildschirmarbeitsplatzgerecht gemäß EN 12464-1				
Länge 597 mm				
Breite 597 mm				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Leuchtenhöhe 94 mm Bemessungsleuchtenlichtstrom mindestens 2.900 lm Systemleistung maximal 19 W Farbtemperatur 3.000 K Farbwiedergabe CRI/Ra ≥ 80 Farbortoleranz initial maximal 3 SDCM Leistungsfaktor $\lambda \geq 0,95$ Bemessungslebensdauer mindestens 100.000 h, L80 bei $t_a = 40$ °C Schutzklasse I Schutzart mindestens IP54 Glühdrahtprüfung mindestens 650 °C Betriebsgerät DALI-2-dimmbar Lichtquelle und Betriebsgerät austauschbar entsprechend den Anforderungen der Verordnung (EU) 2019/2020 Die Leuchte ist einschließlich Betriebsgerät, Anschlussklemmen, Befestigungs- und Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Leitfabrikat: TRILUX FidescaBS G4 M73 DW19 30-830 ETDD, Bestellnummer 8895351, oder gleichwertig.				
	17	Stck	.....	.....

3.1.160

(WLA) LED-Wandleuchte für Außen

LED-Wandleuchte für Außen, mit zweiseitigem Lichtaustritt und symmetrischer Lichtstärkeverteilung.

Technische Anforderungen:

Montageart Wand-Anbau
Lichtaustritt zweiseitig
Lichtverteilung symmetrisch
Leuchtenkörper aus Aluminium oder gleichwertigem korrosionsbeständigem Material
Oberfläche grafit oder nach Vorgabe des Auftraggebers
Abdeckung aus Glas oder gleichwertigem schlag- und witterungsbeständigem Material
Farbtemperatur 3.000 K
Farbwiedergabe CRI/Ra ≥ 80
Bemessungsleuchtenlichtstrom mindestens 6.660 lm
Systemleistung maximal 74 W
Bemessungslebensdauer mindestens 50.000 h
LED-Modul austauschbar
Betriebsgerät DALI-steuerbar
Betriebsspannung 230 V AC
Schutzart mindestens IP65

Die Leuchte ist einschließlich LED-Betriebsgerät, Anschlussklemmen, Kabeleinführungen, Befestigungs- und Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern und betriebsfertig zu montieren.

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

3	Stck		
---	------	-------	-------

3.1.170

(DDEA) LED-Deckeneinbau-Tiefstrahler

LED-Deckeneinbau-Tiefstrahler für Einbau in Zwischendecken,
mit symmetrisch breitstreuender Lichtstärkeverteilung.

Technische Anforderungen:

Montageart Deckeneinbau

Lichtverteilung symmetrisch breitstreuend

Halbstreuwinkel ca. 76°, zulässige Abweichung ± 10 %

Leuchtenkörper aus Aluminium oder gleichwertigem

korrosionsbeständigem Material

Oberfläche grafit oder nach Vorgabe des Auftraggebers

Abdeckung aus klarem Sicherheitsglas oder gleichwertigem

schlagfestem Material

Reflektor hochreflektierend, blendarm

Farbtemperatur 3.000 K

Farbwiedergabe CRI/Ra ≥ 80

Bemessungsleuchtenlichtstrom mindestens 1.890 lm

Systemleistung maximal 15,1 W

Bemessungslebensdauer mindestens 100.000 h, L80/B50 bei ta
= 25 °C

LED-Modul austauschbar

Betriebsgerät DALI-steuerbar

Betriebsspannung 230 V AC

Schutzart mindestens IP65

Schutzklasse I

Einbauöffnung Ø 160 mm, Einbautiefe 120 mm

Außendurchmesser ca. 175 mm, Einbautiefe ca. 120 mm,

zulässige Abweichung ± 10 %, sofern Einbau, Befestigung,

Schutzart und optische Wirkung eingehalten werden.

Die Leuchte ist einschließlich LED-Betriebsgerät,
Anschlussleitung, Anschlussklemmen, Befestigungs- und
Montagematerial sowie systemzugehörigem Zubehör zu liefern
und betriebsfertig zu montieren.

6	Stck		
---	------	-------	-------

3.1.180

Beleuchtung: Höhenzulage

Zulage zur jeweiligen Montageposition für die Montage- und
Installationsarbeiten sowie Anschluss und die Funktionsprüfung
von Geräten an Montageorten über 3,50 m bis 4,50 m über der
jeweiligen Standfläche, bei Innenräumen in der Regel über
OKFF.

20	St.		
----	-----	-------	-------

Summe Titel
3.1 Allg. Beleuchtung

.....

4 KGR 446 Blitzschutzanlage

Technische Vorbemerkung

Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:

- AVB - Allgemeine Vertragsbedingungen;
- die Angaben zur Anlagenbeschreibung;
- nachfolgend beschriebene Bedingungen und Anforderungen;

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden.

Technische Forderungen Blitz- und Überspannungs-Ableiter

Die Überspannungsschutzgeräte sind entsprechend Netzform, Einbauort, Schutzkonzept, Stromlaufplan und Herstellervorgaben auszuwählen, einzubauen und anzuschließen. Die energetische Koordination zwischen vorgeschalteten und nachgeschalteten Überspannungsschutzgeräten ist gemäß DIN EN 61643-12 / VDE 0675-6-12 bzw. DIN CLC/TS 61643-12 sicherzustellen.

Werden Überspannungsschutzgeräte unterschiedlicher Hersteller oder unterschiedlicher Produktfamilien eingesetzt, hat der Auftragnehmer vor Ausführung einen prüffähigen Nachweis der energetischen Koordination vorzulegen. Der Nachweis muss sich auf die tatsächlich angebotenen und eingebauten Gerätetypen beziehen und die Koordination zwischen den betroffenen Schutzstufen, insbesondere Typ 1/Typ 1+2, Typ 2 und ggf. Typ 3, bestätigen.

Der Nachweis kann durch Herstellerunterlagen, Koordinationstabellen, technische Stellungnahmen der Hersteller oder eine gleichwertige fachtechnische Berechnung erfolgen. Ein bloßer Hinweis auf gleiche Schutzpegel, gleiche Ableitströme oder vergleichbare Gerätekategorien reicht als Nachweis nicht aus. Die Anschlussleitungen der Überspannungsschutzgeräte sind so kurz wie möglich auszuführen. Die nach Norm und Herstellervorgaben zulässigen Leitungslängen, Anschlussarten, Vorsicherungen, Mindestabstände, Entkopplungsstrecken und Leitungstrennungen sind einzuhalten.

Gerüste, Hebezeuge und Zugangseinrichtungen über 3,50 m

Bei Montageorten über 3,50 m über der jeweiligen Standfläche hat der Auftragnehmer die erforderlichen Arbeitsmittel, Hebezeuge, Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Zugangseinrichtungen eigenverantwortlich auszuwählen, bereitzustellen, umzusetzen, vorzuhalten und zu entfernen. Eine bauseitige Stellung erfolgt nicht, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes beschrieben ist.

Der hieraus entstehende Mehraufwand ist über die hierfür vorgesehenen gesonderten Zulage- bzw. Bedarfspositionen zu kalkulieren und abzurechnen.

Die eingesetzten Arbeitsmittel müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet, standsicher und betriebssicher sein. Erforderliche Prüfungen, Freigaben und Nachweise sind nach den geltenden arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften vorzuhalten.

4.1 Innerer Blitzschutz

4.1.10

Kombi-Ableiter (SPD T1/T2)

4-poliger Kombi-Ableiter für Netzform TN-S, Hutschienengerät,
Typ 1+2 nach DIN EN 61643-11 / VDE 0675-6-11, Schutzpegel
Up ≤ 1,5 kV, Blitzstromableitvermögen Iimp mindestens 50 kA

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
bei 10/350 µs, mit optischer Funktionsanzeige, mit Fernmeldekontakt, energetisch koordiniert gemäß DIN EN 62305-4 bzw. Herstellernachweis. Angebotenes Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)				
	4	Stck	.....	.....
4.1.20	Überspannungs-Ableiter (SPD T2 230V) 1-poliger Überspannungs-Ableiter für Netzform TN-S, Hutschienengerät, Typ 2 nach DIN EN 61643-11 / VDE 0675-6-11, Höchste Dauerspannung mind. 255 V ac/350 V dc, Schutzpegel $U_p \leq 1,5$ kV, Nennableitstoßstrom mindestens 20 kA bei 8/20 µs, mit optischer Funktionsanzeige, mit Fernmeldekontakt, energetisch koordiniert gemäß DIN EN 62305-4 bzw. Herstellernachweis. Angebotenes Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)			
	15	Stck	.....	.....
4.1.30	Überspannungs-Ableiter (SPD T2 N) N-PE Überspannungs-Ableiter für Netzform TN-S, Hutschienengerät, Typ 2 nach DIN EN 61643-11 / VDE 0675-6-11, Höchste Dauerspannung mind. 255 V, Schutzpegel $U_p \leq 1,5$ kV, Nennableitstoßstrom mind. 20 kA bei 8/20 µs, mit optischer Funktionsanzeige, mit Fernmeldekontakt, energetisch koordiniert gemäß DIN EN 62305-4 bzw. Herstellernachweis. Angebotenes Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)			
	15	Stck	.....	.....
4.1.40	Überspannungs-Ableiter (SPD T2 100V) Kombi-Ableiter-Modul zum Schutz von informationstechnischen, steuerungstechnischen oder vergleichbaren Leitungen, geeignet zum Schutz von 4 Einzeladern. Ausführung als steckbares Schutzmodul, inkl. Basisteil bzw. Trägersystem. Hutschienengerät, Typ 2 nach DIN EN 61643-21, Höchste Dauerspannung mind. 180 V, Schutzpegel $U_p \leq 0,5$ kV.			

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Nennableitstoßstrom mind. 20 kA bei 8/20 µs, mit Fernmeldekontakt, energetisch koordiniert gemäß IEC 61643-22 bzw. Herstellernachweis. Angebotenes Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)				
	10	Stck	.....	.....
4.1.50	Überspannungs-Ableiter (SPD T2 24) 2-poliger Kombi-Ableiter-Modul zum Schutz von einer Doppelader. Ausführung als Hutschienengerät, Typ 2 nach DIN EN 61643-21, Höchste Dauerspannung 25 V AC bzw. 36 V DC, Schutzpegel $U_p \leq 0,6$ kV, Nennableitstoßstrom mind. 00 kA bei 8/20 µs, energetisch koordiniert gemäß DIN EN 62305-4 bzw. Herstellernachweis. Angebotenes Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)			
	2	Stck	.....	.....
4.1.60	Überspannungs-Ableiter (SPD T2 RJ45) Ableiter RJ45 auf RJ45 für Power over Ethernet (IEEE 802.3 konform bis PoE++ / 4PPoE) und ähnliche Anwendungen in strukturierten Verkabelungen nach Cat 6 und nach Klasse E_A bis 500 MHz. Voll geschirmte Ausführung für die Hutschienenmontage., Typ 2 nach DIN EN 61643-21, Höchste Dauerspannung 48 V, Schutzpegel $U_p \leq 0,5$ kV, Nennableitstoßstrom mind. 10 kA bei 8/20 µs. Angebotenes Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)			
	5	Stck	.....	.....
4.1.70	Überspannungs-Ableiter (SPD T2 PV) Mehrpoliger Photovoltaik-Ableiter zum Schutz von 2 MPP Eingängen, Typ 2 nach DIN EN 61643-31, Höchste Dauerspannung 1000V DC, Schutzpegel $U_p \leq 4$ kV, Nennableitstoßstrom mind. 40 kA bei 8/20 µs, mit optischer Funktionsanzeige, Schutzart mind. IP65. Angebotenes Fabrikat: Typ: (vom Bieter einzutragen!)			

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

	2	Stck		
--	---	------	-------	-------

4.1.80

Überspannungs-Ableiter Sonnenschutzanlage

Zweipoliger Überspannungs-Ableiter in Form eines Zwischensteckers zur einfachen, werkzeuglosen und montagefreundlichen Installation in die Anschlussleitung des Antriebs eines Sonnenschutzes /Raffstores zum Schutz diesen und der Gebäudeinstallation gegen induzierte Überspannungen an der Gebäudefassade. Der Ableiter ist vom Typ 2 nach EN 61643-11 und besitzt eine sehr kompakte Bauform und eine Hirschmann Steckverbindung. Er besitzt eine akustische Defektmeldung für beide Schutzpfade und unterbricht den Laststromkreis im Fehlerfall für den Abwärtsbetrieb. Einhaltung der Normen und Vorschriften zum Blitzschutzkonzept (DIN VDE 0185-305-3 = alle Leitungen, die von außen ins Gebäude eingeführt werden müssen mit einem SPD geschützt werden) bei Anlagen mit äußerem Blitzschutz.

Höchste Dauerspannung: 275 VAC

Schutzpegel: $\leq 1,5$ kV

Nennableitstroßstrom: 5 kA

Gesamtableitstoßstrom: 15 kA

Schutzart: IP 54

Fabrikat: WAREMA Zwischenstecker protect oder gleichwertig

Typ: 2016235

Angebotenes Fabrikat:

Typ:

(vom Bieter einzutragen!)

	18	St.		
--	----	-----	-------	-------

4.1.90

LSA Blitzstrom-System

LSA Blitzstrom-System besteht aus:

1xTrennleiste, Baureihe 2, in Anschlusstechnik für je 10 Doppeladern auf der Kabel- und Rangierebene. Mit Einsteckmöglichkeit eines Überspannungsschutzbauteils zwischen den Trennkontakten;

1x Blitzstrom-Ableiter-Steckmagazin der Ableiterklasse Type 1, für 10DA LSA Trennleisten, bestückt mit 10 Gasentladungsableitern, geprüft nach EN 61643-21, erweiterbar mit Schutzstecker zum Kombi-Ableiter, integrierte Trennleistenkontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz.

Technische Daten:

Höchste Dauerspannung: DC 180V;

[illegible]

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Komplett mit systemgebundenem Zubehör und Befestigungsmaterial.

2 Stck

4.1.130

Blitzschutz-Gehäuse G1

Blitzstromgeprüftes Isolierstoffgehäuse zur Aufnahme von Überspannungsschutzgeräten bzw. Reiheneinbaugeräten, geeignet für Montage im Innenbereich bzw. geschützten Außenbereich gemäß Anlagenplanung.

Technische Daten:

Einbauraum: mindestens 24 TE nach DIN 43880

Aufteilung: 2-reihig oder vergleichbar

Schutzart: mindestens IP54

Tür / Deckel: transparent oder mit Sichtfenster

Kabeleinführung: geeignet für die anzuschließenden Leitungen, einschließlich erforderlicher Dichtungen bzw.

Einführungsmembranen

Klemmen: PE- und N-Klemmen für die vorgesehenen

Leiterquerschnitte, mindestens bis 25 mm² Cu für

Hauptanschlüsse und bis 4 mm² Cu für Abgänge

Gehäusematerial: blitzstromgeprüft, isolierstoffgekapselt,

schlagzäh und für den vorgesehenen Einsatz geeignet

Einschließlich erforderlichem systemgebundenem Zubehör, Klemmen, Abdeckungen, Beschriftungsmöglichkeit, Kabeleinführungen, Befestigungs- und Montagematerial.

2 Stck

4.1.140

Blitzschutz-Gehäuse G2

Blitzstromgeprüftes Isolierstoffgehäuse zur Aufnahme von Überspannungsschutzgeräten bzw. Reiheneinbaugeräten, geeignet für Montage im Innenbereich bzw. geschützten Außenbereich gemäß Anlagenplanung.

Technische Daten:

Einbauraum: mind. 6 TE nach DIN 43880

Schutzart: mindestens IP54

Tür / Deckel: transparent oder mit Sichtfenster

Kabeleinführung: geeignet für die anzuschließenden Leitungen, einschließlich erforderlicher Dichtungen bzw.

Einführungsmembranen

Klemmen: PE- und N-Klemmen für die vorgesehenen

Leiterquerschnitte

Gehäusematerial: blitzschutzgeprüftes, isolierstoffgekapselt,

schlagzäh und für den vorgesehenen Einsatz geeignet

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Einschließlich erforderlichem systemgebundenem Zubehör, Klemmen, Abdeckungen, Beschriftungsmöglichkeit, Kabeleinführungen, Befestigungs- und Montagematerial.				
	20	Stck	.....	.....
4.1.150	Blitzschutz-Gehäuse LSA			
	Blitzstromtragfähiges Gehäuse mit LSA-Montagebügel zur Aufnahme von 6 LSA-Leisten der Baureihe 2/10, für Aufputzmontage, geprüft nach Parameter EN 61643-11, EN 61643-21.			
	<u>Technische Daten:</u> D1 Blitzstoßstrom (10 / 350): gesamt 30 kA; Schutzart: IP 40; Abmessungen (BxHxT): ca: 250x350x130 mm; Die Abdeckhaube ist werkzeuglos von der Wandplatte abnehmbar und mit einem Schloss mit Zylinder-Vorreiber und Schlüssel ausgestattet. Komplett mit systemgebundenem Zubehör, Befestigungsmaterial und werkstattmäßig verdrahtet einschl. dauerhafter Beschriftung liefern und betriebsfertig montieren			
	1	Stck	.....	.....
Summe Titel				
4.1 Innerer Blitzschutz				
				
				

5 KGR 449 Sonstiges zur KG 440

Technische Vorbemerkung

Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:

- AVB - Allgemeine Vertragsbedingungen;
- die Angaben zur Anlagenbeschreibung;
- nachfolgend beschriebene Bedingungen und Anforderungen;

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden.

Technische Forderungen Bohrungen, Schlitz- und Durchbrüche

Das Herstellen von Bohrungen und Durchbrüchen ist nur nach vorheriger Absprache mit dem Architekten bzw. der Bauleitung gestattet.

Das Freimachen der Durchbrüche / Kernbohrungen von Schutt, das sofortige Beseitigen von anfallendem Schutt sowie das besenreine Hinterlassen der Bohrstelle ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Das Anbohren bzw. Auffräsen von Stützen und Unterzügen ist unzulässig, ggf. vorab eine statische Genehmigung durch den Auftragnehmer zu erbringen.

Wand- bzw. Deckendurchbrüche in den massiven Bauteilen wie Beton, Porenbeton oder Mauerwerk die in Positionen beschriebene Materialstärke überschreiten sind durch ineinander erstellte Kernbohrungen zu erstellen und entsprechend zu kalkulieren.

Die Schnittflächen von Kernbohrungen sind nachträglich zu konservieren. Dieses ist den Einheitspreisen der jeweiligen Positionen zu berücksichtigen.

Die anzugebenden Einheitspreise für die nachstehend aufgeführten Positionen verstehen sich einschl. der Kosten für die Vorhaltung von Geräten, Gerüsten, Wasser und Stromanschlüssen.

Beim Bohren mit Wasser ist dieses in geeigneter Form aufzufangen. Anfallender Schutt und Wasser werden Eigentum des Auftragnehmers und sind durch diesen zu beseitigen und zu entsorgen.

Grundsätzlich müssen alle Schlitz-, Bohr-, Fräs- und Stemmarbeiten vom ausführendem Elektrounternehmen mit bauwerkschonendem Gerät auszuführen werden. Putzschäden sind so gering als möglich zu halten. Bohrungen/Durchbrüche in tragenden Wänden sind vor der Ausführung mit der Hochbauleitung abzuklären. Die Öffnungen sind, in Absprache mit der Bauleitung, nach der Leitungsverlegung mit geeignetem Material mit Nach-Installationsmöglichkeiten wieder zu verschließen.

Gerüste, Hebezeuge und Zugangseinrichtungen über 3,50 m

Bei Montageorten über 3,50 m über der jeweiligen Standfläche hat der Auftragnehmer die erforderlichen Arbeitsmittel, Hebezeuge, Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Zugangseinrichtungen eigenverantwortlich auszuwählen, bereitzustellen, umzusetzen, vorzuhalten und zu entfernen. Eine bauseitige Stellung erfolgt nicht, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes beschrieben ist.

Der hieraus entstehende Mehraufwand ist über die hierfür vorgesehenen gesonderten Zulage- bzw. Bedarfpositionen zu kalkulieren und abzurechnen.

Die eingesetzten Arbeitsmittel müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet, standsicher und betriebssicher sein. Erforderliche Prüfungen, Freigaben und Nachweise sind nach den geltenden arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften vorzuhalten.

5.1 Baustromversorgung

Hinweistext

Ausführung Baustromversorgung

Für das Bauvorhaben ist eine Baustromversorgung mit Anschlusskabel, Verteilerkasten mit Schlössern in genügender Anzahl, ausreichend dimensioniert und abgesichert, auch als Anschluss für Fremdfirmen nutzbar, einrichten, vorhalten und nach Fertigstellung des Bauwerks abbauen. In die Kosten sind die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten einzukalkulieren. Im Bauvorhaben ist während der gesamten Bauzeit ein Baustromverteiler einzuplanen. Der Verteiler muss innerhalb von 3 Werktagen nach Anforderung der Bauleitung betriebsbereit montiert sein.

Für die nachfolgenden Positionen ist einzukalkulieren.

- monatlich bereitstellen
- aufstellen oder montieren bzw. sicher verlegen einschl. Anschlussarbeiten
- der Anschluss an die Versorgungseinrichtung erfolgt bauseits
- Abstimmungen mit AG führen
- Zählermessstände zur Baustromversorgung vor Beginn und zum Abschluss Maßnahme protokollieren
- mind. 2 mal während der Bauzeit betriebsfertig versetzen einschl. sämtlicher Nebenarbeiten
- und nach Beendigung der Arbeiten fachgerecht abklemmen, demontieren und sofort von der Baustelle entfernen
- Wartung der Baustromversorgung lt. Vorschriften (jedoch mind. 1 mal monatlich mit Austausch des Beschriftungsschild)

5.1.10 Baustrom- und Steckdosenverteiler

Bereitstellung von:

Baustrom- u. Steckdosenverteiler mit Untergestell Anschlußwert:
44 KVA / 400 V

1 x Lasttrennschalter 63 A / NH 00

1 x DS-Zählerplatz für EVU-Zähler nach DIN 43870/2 inkl.
geeichten Zwischenzähler

1 x NH 00-Lasttrennschalter

1 x CEE - Steckdosen 5 pol. 16 A

1 x CEE - Steckdosen 5 pol. 32 A

6 x Schuko-Steckdosen 16 A 230 V

kpl. mit Fehlerstromschutzschalter, Sicherungsmaterial,
Erdungsanschluss mit Leitung kpl. bereitstellen, aufstellen,
anschließen und während der Bauzeit mind. 2 mal abklemmen,
umstellen und an anderer Stelle wieder aufstellen, anschließen
und in Betrieb nehmen sowie nach Beendigung der Arbeiten
abklemmen und demontieren einschl. Wartung.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Miete monatlich:				
	12	Mt	.....	.....
5.1.20 Baustrom- und Steckdosenverteiler				
Bereitstellung von Baustrom- u. Steckdosenverteiler mit Untergestell, wie vor, jedoch Ausführung bei Bauzeitverlängerung.				
Miete monatlich:				
	12	Mt	.....	.....
5.1.30 Gummischlauchleitung				
Gummischlauchleitung H07RN-F G 5x16 mm ² liefern und in Teillängen mit Schellen im Flur verlegen.				
Länge ca. 20 m. Ausführung lt. Beschreibung.				
Miete monatlich:				
	12	Mt	.....	.....
5.1.40 Gummischlauchleitung				
Gummischlauchleitung, wie vor, jedoch Ausführung bei Bauzeitverlängerung.				
Miete monatlich:				
	12	Mt	.....	.....
5.1.50 Kunststoffkabel				
Kunststoffkabel NYY-J 1x25 RM mm ² liefern und in Teillängen verlegen. Länge 20 m. Ausführung lt. Beschreibung.				
Miete monatlich:				
	12	Mt	.....	.....
5.1.60 Kunststoffkabel				
Kunststoffkabel, wie vor, jedoch Ausführung bei Bauzeitverlängerung.				
Miete monatlich:				
	12	Mt	.....	.....
5.1.70 Kabelschuh				
Preßkabelschuh 16 mm ² , M8, 3 R/8 E-Cu, verzinkt, Ringform, aufpressen.				
	10	St.	.....	.....

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
5.1.80	Kabelschuh Preßkabelschuh 25 mm², M8, 3 R/8 E-Cu, verzinkt, Ringform, aufpressen.	10	St.	.....	.....
5.1.90	Staberder Profilstaberder 1500 mm, Stahl feuerverzinkt DIN 48 852 S (Kreuzprofil), kpl. mit Anschluss an die Verteiler.	1	St.	.....	.....
-Baubeleuchtung-					
5.1.100	Baubeleuchtung FR- Wannenleuchte Feuchtraum-Wannenleuchte IP65, EVG, mind. 36W, inklusive folgender Leistungen - liefern, montieren und anschließen - regelmäßige Wartung für bis Ende Bauzeit - Demontage nach der Bauzeit	10	St.	.....	.....
5.1.110	Baubeleuchtung Baustrahler Baustrahler mit Stativ und elektrischen Zuleitungen zur vollständigen Baustellenbeleuchtung liefern, vorhalten, betreiben und nach Beendigung aller Arbeiten räumen. Stromverbrauch, evtl. Kosten für Ersatzstrahler und Umsetzen sind einzurechnen.	10	St.	.....	.....
5.1.120	Baubeleuchtung Leitung Gummischlauchleitung H07 RN-F 3x1,5 mm², in Teillängen liefern und fliegend verlegen einschl. Demontage nach der Bauzeit.	200,00	m	.....	.....
5.1.130	Baubeleuchtung Abzweigkästen Abzweigkästen 80x80 mm, mit 5 losen Klemmen.	10	St.	.....	.....

Summe Titel
5.1 Baustromversorgung

.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
5.2 Schlitz-/ Bohr- und Stemmarbeiten				
5.2.10 Bohrung D20				
Bohrung Durchmesser D=40 mm, in Leichtbauwand bzw. GK-Wand oder Decke.				
	50	St.	.....	.....
5.2.20 Bohrung D40				
Bohrung Durchmesser D=40 mm, in Leichtbauwand bzw. GK-Wand oder Decke.				
	20	St.	.....	.....
Summe Titel				.....
5.2 Schlitz-/ Bohr- und Stemmarbeiten				.....
				=====

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

5.3 Brandschutz

Hinweistext

Ausführung Brandabschottungen

Die Sicherung der Leitungsführung erfolgt in der gleichen Feuerwiderstandsdauer wie die der durchdrungenen raumabschließenden feuerwiderstandsfähigen Wände und Decken. Alle Brandschotts müssen eine gültige Zulassung besitzen, die Einzelheiten des Bauproduktes regeln.

Sämtliche Zulassungen müssen mind. bis zum Jahr 2028 gültig sein. Die Schottsysteme müssen über eine europäische technische Zulassung (ETA) sowie eine CE-Kennzeichnung verfügen.

Vor Beginn der Montage ist eine Kopie der technischen Zulassung der Brandschottungen zur Einsichtnahme vorzulegen.

Zur Abnahme ist eine Übereinstimmungserklärung für die Brandschottungen sowie die technische ETA - Dokumentation dem AG vorzulegen und auszuhändigen.

Die Brandschottungen müssen dokumentiert werden. Zur Dokumentation jedes Brandschotts gehören: Bild des Kennzeichnungsschild an der Schottung, gültige Zulassung des Schotts sowie den genauen Einbauort. Die Bezeichnung der Brandschottung muss zwingend die betreffenden Raumnummern beinhalten und fortlaufend durchnummeriert sein. Die Lage und die dem Brandschott zugehörige Nummern sind in einem Plan (Bestandsplan als Installationsplan, oder in einem separaten Brandschottkataster) einzuzeichnen.

5.3.10

Leitungsschott

Brandabschottung EI30-EI90, aus dämmschichtbildendem Material, ohne Verwendung von Brandschutzschaum oder -kitt, Für das brandschutzgerechte Verschließen von Durch- und Einführungen sowie für Wandauslass.

Technische Daten:

- für Leitungen Ø von 5 - 15 mm;
 - Installationsöffnung Ø 20 mm;
- Inklusive systemgebundenen Zubehör.

50 St.

5.3.20

Leitungsschott M

Brandabschottung EI30-EI90 als Mehrfachschoztt für 2 Leitungseinführungen, aus dämmschichtbildendem Material, ohne Verwendung von Brandschutzschaum oder -kitt, Für das

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
brandschutzgerechte Verschließen von Durch- und Einführungen sowie für Wandauslass.				
<u>Technische Daten:</u>				
- für Leitungen Ø von 4 – 12,5 mm;				
- Installationsöffnung Ø 20 mm;				
Inklusive systemgebundenen Zubehör.				
	10	St.	.....	.....
5.3.30	Dosenschott D75			
Brandabschottung EI30-EI90, für Leitungen, Leitungsbündel und Rohre, mit integriertem Dichteinsatz. Für das brandschutzgerechte Verschließen von Durch- und Einführungen in Brandschutzwänden.				
<u>Technische Daten:</u>				
- Installationsöffnung ca. Ø 75 mm;				
Inklusive systemgebundenen Zubehör.				
	10	St.	.....	.....
5.3.40	Dosenschott D120			
Brandabschottung EI30-EI90, für Leitungen, Leitungsbündel und Rohre, mit integriertem Dichteinsatz. Für das brandschutzgerechte Verschließen von Durch- und Einführungen in Brandschutzwänden.				
<u>Technische Daten:</u>				
- Installationsöffnung ca. Ø 120 mm;				
Inklusive systemgebundenen Zubehör.				
	10	St.	.....	.....
5.3.50	Manschette			
Brandabschottung EI30-EI90, Geeignet für die Durchführung von neuen oder bestehenden Einzelkabel und Kabelbündel in Brandschutz-Decken und -Wänden.				
<u>Technische Daten:</u>				
- Installationsöffnung ca. Ø 150 mm;				
Inklusive systemgebundenen Zubehör und Brandschutzfüllmasse.				
	5	St.	.....	.....
5.3.60	Bohrung m. Verschluss 25			
Bohrungen D=25 mm in Mauerwerkswand, bis 50 cm Materialstärke mit brandschutzsicherem Verschluss herstellen.				
Ausführung:				
- Bohrung herstellen.				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
- Nach Verlegen der Leitungen ist die Bohrung in der F90 – Wand oder Decke brandschutzsicher mit bauaufsichtlichen zugelassenem Brandschutzkitt gemäß LAR 2012 zu verschließen einschl. Anbringen eines Kennzeichnungsschildes.	5	St.	.....	.....
5.3.70 Bohrung m. Verschluss 40 Wie Position zuvor, jedoch für Bohrungen D=40 mm.	5	St.	.....	.....
5.3.80 Luftdichtungsmanschette 1fach Luftdichtungsmanschette für dauerhaftes Abdichten bei Durchdringungen von Leitungen durch luftdichte Schichten, selbstklebend, für Einzelleitungen mind. Ø 4-8 mm, luftdichte Ausführung nach DIN 18015-5, Temperaturbeständig von -30° C bis 80° C, UV-beständig, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100.	5	St.	.....	.....
5.3.90 Luftdichtungsmanschette 2fach Luftdichtungsmanschette wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung für zwei Leitungen.	2	St.	.....	.....
5.3.100 Dichtungsmanschette 1fach Dichtungsmanschette zur dauerhaft sicheren Abdichtung von Installationsdurchdringungen durch z. B. Mauerwerk, Beton oder Holzwerkstoffe, für Innen- und Außenbereich, wasserdicht bis mind. 0,02 bar, für Einzelleitungen mind. Ø 4-8 mm, luftdichte Ausführung nach DIN 18015-5, Temperaturbeständig von -20° C bis 100° C, UV-beständig, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100.	5	St.	.....	.....
5.3.110 Dichtungsmanschette 2fach Dichtungsmanschette wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung für zwei Leitungen.	5	St.	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
5.3.120				
Dichtungsmanschette DN75				
Dichtungsmanschette zur dauerhaft sicheren Abdichtung von Installationsdurchdringungen durch z. B. Mauerwerk, Beton oder Holzwerkstoffe, für Innen- und Außenbereich, wasserdicht bis mind. 0,02 bar, für ein Rohr Ø 50-75 mm, luftdichte Ausführung nach DIN 18015-5, Temperaturbeständig von -20° C bis 100° C, UV-beständig, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100.				
	2	St.	.....	.....
5.3.130				
Dichtungsmanschette DN100				
Dichtungsmanschette zur dauerhaft sicheren Abdichtung von Installationsdurchdringungen durch z. B. Mauerwerk, Beton oder Holzwerkstoffe, für Innen- und Außenbereich, wasserdicht bis mind. 0,02 bar, für ein Rohr Ø 100-110 mm, luftdichte Ausführung nach DIN 18015-5, Temperaturbeständig von -20° C bis 100° C, UV-beständig, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100.				
	2	St.	.....	.....
5.3.140				
Brandschutz: Höhenzulage				
Zulage zur jeweiligen Montageposition für die Montage- und Installationsarbeiten sowie Anschluss und die Funktionsprüfung von Geräten an Montageorten über 3,50 m bis 4,50 m über der jeweiligen Standfläche, bei Innenräumen in der Regel über OKFF.				
	10	St.	.....	.....
Summe Titel				_____
5.3	Brandschutz			.....
				=====

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

5.4 Anschlussarbeiten

Hinweistext

Ausführung Anschlussarbeiten

Nachfolgende Positionen setzen sich aus einzelnen Leistungen zusammen. Die hier zu erbringende Leistung setzt eine genaue Absprache und damit verbundene Koordination mit den verschiedenen Gewerken/Lieferanten/Errichtern voraus, dies ist in den EP einzukalkulieren. Sämtliche Abschlüsse sind zu beschriften und in Revisionsunterlagen kenntlich machen.

5.4.10 Anschließen von Leitungen 3x1,5

Anschließen von Leitungen, ein- oder mehrdrähtige, an Betriebsmitteln, Anschlusskästen oder Verteiler, Querschnitt bis 1,5 mm², 3-adrig, inkl. Befestigungsmaterialien liefern und anschließen.

20 St.

5.4.20 Anschließen von Leitungen 3x2,5

Anschließen von Leitungen, ein- oder mehrdrähtige, an Anschlusskästen oder Verteiler, Querschnitt bis 2,5 mm², 3-adrig, inkl. Befestigungsmaterialien liefern und anschließen.

20 St.

5.4.30 Anschließen von Leitungen 5x2,5

Anschließen von Leitungen, ein- oder mehrdrähtige, an Anschlusskästen oder Verteiler, Querschnitt bis 2,5 mm², 5-adrig, inkl. Befestigungsmaterialien liefern und anschließen.

20 St.

5.4.40 Anschließen von Leitungen 5x4

Anschließen von Leitungen, ein- oder mehrdrähtige, an Anschlusskästen oder Verteiler, Querschnitt bis 4 mm², 5-adrig, inkl. Befestigungsmaterialien liefern und anschließen.

15 St.

5.4.50 Anschließen von Leitungen 5x6

Anschließen von Leitungen, ein- oder mehrdrähtige, an Anschlusskästen oder Verteiler, Querschnitt bis 6 mm², 5-adrig, inkl. Befestigungsmaterialien liefern und anschließen.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	5	St.	.....	.....
5.4.60	Anschließen von Leitungen 5x16 Anschließen von Leitungen, ein- oder mehrdrähtige, an Anschlusskästen oder Verteiler, Querschnitt bis 16 mm², 5-adrig, inkl. Befestigungsmaterialien liefern und anschließen.			
	1	St.	.....	.....
5.4.70	Schrumpfmuffe 3x2,5 Schrumpfmuffe 0,6/1 kV für Leitungstyp bis 3x2,5 als Verbindungsmuffe, halogenfrei, mit Quetschverbinder, einschl. systemgebundenem Zubehör liefern und montieren.			
	5	St.	.....	.....
5.4.80	Schrumpfmuffe 5x2,5 Schrumpfmuffe 0,6/1 kV für Leitungstyp bis 5x2,5 als Verbindungsmuffe, halogenfrei, mit Quetschverbinder, einschl. systemgebundenem Zubehör liefern und montieren.			
	5	St.	.....	.....
5.4.90	Schrumpfmuffe 5x6 Schrumpfmuffe 0,6/1 kV für Leitungstyp bis 5x6 als Verbindungsmuffe, halogenfrei, mit Quetschverbinder, einschl. systemgebundenem Zubehör liefern und montieren.			
	1	St.	.....	.....
5.4.100	Schrumpfmuffe 5x10 Schrumpfmuffe 0,6/1 kV für Leitungstyp bis 5x10 als Verbindungsmuffe, halogenfrei, mit Quetschverbinder, einschl. systemgebundenem Zubehör liefern und montieren.			
	1	St.	.....	.....
Summe Titel				
5.4	Anschlussarbeiten			.....

6 KGR 451 Telekommunikationsanl.

Technische Vorbemerkung

Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:

- die Technischen Vorbemerkungen;
- die Angaben zur Anlagenbeschreibung;
- nachfolgend beschriebene Bedingungen und Anforderungen;

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden.

Die Bestellung der Verteilungen, Zentralen, Schaltgeräte etc. erfolgt grundsätzlich nach Rücksprache des Auftragnehmers mit der Bauführung des AG und Vorlage der Montagelisten bzw. Montagepläne.

Vor dem Bau sämtlicher Verteilungen hat sich der Bieter über die örtlichen Verhältnisse zu informieren (z.B. Durchgangshöhen, Einbringung in mehreren Teilen, usw.) und diese zu berücksichtigen.

Beschriften und Kennzeichnen

Alle Stromkreise, Schutzeinrichtungen, Schalter und Anschlussklemmen sind mit geeigneten, dauerhaft haltbaren und eindeutig lesbaren Beschriftungen zu versehen. Die Kennzeichnung ist mittels Kabelmarkern oder Kabeletiketten auszuführen. Handschriftliche Beschriftungen oder solche mit Klebeband sind unzulässig.

Alle Verteilungen sind mit gravierten Kunststoffschildern in weißer Grundfarbe mit schwarzer Schrift zu kennzeichnen. Die Größe der Schilder und die Schrifthöhe sind so zu wählen, dass die Beschriftung unter den vorhandenen Platzverhältnissen dauerhaft gut lesbar ist. Sämtliche Kennzeichnungen müssen den Angaben der Revisionsunterlagen entsprechen. Kabelschilder sind mindestens mit dem Zielort beziehungsweise dem angeschlossenen Verbraucher zu kennzeichnen.

Gerüste, Hebezeuge und Zugangseinrichtungen über 3,50 m

Bei Montageorten über 3,50 m über der jeweiligen Standfläche hat der Auftragnehmer die erforderlichen Arbeitsmittel, Hebezeuge, Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Zugangseinrichtungen eigenverantwortlich auszuwählen, bereitzustellen, umzusetzen, vorzuhalten und zu entfernen. Eine bauseitige Stellung erfolgt nicht, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes beschrieben ist.

Der hieraus entstehende Mehraufwand ist über die hierfür vorgesehenen gesonderten Zulage- bzw. Bedarfpositionen zu kalkulieren und abzurechnen.

Die eingesetzten Arbeitsmittel müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet, standsicher und betriebssicher sein. Erforderliche Prüfungen, Freigaben und Nachweise sind nach den geltenden arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften vorzuhalten.

6.1 Verteilungen

6.1.10

FM-Verteiler

Liefern, montieren und betriebsfertig herstellen eines Stahlblech-Wandverteilers als Verteiler für FM-Technik, geeignet zum Aufbau als werkstattmäßig gefertigte Niederspannungs-

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Schaltgerätekombination nach DIN EN IEC 61439 / VDE 0660-600.				
Geschlossene Bauform, Schutzart mindestens IP44, Schutzklasse gemäß Systemnachweis des Herstellers, frontbündige Türen mit Schwenkhebelverschluss und 2-Punkt-Verriegelung, vorbereitet für DIN-Profilhalbzylinder. Türanschlag nach Vorgabe des Auftraggebers. Kabeleinführungen oben und unten.				
Einschließlich Geräteträgern, Berührungsschutzabdeckungen, Blindabdeckungen, N-/PE-Schienen, Reihenklemmenbereichen, Verdrahtungskanälen, Schaltplantasche, Stromkreisverzeichnis, Legende und erforderlichem Systemzubehör.				
Abmessungen mindestens ca. 650 x 500 x 160 mm, jedoch ausreichend dimensioniert für die nach Stromlaufplan vorgesehene Bestückung, Verdrahtung, Klemmen, Wärmeabfuhr, Bedienbarkeit und Reserveflächen. Reserveplätze für Reiheneinbaugeräte mindestens 30 % bezogen auf die belegten Teilungseinheiten.				
	1	Stck	.....	.....
Summe Titel				
6.1 Verteilungen				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
6.2 Verlegesysteme				
6.2.10	Steigleiter 200			
	Steigleiter als Kabelleiter, Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, an der Wand, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln an GK- und Holzkonstruktionen.			
	5,00	m	.....	.....
6.2.20	Steigleiter 400			
	Steigleiter wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit einer Breite von mindestens 400 mm.			
	5,00	m	.....	.....
6.2.30	Steigleiter 600			
	Steigleiter wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung mit einer Breite von mindestens 600 mm.			
	5,00	m	.....	.....
6.2.40	Profilschiene			
	Profilschiene zur Aufnahme von Bügelschellen bzw. als Abhängekonstruktion für Kabeltragsysteme, aus Stahl, Abmessungen ca. (BxH) 35x20 mm. Befestigen Wand/Decke aus Holz. Befestigungsabstand ca. 0,3 – 0,6 m.			
	50,00	m	.....	.....
6.2.50	Bügelschelle 30			
	Bügelschelle für Leitungsdurchmesser ca. 10-30 mm mit Gegenwanne für zusätzliche Befestigungen von Leitungen.			
	50	St.	.....	.....
6.2.60	Bügelschelle 50			
	Bügelschelle für Leitungsdurchmesser ca. 31-50 mm mit Gegenwanne für zusätzliche Befestigungen von Leitungen.			
	20	St.	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
6.2.70	Sammelhalter flach Sammelhalter zur Aufnahme von bis zu 8 Leitungen 3x1,5, aus Stahl, flache Ausführung Höhe max. 30 mm. Befestigen an Wänden und Decken mit zugelassenen Metaldübel-Befestigungssystemen. Befestigungsabstand ca. 0,5-0,6 m.			
	200	St.	.....	.....
6.2.80	Sammelhalter 30 Sammelhalterung zur Aufnahme von bis zu 30 Leitungen 3x1,5, aus Stahl. Befestigen an Wänden und Decken mit zugelassenen Metaldübel-Befestigungssystemen. Befestigungsabstand ca. 0,5-0,6 m.			
	200	St.	.....	.....
6.2.90	Sammelhalter 70 Sammelhalterung zur Aufnahme von bis zu 70 Leitungen 3x1,5, aus Stahl. Befestigen an Wänden und Decken mit zugelassenen Metaldübel-Befestigungssystemen. Befestigungsabstand ca. 0,5-0,6 m.			
	25	St.	.....	.....
6.2.100	Abhängung für Sammelhalter Gewindestange für Deckenabhängung von Sammelhaltern, aus bandverzinktem Stahl nach DIN EN 10346, einschließlich Ablängen auf das örtlich erforderliche Maß sowie Befestigung an der vorhandenen Holzdecke.			
	250,00	m	.....	.....
6.2.110	Sammelhalter: Höhenzulage Zulage zur jeweiligen Montageposition Sammelhalterrungen für die Ausführung an Montageorten über 3,50 m bis 4,50 m über der jeweiligen Standfläche, bei Innenräumen in der Regel über OKFF.			
	75	St.	.....	.....
6.2.120	Rohr HW 25 Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 25 mm, Schlagbeanspruchung mind. Klasse 4 DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung in Hohlwand.			

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	100,00	m	.....	.....
6.2.130	Rohr HW 32 Elektroinstallationsrohr wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend mit Außendurchmesser 32 mm.			
	100,00	m	.....	.....
6.2.140	Rohr HW 40 Elektroinstallationsrohr wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend mit Außendurchmesser 40 mm.			
	50,00	m	.....	.....
Summe Titel				_____
6.2	Verlegesysteme			.....
				=====

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

6.3 Kabel und Leitungen

6.3.10 J-H(St)H 2x2x0,8 AP

Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd.
Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.

50,00 m

6.3.20 J-H(St)H 2x2x0,8 BS

Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd.
Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.

50,00 m

6.3.30 J-H(St)H 2x2x0,8 EZ

Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd.
Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.

1.500,00 m

6.3.40 J-H(St)H 10x2x0,8 AP

Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 10 x 2 x 0,8 Bd.
Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.

50,00 m

6.3.50 J-H(St)H 10x2x0,8 BS

Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 10 x 2 x 0,8 Bd.
Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.

50,00 m

6.3.60 J-H(St)H 10x2x0,8 EZ

Halogenfreie Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 10 x 2 x 0,8 Bd.
Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	250,00	m	.....	.....
6.3.70 Kabel und Leitungen: Höhenzulage Zulage zur jeweiligen Kabel- und Leitungsverlegeposition für den höhenbedingten Mehraufwand bei Ausführung an Montageorten über 3,50 m bis 4,50 m über der jeweiligen Standfläche, bei Innenräumen in der Regel über OKFF.	150,00	m	.....	.....
Summe Titel 6.3 Kabel und Leitungen				 =====

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

6.4 Kabelanlage mit Funktionserhalt

6.4.10

Steigleiter 400 E30

Steigleiter, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, an der Wand, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln an GK- und Holzkonstruktionen.

5,00 m

6.4.20

Profilschiene 300 E30

Profilschiene, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, zur Aufnahme von Bügelschellen, aus Stahl, Abmessungen ca. 25x50x300 in mm, Belastung: mind. 7,5 kg je Schelle, Montageabstand ca. 300 mm zwischen den Profilschienen. Befestigen Wand/Decke aus Holz.

5 St.

6.4.30

Bügelschelle E30

Bügelschelle, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, für Leitungsdurchmesser ca. 10-30 mm einschl. Gegenwanne für zusätzliche Befestigungen von vorh. alten Leitungen, liefern und montieren.

10 St.

6.4.40

Sammelhalterung E 30

Sammelhalterung zur Aufnahme von bis mind. 10 Leitungen, aus Stahl, mit Funktionserhalt E30. Abstand der Sammelhalter mind. 50 – 70 cm. Befestigen an vorhandenen Decken mit zugelassenen Metaldübel- Befestigungssystemen.

50 St.

6.4.50

E30 JE-H(ST)H 2x2x0,8 AP

Installationskabel, JE-H(ST)H 2x2x0.8 Bd, symmetrisch, halogenfrei, DIN VDE 0815, mit integriertem Funktionserhalt E 30, DIN 4102-12. Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.

20,00 m

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
6.4.60	E30 JE-H(ST)H 2x2x0,8 BS Installationskabel, JE-H(St)H 2x2x0.8 Bd, symmetrisch, halogenfrei, DIN VDE 0815, mit integriertem Funktionserhalt E 30, DIN 4102-12. Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.			
	20,00	m	.....	.....
6.4.70	E30 JE-H(ST)H 2x2x0,8 EZ Installationskabel, JE-H(St)H 2x2x0.8 Bd, symmetrisch, halogenfrei, DIN VDE 0815, mit integriertem Funktionserhalt E 30, DIN 4102-12. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	100,00	m	.....	.....
6.4.80	E30 JE-H(ST)H 4x2x0,8 AP Installationskabel, JE-H(St)H 4x2x0.8 Bd, symmetrisch, halogenfrei, DIN VDE 0815, mit integriertem Funktionserhalt E 30, DIN 4102-12. Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.			
	20,00	m	.....	.....
6.4.90	E30 JE-H(ST)H 4x2x0,8 BS Installationskabel, JE-H(St)H 4x2x0.8 Bd, symmetrisch, halogenfrei, DIN VDE 0815, mit integriertem Funktionserhalt E 30, DIN 4102-12. Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.			
	20,00	m	.....	.....
6.4.100	E30 JE-H(ST)H 4x2x0,8 EZ Installationskabel, JE-H(St)H 4x2x0.8 Bd, symmetrisch, halogenfrei, DIN VDE 0815, mit integriertem Funktionserhalt E 30, DIN 4102-12. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	100,00	m	.....	.....
6.4.110	E30 JE-H(ST)H 10x2x0,8 AP Installationskabel, JE-H(St)H 10x2x0.8 Bd, symmetrisch, halogenfrei, DIN VDE 0815, mit integriertem Funktionserhalt E 30, DIN 4102-12.			

[illegible]

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Nennquerschnitt 6 mm², Farbe rot, auf Putz, mit Funktionserhalt E 30 nach DIN 4102 Teil 12 und mit Klemmbelegungsplan.					
		5	St.	.....	.....

Summe Titel					_____
6.4	Kabelanlage mit Funktionserhalt				.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
6.5 Installationsgeräte				
6.5.10 UP Gerätedose				
Gerätedose DIN EN IEC 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus halogenfreiem Kunststoff, Innendurchmesser 60 mm, Tiefe 62 mm, Unterputz, in Mauerwerk.				
	40	St.	.....	.....
6.5.20 HW Gerätedose				
Gerätedose DIN EN IEC 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus halogenfreiem Kunststoff, Innendurchmesser 60 mm, Tiefe mind. 60 mm, luftdicht, Montage in Hohlwand, einschl. Ausschnitt fräsen, vorhandene Leitung fachgerecht in Dose einführen und in Ausschnitt montieren mit Anpassung der Ausschnitte mit Raspel oder Kreisschneider.				
	25	St.	.....	.....
6.5.30 HW Gerätedose, Brandschutz				
Brandschutz Geräte-Verbindungsdose DIN 49073, zur Einführung von mind. 4 Leitungen bzw. 4 Kabel und mind. 2 Rohren M25 gleichzeitig, mit Verwendbarkeitsnachweis, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für Brandschutzwände F30-F90 bzw. EI30-EI90 in Trockenbauweise, F30-B-F60-B in Holzrahmen-/Holztafelbauweise, F30-B-F90-B in Brettsperrholz, mit Schallschutzfunktion, Geeignet für Plattenstärken mind. 5-40 mm, Innendurchmesser 60 mm, Tiefe mind. 60 mm, luftdicht, Montage in Hohlwand, einschl. Ausschnitt fräsen, vorhandene Leitung / vorhandenes Rohr fachgerecht in Dose einführen und in Ausschnitt montieren mit Anpassung der Ausschnitte mit Raspel oder Kreisschneider.				
	40	St.	.....	.....
6.5.40 Wand- und Deckenübergang 90°				
Luftdichter Wand-/Deckenübergang 90° aus Kunststoff halogenfrei, für die durchgängige Leerverrohrung in Hohlwandkonstruktionen, insbesondere in Holzrahmen-, Holztafel- und Modulbauweise.				
Ausführung zum Verbinden und luftdichten Durchführen von Elektroinstallationsrohren Ø 25 mm im Übergangsbereich Wand/Decke. Geeignet für die Montage in der Beplankung von vorgefertigten Wand- oder Deckenelementen sowie für front- oder rückseitige Montage.				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	40	St.	.....	.....
6.5.50	Putzausgleichring 10 Ausgleichring für Gerätedose DIN 49073, aus halogenfreiem Kunststoff, Innendurchmesser 60 mm, Höhe 10 mm, mit Befestigungsschrauben, in Hohlwand.			
	25	St.	.....	.....
6.5.60	Putzausgleichring 20 Putzring wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in Ausführung mit Höhe 20 mm.			
	15	St.	.....	.....
Summe Titel				
6.5	Installationsgeräte			

7 KGR 452 Such- u. Signalanlagen

Technische Vorbemerkung

Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:

- die Technischen Vorbemerkungen;
- die Angaben zur Anlagenbeschreibung;
- nachfolgend beschriebene Bedingungen und Anforderungen;

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden.

Die Bestellung der Verteilungen, Zentralen, Schaltgeräte etc. erfolgt grundsätzlich nach Rücksprache des Auftragnehmers mit der Bauführung des AG und Vorlage der Montagelisten bzw. Montagepläne.

Vor dem Bau sämtlicher Verteilungen hat sich der Bieter über die örtlichen Verhältnisse zu informieren (z.B. Durchgangshöhen, Einbringung in mehreren Teilen, usw.) und diese zu berücksichtigen.

Technische Forderungen Lichtrufanlage

Die Beh.-WC's sind mit einer Notrufanlage auszustatten. Die Signalisierung erfolgt vor dem jeweiligen WC und mit Zimmersignalleuchten in den Fluren sowie Zentralanzeigen in den Büro's der Leitung. Innerhalb der WC sind sechs Ruftaster anzubringen. Die bauseitigen Ruftaster des Beh.-WCs sind in die Rufschleifen einzubinden.

Die Taster werden in $h=0,3\text{m}$ und $h=0,85\text{m}$ über dem Fußboden angebaut. Im WC sind im Türbereich zwei Ruf- und ein Abstelltaster vorzusehen. Weitere Auslösestellen, mind. 4 Stück, sind im Bereich des WC's, des Waschbeckens und ggf. an anderen Stellen vorzusehen. Die Rufschleife ist mit einer systemintegrierten Leitungsüberwachung auszuführen. Die angebotenen Betriebsmittel müssen zum System der Zimmersignalleuchte funktionell abgestimmt sein.

Beschriften und Kennzeichnen

Alle Stromkreise, Schutzeinrichtungen, Schalter und Anschlussklemmen sind mit geeigneten, dauerhaft haltbaren und eindeutig lesbaren Beschriftungen zu versehen. Die Kennzeichnung ist mittels Kabelmarkern oder Kabeletiketten auszuführen. Handschriftliche Beschriftungen oder solche mit Klebeband sind unzulässig.

Alle Verteilungen sind mit gravierten Kunststoffschildern in weißer Grundfarbe mit schwarzer Schrift zu kennzeichnen. Die Größe der Schilder und die Schriftgröße sind so zu wählen, dass die Beschriftung unter den vorhandenen Platzverhältnissen dauerhaft gut lesbar ist. Sämtliche Kennzeichnungen müssen den Angaben der Revisionsunterlagen entsprechen. Kabelschilder sind mindestens mit dem Zielort beziehungsweise dem angeschlossenen Verbraucher zu kennzeichnen.

Gerüste, Hebezeuge und Zugangseinrichtungen über 3,50 m

Bei Montageorten über 3,50 m über der jeweiligen Standfläche hat der Auftragnehmer die erforderlichen Arbeitsmittel, Hebezeuge, Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Zugangseinrichtungen eigenverantwortlich auszuwählen, bereitzustellen, umzusetzen, vorzuhalten und zu entfernen. Eine bauseitige Stellung erfolgt nicht, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes beschrieben ist.

Der hieraus entstehende Mehraufwand ist über die hierfür vorgesehenen gesonderten Zulage- bzw. Bedarfsposten zu kalkulieren und abzurechnen.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Die eingesetzten Arbeitsmittel müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet, standsicher und betriebssicher sein. Erforderliche Prüfungen, Freigaben und Nachweise sind nach den geltenden arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften vorzuhalten.

7.1 Lichtrufanlage (LRA)

7.1.10 Zimmersignalleuchte

Zimmersignalleuchte als zentrale Elektronikeinheit zur Montage auf einer UP-Schalterdose zur Anzeige des Notrufs aus dem Beh.-WC und Netzstörung, LED rot und einem akustischen Signalgeber zur Rufsignalisierung, Netzspannung 24V. Mit allem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.

1 St.

7.1.20 Gruppensignalleuchte

Gruppenleuchte zur Montage auf einer UP-Schalterdose zur Parallelanzeige des Notrufs aus dem Beh.-WC und Netzstörung, rote LED und einem akustischen Signalgeber zur Rufsignalisierung, Netzspannung 24V. Mit allem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.

5 St.

7.1.30 Abstelltaster

Abstelltaster zur Montage auf einer UP-Schalterdose, mit Leitungsüberwachung, mit LED-Beruhigungslampe als Anzeige, mit Befestigung, mit Anschlussklemmen. Anzeige- und Tastenausstattung des Tasters: 1 Abstelltaste, mit Symbol und Kontroll-LED, Netzspannung 24V. Mit allem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.

1 St.

7.1.40 Ruftaster

UP-Ruftaster bestehend aus:
1 x Rahmen, Farbe RAL 9010;
1 x Abdeckplatte, Farbe RAL 9010, mit runder Öffnung für rote LED, Größe 55x55 für baus. Aufkleber;
1x Ruftaster mit LED-Beruhigungslampe rot;
Netzspannung 24V. Mit allem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.

6 St.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
7.1.50	Anschluss bauseitiger Ruftaster			
	Anschließen von einer Fernmeldeleitung einschl. Beschriftung mit Erdungsdraht, 2x2x0,8 an Klemmleiste der Steuerung Beh.-WC zur Weiterleitung eines Notrufs. Anschluss innerhalb des Anschlusskastens. Die Inbetriebnahme des Beh.-WC ist in Zusammenarbeit mit dem Gewerk Sanitär auszuführen.			
	1	St.	.....	.....
7.1.60	Abschlusseinheit			
	Zur Leitungsüberwachung ist eine Abschlusseinheit (Diode oder Widerstand) in den letzten Taster der Rufleitung, passend zum Notrufsystem, zu liefern und einzubauen.			
	1	St.	.....	.....
7.1.70	Notstromversorgung			
	Netz- und Notstromversorgung für die vorgenannte Rufanlage gemäß VDE 0834. Mit geschlossenem Gehäuse, Nennspannung 230 / 24V passend zur Rufanlage, einschl. Ladeeinrichtung und Akkus für mind. 24 Stunden Autonomie. Mit allem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.			
	1	St.	.....	.....
Summe Titel				_____
7.1	Lichtrufanlage (LRA)			.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

7.2 Klingelanlage

Hinweistext

Ausführung Klingelanlage

Am Gebäudezugang für die Caterer- Anlieferung ist eine Klingelanlage mit interner akustischer Signalisierung vorgesehen.

7.2.10

Energieversorgung

Folgende Energieversorgung und Klingelsteuerungen sind im FM- Verteiler vorzusehen:

- Netzgerät 230 V, 8-24 V für die Klingelanlage mit Läutewerken im Parallelbetrieb deren Steuerung;
- Steuerung Klingelanlage: Durch Betätigung des baus. Tastenmoduls werden die Läuterwerke für die Dauer der Betätigung aktiviert.
- Läutewerkenbetrieb durch einen Umschalter oder Relais angesteuert.

1 St.

7.2.20

Tastenmodul

Tastenmodul, mit einem beleuchteten Beschriftungsfeldern in LED Technik und einem separaten Ruftaster mit Anwendungssymbol Klingel oder Türöffner, Farbe nach Wahl des Bauherrn.

Technische Daten:

Beleuchtung: LED 12 V AC, ca. 25 mA Busspannungsversorgt;

Umgebungstemperatur: mind. - 20 bis + 50 Grad C

Schutzart: IP 54

Namensschild (BxH): mind. 70x50 in mm

Ruftaster (BxH): mind. 25x50 in mm

Abmessungen (HxBxT): mind. 100x100x10 in mm

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. Werksseitige schwarze Beschriftung nach Vorgabe des AGs. Inkl. UP-Gehäuse für Holzfassade zum Ausgleich der Wandstärke mit Bef.-Halter auf der Rohwand, Abstand bis 50 cm, liefern und montieren.

1 St.

7.2.30

Läutewerk

Läutewerk, mind. 85 dB(A) Abmessungen: ca.150x115x40 in mm, 12 V, 0,5 A, Farbe weiß, aus Kunststoff, Abdeckungen müssen lagerichtig und kraftschlüssig (keine Kleber) angebracht sein, liefern und betriebsfertig montieren.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	3	St.	.....	.....
7.2.40	Türöffner Türöffner DIN links oder rechts, mind. 12-14 V DC, als Ruhestromtüröffner mit Rückmeldekontakt, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
	1	St.	.....	.....
7.2.50	Summer Summer, mind. 8-12 V AC, als Signalisierung für den Türöffnerbetrieb, Lautstärke max. 70 dB, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.			
	1	St.	.....	.....
7.2.60	Schalter Schalter, Farbe RAL 9010, für die Türöffnerstürsteuerung mit großflächiger planer und transparenter Wippe ca. 65x65 für Beschriftungen, zur Realisierung einer Türöffnerfreigabe mit 1 Schließerkontakt 10 A 250 V, Ws mit Rahmen 1-teilig, zum Einbau in UP-Schalterdose, Schutzart IP 44, einschl. Display-Beschriftung " Türöffner ein", einschl. Kontrolllampe mit LED (Lampe an bei Türöffnerbetrieb), schwarze Schrift auf transparentem Grund liefern und betriebsfertig montieren.			
	1	St.	.....	.....
7.2.70	Umschalter Umschalter, Farbe RAL 9010, für den Läutewerk- und Blitzleuchtenbetrieb, mit großflächiger planer und transparenter Wippe ca. 65x65 für Beschriftungen, zur Realisierung einer Auswahl, mit 1 Wechselkontakt 10 A 250 V, Ws mit Rahmen 1- teilig, zum Einbau in UP-Schalterdose, einschl. Display- Beschriftung " Blitzleuchten ein", einschl. Kontrolllampe mit LED (Lampe an Blitzleuchtenbetrieb), schwarze Schrift auf transparentem Grund liefern und betriebsfertig montieren.			
	1	St.	.....	.....
7.2.80	Blitzleuchte AP-Blitzleuchte aus Kunststoff, 24 V DC, ca. 1 A Nennstrom, Einschaltstrom ca. 5 A bei 2 ms, für Parallelbetrieb geeignet, Abdeckhaube gelb in Pyramidenform, mit Blitzlampe, mit Kabeleinführung, Schutzart mind. IP 20, Abmessungen mind.130x130x130 in mm, liefern und montieren.			

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	3	St.	.....	.....
7.2.90				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
8	KGR 453 Zeitdienstanlagen			
8.1	Uhrenanlage			
8.1.10	Nebenuhr Innenraumuhr als Nebenuhr, analog, einseitig, für Wandbefestigung, Gehäuse weiß lackiert RAL 9016, flaches Glas, Metallziffernblatt weiß lackiert, mit schwarzen arabischen Zahlen, nach DIN 41091, Durchmesser 300 mm, runde Ausführung als Minutenuhr, Nennspannung 12-60 V, springende Minute, liefern und montieren.			
	6	St.	.....	.....
Summe Titel				_____
8.1 Uhrenanlage				.....
				=====

9 KGR 454 Elektroakustische Anlagen (ELA)

Technische Vorbemerkung

Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:

- AVB - Allgemeine Vertragsbedingungen;
- die Angaben zur Anlagenbeschreibung;
- nachfolgend beschriebene Bedingungen und Anforderungen;

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden.

Die Sprachalarmierungsanlage ist als Erweiterung der vorhandenen Anlage im bestehenden Schulgebäude auszuführen. Im Bestand sind Komponenten der Zentraltechnik des Herstellers Dynacord vorhanden. Der Neubau ist in diese vorhandene Systemstruktur einzubinden. Ziel ist ein einheitlich überwachbares, bedienbares, wartbares und dokumentierbares Gesamtsystem für die gesamte Liegenschaft.

Für die Zentraltechnik, Systemkomponenten, Verstärkertechnik, Sprechstellen, Schnittstellen und sonstigen systemrelevanten Komponenten sind Produkte des Herstellers Dynacord oder nachweislich gleichwertige und vollständig systemkompatible Komponenten anzubieten.

Die vollständige Kompatibilität mit dem vorhandenen Dynacord-System ist erforderlich, um eine einheitliche Überwachung, Bedienung, Parametrierung, Prüfung, Wartung, Ersatzteilhaltung, Störmeldeverarbeitung und Dokumentation der Sprachalarmierungsanlage sicherzustellen. Nicht kompatible Systeme würden zu parallelen Systemstrukturen, zusätzlichem Bedien- und Schulungsaufwand, erhöhtem Wartungs- und Supportaufwand sowie zusätzlicher Ersatzteilhaltung führen.

Soweit Komponenten eines anderen Herstellers oder einer anderen Produktfamilie angeboten werden, hat der Bieter mit Angebotsabgabe prüffähig nachzuweisen, dass die angebotenen Komponenten vollständig und dauerhaft in das vorhandene Sprachalarmierungssystem eingebunden werden können. Der Nachweis muss insbesondere die Kompatibilität hinsichtlich Zentraltechnik, Verstärkertechnik, Systemsteuerung, Überwachung der Lautsprecherlinien, Stör- und Statusmeldungen, Bedienung, Parametrierung, Wartung, Dokumentation, Ersatzteilversorgung, Supportfähigkeit und dauerhafter Betriebsfähigkeit im vorhandenen Anlagenverbund umfassen.

Ein bloßer Hinweis auf vergleichbare technische Einzeldaten reicht als Gleichwertigkeitsnachweis nicht aus. Die Gleichwertigkeit ist systembezogen nachzuweisen. Maßgeblich ist die vollständige Einbindung in die vorhandene Sprachalarmierungsanlage einschließlich Überwachung, Bedienung, Parametrierung, Störmeldeverarbeitung, Dokumentation und späterer Instandhaltung.

Die angebotenen Komponenten müssen für den bestimmungsgemäßen Einsatz in Sprachalarmierungsanlagen geeignet sein und den einschlägigen technischen Regelwerken entsprechen. Für die Anlage sind insbesondere DIN VDE 0833-4 sowie, soweit für die jeweiligen Komponenten einschlägig, DIN EN 54-16 für die Sprachalarmzentrale, DIN EN 54-4 für die Energieversorgung und DIN EN 54-24 für Lautsprecher zu berücksichtigen. Zusätzlich sind die Vorgaben aus Baugenehmigung, Brandschutzkonzept, Feuerwehranforderungen und Prüfsachverständigenanforderungen einzuhalten.

Die Anlage ist mit werksgemäßen, aufeinander abgestimmten Systemkomponenten auszuführen. Mischsysteme sind nur zulässig, wenn die vollständige technische und funktionale Kompatibilität mit

dem vorhandenen Anlagenverbund prüffähig nachgewiesen wird. Die Systemverantwortung für die funktionsfähige Gesamtanlage einschließlich Einbindung in den Bestand verbleibt beim Auftragnehmer. Die Sprachalarmzentrale und die zugehörigen Systemkomponenten sind so aufzubauen, dass Betriebssicherheit, Wartbarkeit und Austauschbarkeit gewährleistet sind. Einschübe, Baugruppen und systemrelevante Komponenten sind nach Herstellervorgaben einzubauen und mechanisch so zu befestigen, dass ein sicherer Betrieb und ein fachgerechter Austausch möglich sind.

Die Wärmeabfuhr der Zentraltechnik ist nach Herstellervorgaben und entsprechend der eingebauten Verlustleistungen sicherzustellen. Die Ausführung muss so erfolgen, dass die zulässigen Betriebstemperaturen der eingebauten Komponenten eingehalten werden. Erforderliche Lüftungs-, Abstands- oder Klimatisierungsmaßnahmen sind bei der Ausführung zu berücksichtigen. Die Parametrierung der Anlage muss über eine einheitliche Systemsoftware möglich sein. Die Konfiguration der Zentraltechnik, Verstärker, Sprechstellen, Schnittstellen, Lautsprecherlinien, Prioritäten, Störmeldungen und sonstigen systemrelevanten Funktionen ist vollständig zu dokumentieren. Sicherheitsrelevante Parameter dürfen nur gegen unbefugte Änderung geschützt veränderbar sein. Stör- und Statusmeldungen müssen eindeutig zuordenbar angezeigt und dokumentiert werden. Die Überwachung der Lautsprecherlinien, der Energieversorgung, der systemrelevanten Baugruppen, der Sprechstellen und der erforderlichen Schnittstellen ist entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Herstellervorgaben auszuführen. Erforderliche Fehlertexte, Meldegruppen und Prioritäten sind mit dem Auftraggeber und der zuständigen Fachplanung abzustimmen.

Sprechstellen sind in das Gesamtsystem einzubinden und gemäß dem freigegebenen Bedien- und Alarmierungskonzept zu parametrieren. Die Funktionen der Bedienelemente, Prioritäten, Durchsagebereiche und Rückmeldungen sind entsprechend der Anlagenbeschreibung, dem Brandschutzkonzept und den Vorgaben der zuständigen Stellen einzurichten und nachzuweisen. Die Sprachalarmierungsanlage muss in den vorgesehenen Alarmierungsbereichen die geforderte Sprachverständlichkeit und den erforderlichen Alarmierungspegel erreichen. Es ist mindestens ein Sprachverständlichkeitswert STI 0,5 auf den maßgeblichen Hörflächen einzuhalten, soweit in Brandschutzkonzept, Baugenehmigung oder Prüfvorgaben keine höheren Anforderungen festgelegt sind. Der Alarmierungspegel muss mindestens 75 dB(A) betragen oder mindestens 10 dB über dem jeweiligen Störschallpegel liegen, sofern keine abweichenden projektspezifischen Vorgaben gelten. Werden andere als die in der Planung zugrunde gelegten Lautsprechertypen, Lautsprecheranordnungen oder Leistungsdaten angeboten, ist die Einhaltung der geforderten Schallpegel und Sprachverständlichkeitswerte durch eine objektbezogene akustische Simulation oder einen gleichwertigen prüffähigen Nachweis zu belegen. Ohne prüffähigen Nachweis kann die Gleichwertigkeit der angebotenen Ausführung nicht festgestellt werden.

Vor Ausführung sind die zur Prüfung erforderlichen technischen Unterlagen vorzulegen. Hierzu gehören insbesondere Datenblätter, Systemnachweise, Kompatibilitätsnachweise, Blockschaltbilder, Stromlauf- und Anschlusspläne, Lautsprecherlinienpläne, Schnittstellenbeschreibung zur Brandmeldeanlage, Parametrierungskonzept sowie Nachweise zur Sprachverständlichkeit und zum Alarmierungspegel, soweit diese für die angebotene Ausführung erforderlich sind.

Die Einbindung der neuen Anlagenteile in die vorhandene Systemstruktur ist Bestandteil der Leistung.

Die Funktion der Gesamtanlage ist nach Fertigstellung durch Prüfung, Funktionsnachweis und vollständige Dokumentation nachzuweisen.

Beschriften und Kennzeichnen

Alle Stromkreise, Schutzeinrichtungen, Schalter und Anschlussklemmen sind mit geeigneten, dauerhaft haltbaren und eindeutig lesbaren Beschriftungen zu versehen. Die Kennzeichnung ist mittels Kabelmarkern oder Kabeletiketten auszuführen. Handschriftliche Beschriftungen oder solche mit Klebeband sind unzulässig.

Alle Verteilungen sind mit gravierten Kunststoffschildern in weißer Grundfarbe mit schwarzer Schrift zu kennzeichnen. Die Größe der Schilder und die Schrifthöhe sind so zu wählen, dass die Beschriftung unter den vorhandenen Platzverhältnissen dauerhaft gut lesbar ist. Sämtliche Kennzeichnungen müssen den Angaben der Revisionsunterlagen entsprechen. Kabelschilder sind mindestens mit dem Zielort beziehungsweise dem angeschlossenen Verbraucher zu kennzeichnen.

Gerüste, Hebezeuge und Zugangseinrichtungen über 3,50 m

Bei Montageorten über 3,50 m über der jeweiligen Standfläche hat der Auftragnehmer die erforderlichen Arbeitsmittel, Hebezeuge, Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Zugangseinrichtungen eigenverantwortlich auszuwählen, bereitzustellen, umzusetzen, vorzuhalten und zu entfernen. Eine bauseitige Stellung erfolgt nicht, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes beschrieben ist.

Der hieraus entstehende Mehraufwand ist über die hierfür vorgesehenen gesonderten Zulage- bzw. Bedarfspositionen zu kalkulieren und abzurechnen.

Die eingesetzten Arbeitsmittel müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet, standsicher und betriebssicher sein. Erforderliche Prüfungen, Freigaben und Nachweise sind nach den geltenden arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften vorzuhalten.

9.1 Elektroakustische Anlagen (ELA)

9.1.10

ELA-Zentrale Mensa

ELA-Zentrale komplett funktionsfähig werkseitig zusammengestellt und verdrahtet, bestehend aus: 1x19"-SchwenkrahmenGestellschrank (DG) mit Fronttür und abnehmbaren Seitenteilen. Geräteträger mit Anschlussfeld frontseitig um ca. 130 Grad ausschwenkbar. Mit Wand- oder Bodenbefestigung wahlweise vor Ort anwendbar. Farbe: Standard, Abmessungen (B x H x T): ca. 800x2000x650 mm / mind. 39 HE Tragschienen zur Montage von schweren Geräten in Schränken vorsehen.

12 x Tragschienen zur Montage von schweren Geräten in DG-Schränken.

1 x Systemcontroller:

Der Systemcontroller ist ein 19"/2HE-Gerät und das Kernstück des EN54-16 zertifizierten Sprachalarmsystem Promatrix 6000. Die TCP/IP fähige Netzwerkkomponente enthält alle Steuerungs- und Überwachungsfunktionen eines Sprachalarmsystems. Die integrierte Controllerüberwachung überwacht den Controller selbst, sowie die angeschlossenen Geräte (Watchdog). Sie ist in der Lage einen Havarieverstärker zu aktivieren um einen Betriebsverstärker und Audiokanal zu ersetzen, der einen Fehler gemeldet hat. Ein betriebssicherer Modus (Failsafe) gewährleistet, das Notfall-durchsagen an die Verstärker übertragen werden, auch wenn das Gerät selbst ausfällt. Der Controller unterstützt sowohl einfache Lautsprecherlinienverkabelung als auch A/B-Verkabelung. Netzwerk-Verbindungs-Status und Fehlerstatus werden durch

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
LED's an der Frontblende angezeigt, einschließlich einer Status LED je angeschlossenen Verstärkerkanal. Fehlerstatusmeldungen werden auch zur automatischen Protokollierung (Logging) bereitgestellt. Vier 100V Audioeingänge können auf bis zu 12 Lautsprecherlinienausgänge verteilt werden. Jeder Block von 6 Zonen erlaubt zweikanaligen Betrieb, um eine kontinuierliche Übertragung von Hintergrundmusik zu gewährleisten. Der Controller arbeitet als 4-4-2 Matrix (4 Kanaleingangsmatrix auf 2 Kanäle je Lautsprecherzonenausgang). Überschüssige Verstärkerleistung kann an die nachfolgenden System-Router weitergegeben werden. Der Controller beinhaltet eine interne 32x4 Audiomatrix mit voller DSP Funktionalität auf jedem der 4 Audioausgänge. Delays (Zeitverzögerung) bis zu 10s pro Kanal können eingestellt werden. Ein einzelner Systemcontroller kann bis zu 16 Sprechstellen und bis zu 468 Lautsprecherstromkreise verwalten. Er kann weiterhin bis zu 80 lokale Audioeingänge managen. Als Option können größere Systeme durch Ethernet-Vernetzung mehrerer Controller untereinander realisiert werden. Netzwerkübergreifend können hier bis zu 16 Kanäle einzeln verteilt werden. Der integrierte Durchsagemanager (Digitaler Sprachspeicher) speichert bis zu 100 Notfall- und Business-Durchsagen mit einer gesamten Speicherkapazität von bis zu 85 Minuten. Zwei unterschiedliche Durchsagen können simultan an individuelle Zonen übertragen werden. Die Lautsprecherlinienüberwachung erfolgt im Lautsprechermatrixteil des Controllers (Router). Zur Überwachung der Lautsprecherlinien kann der Anwender zwischen Impedanzüberwachung, einfacher Linienendenmodul (EOL) - Pilottonüberwachung oder der erweiterten Linienüberwachung mit adressierbaren Linienendenmodulen (EOL) auswählen. Der Controller verfügt über eine RS232 Schnittstelle zur Anbindung des Dynacord Promatrix 4000 Systems als untergeordnete Zentrale, konform mit DIN VDE 0833-4 (Erweiterung von Bestandsanlagen). <u>Technische Daten des Controllers:</u> • 4-4-2 Matrix (Mischen und Schalten) / • Prioritätsmischer mit Ducking-, Attack- und Release-Einstellung / • 3-Band-Parametric-Equalizer in den Audioeingängen / • 5-Band-Parametric-Equalizer in den Audioausgängen / • Bis zu 10 sec Delay (Zeitverzögerung) je Audioausgang / • • Eingangspegelregelung in den Audioeingängen / • • Kreuzpunktmatrix-Pegeleinstellung / • Separate Ausgangspegel-einstellung / • • 2 MIC/Line Eingänge – 2x Euro-Connector - 2x Cinch/RCA / • • 4 Sprechstellen RJ45 • Eingangsbus-Anschlüsse / • • 4 Kanalausgang zu den Verstärkern – Euro-Connector und RJ45 / • • 12 Steuereingangskontakte: 6 x potentialfreie und 6 überwachte Steuereingangskontakte / • 12 Steuerausgangskontakte: 1x Relaisausgangskontakt + 12 Open Collector-Ausgänge / • • 4 100V-Eingangskanäle + 2 Havarieverstärker-Eingangskanäle 100V/70V 5A / • • Echtzeituhr mit			

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
automatischer Sommer-/Winterzeitumstellung / • DCF77 Empfänger SYNC Eingang / • integriertes Ereignissteuerungsprogramm (Scheduler) / • 12 Zonenausgänge 100V/70V / • 12 Zonenstatus-LED's (Zone aktiv – grün, Fehler – gelb, Alarm – rot) / • 6 Systemstatus- LED's (Allgemeiner Fehler, Systemfehler, Alarmmodus, Betriebsanzeige, Standbymodus, Netzwerkstatus) / • Integrierte Routerplatine: 1 x 4 Kanäle x 12 Zonen oder 2 x 4 Kanäle x 6 Zonen (=6 A/B Zonen oder 12 Einzelne Zonen) / • Netzwerkfähiges System (abgesetzte Unterzentralen möglich) Dieses Leistungsmerkmal ist zu einem späteren Zeitpunkt verfügbar- / • Integrierter Signalgeber für Fehler- /Störmeldungen / • Systemzugriff durch Passwort geschützt / • CAN-Busverbindung zwischen den Systemkomponenten / • Basiert auf einer voll digitalen Plattform / • 24V DC Stromversorgungseingang / • AC Netzschalter auf der Geräterückseite			
Audio:		16 Audio	
Eingangskanäle / 4 Audioausgangskanäle			
Störspannungsabstand (S/N):		System >= 100dB	
Netzwerkeigenschaften:		Moduleinschub für optionales OMNEO Netzwerk- Interface	
Sicherheit:		Interne Überwachung, Systemüberwachung, Watchdog-Funktion, Störmeldeausgänge	
Software:		Intelligente, integrierte	
Fernüberwachung		von Controller, Verstärkern, Sprechstellen, Systemkonfiguration, Kontrolle und Überwachung für komplette Audiosysteme Programmierbare Benutzerbedieneinheiten	
		, Zugriffsebenenverwaltun g	
Audio Eingangsspezifikation:		+6dBu/ 1,55V	
Audio Ausgangsspezifikation:		+6dBu/ 1,55V	
Übertragungsbereich:		20Hz bis 20kHz (-0,5dB)	
Störspannungsabstand (A-bewertet):		Analog In bis Analog	
Out: 106 dB typisch			
THD+N:		0.01%	
Übersprechverhalten:		< 100dB @ 1 kHz	
Abtastfrequenz:	48 kHz		

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
DSP Verarbeitung: MIPS) Ethernet:			3 integrierte DSPs (480 10/100 MB, RJ-45 (PC Steuerung und Anbindung Bosch Brandmeldezentralen FPA-5000/UGM-2040)	
CAN:	10 bis	Überwachung)	500 kbit/s, 2x RJ-45 (Fernsteuerung und	
RS232:			1 Port, 9-pin DSUB-f zur Fernsteuerung von Promatrix 4000 DPA- 4xxx Verstärkern	
Steuer-Ein- und Ausgänge: (max. 1 A)			1 Nebenuhrenausgang 1 Zeitsynchronisierungsein- gang (DCF-77-Standard) 12 Steuereingänge	
(Analog 0-10V/Logiksteuerung)			12 Steuerausgänge (Open Collector,max. 60V/1 A) 6 Analogeingänge 0-	
10V Spannungsversorgung:			+24 V DC (Breite Bereichstoleranz: 18 V bis 58 V DC)	
Betriebstemperaturbereich: Geräteabmessungen (BxHxT): 376 mm			-5° bis 45° C 19", 2 HE, 483 x 88 x	
Farbe:			schwarz	
Gewicht:			7.5 kg	
Zulassung als Bauprodukt:			Systemkomponente zu SAA-System Promatrix 6000 zertifiziert nach EN54-16	
Fabrikat: Type:		DYNACORD/M-Akustik oder gleichwertig PMX-4CR12		
Fabrikat: Typ:		..... .....		
(bei Abweichungen zur Planung vom Bieter einzutragen)				
1 x Netzwerk Interface-Modul für digitale Signalprozessor-Matrix: 1 primärer Netzwerkport, herausgeführt auf RJ-45 Buchse / 1 sekundärer Netzwerkport, herausgeführt auf RJ-45 Buchse zur redundanten Anbindung an 2. Netzwerk / Eingangskapazität bis zu 64 Audiokanäle vom Netzwerkbus pro Port / Ausgangskapazität bis zu 64 Audiokanäle zum Netzwerkbus pro Port / 4 interne serielle Audio Eingänge zur Übertragung von 64				

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Audiokanälen mit 24 Bit und 48 kHz Abtastrate / 4 interne serielle Audio Ausgänge zur Übertragung von 64 Audiokanälen mit 24 Bit und 48 kHz Abtastrate / SNMP und TFTP Unterstützung zur Steuerung, Fernüberwachung, Konfiguration und Firmware-Update über Ethernet-Netzwerk / LED Statusanzeigen pro Netzwerkport /Unterstützung des OMNEO-Protokolls zur gleichzeitigen Übertragung von Audio- und Steuerdaten

Technische Daten, Netzwerk Interface-Modul:

Ethernet Anschlüsse: 2x RJ-45 Buchse gem. IEEE 802.3U Standard
Abtastraten: 48 kHz
Mögliche Datenformate: 16 / 20 / 24 Bit
Netzwerktechnologie: OMNEO / Dante™
Abmessungen (B x H x T): (89 x 27 x 92) mm

Fabrikat: DYNACORD/M-Akustik oder gleichwertig
Type: OM-1

Fabrikat:
Typ:
(bei Abweichungen zur Planung vom Bieter einzutragen)

1 x Switch:
Robuster EN54-16 zertifizierter Hutschienen-Switch für die optimierte Streaming-Applikation. Freigabe der Firmware für Videoapplikationen 8 x RJ45 PoE+ Ports mit 10/100 /1000 Mbit >> 2 x SFP+ Ports Switch mit L2+ Funktionen. PoE Leistungsbudet abhängig vom Netzteil >> aktive Überwachung inkl. PoE Management, Jumbo-Frames

Technische Daten Switch:

Interface: 8 x 10/100/1000Base-T
2 x SFP/ (100/1000 Ports) an der Vorderseite
Redundant Power Supply: Optional über zweites Netzteil
Backplane: 20 GBit/s
PoE Standard: 802.3af / 802.3at
PoE Power Budget: Wahlweise 40 - 480 W
Power Input: 240 VAC
Max Power Consumption: 480 Watt
Dimensions (B x T x H): 56 x 99 x 142mm
Features: IGMP, SSH, SSL, Port Security VLAN,
Zubehör: Hutschienenmontage

Fabrikat: BAROX/M-Akustik oder gleichwertig
Type: LT-L802GBTME/BO

Fabrikat:
Typ:
(bei Abweichungen zur Planung vom Bieter einzutragen)

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
2 x SFP LWL- Slot-in-Modul für v.g. Ethernet Switch, 1 Port 1000BaseSX MultiMode				
3 x System Verstärker 2x500W: Der 2 x 500 W Class D Leistungsverstärker ist ein 19"/2HE-Gerät und Bestandteil des EN54-16 zertifizierten Sprachalarmsystem Promatrix 6000. Er besitzt galvanisch entkoppelte 100V/70V Lautsprecherausgänge. Der Verstärker wird permanent durch den Systemcontroller überwacht. Ein spezieller Standbymodus spart Energie für die Zeit während der Verstärker nicht genutzt wird und erlaubt somit einen wirtschaftlichen Betrieb. System- und Audioverbindungen werden mittels RJ45-Verbindungskabeln hergestellt. Der Verstärker kann als Systemverstärker (Promatrix 6000) sowie als Standaloneverstärker genutzt werden. Als Systemverstärker besitzt das Gerät vier automatisch wählbare Audioeingänge über RJ-45-Verbinder. Der lokale Eingang eines jeden Verstärkers kann auch verwendet werden und wird typischerweise für den Anschluss z.B. eines externen Beschallungssystems (PA) oder als lokaler Quelleneingang genutzt. <u>Technische Daten des Verstärkers:</u> • 2 x 500 Watt Class D Leistungsverstärker • 4 kanaliger Eingang über RJ45 Verbinder, Amp link In/Out (Dynamische Eingangskanalumschaltung für jeden Verstärker) • Lokaler Eingang am Verstärker, aktivierbar über Softwarekonfiguration oder durch Einstellung von Verstärkeradresse „0“. Werden lokale Eingänge genutzt dient Systemkanal 4 der Überwachungsfunktionalität genutzt. • Durchschleifmöglichkeit über RJ45-Verbinder (4 Kanäle) • Verstärkerwirkungsgrad 78% • Eingebauter Limiter (Begrenzer) schützt vor Übersteuerung • AC Netzschalter auf der Geräterückseite • 24V DC Notstromversorgungseingang • Belüftungsrichtung von vorne nach hinten Maximale Verstärkerleistung: 2 x 500 Watt Störspannungsabstand (S/N, A-bewertet): > 100dB Spannungsversorgung: 100 – 240 V AC IEC-Anschluss, 50 bis 60 Hz oder 24 V DC (20 - 28 V DC) Betriebstemperaturbereich: -5° bis 45° C Geräteabmessungen (BxHxT): 19", 2 HE, 483 x 88 x 375 mm Farbe: Front – schwarz / silber Rückseite, Deckel, Boden - schwarz Gewicht: 15 kg				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Zulassung als Bauprodukt: Systemkomponente zu SAA-System Promatrix 6000 zertifiziert nach EN54-16				
Fabrikat: DYNACORD/M-Akustik oder gleichwertig				
Type: PMX-2P500				
Fabrikat:				
Typ:				
(bei Abweichungen zur Planung vom Bieter einzutragen)				
1 x Mikroprozessor gesteuertes Akkuladegerät nach EN 54-4: Das Akkuladegerät sorgt dafür, dass die Akkus von Beschallungs- und Evakuierungsanlagen ständig geladen sind. Das in einem 19"-Schrank montierbare Gerät lädt Bleiakkus und liefert gleichzeitig 24 Volt für Systemkomponenten. Die maximale Stromstärke beim Laden der Akkus beträgt 12 Ampere. Nach EN 54-4 ist die maximale Ladekapazität daher 225 Ah. Die maximale Stromstärke des Notstromsystems beträgt 150 Ampere. Das Ladegerät verfügt über Blindstromkompensation. Automatische Abschaltung sobald die Akkuspannung zu gering ist. Überspannungsschutz sowie Schutz vor falscher Polarität und Kurzschlüssen. Die Ausgänge sind durch Sicherungen geschützt. Das Netzteil nimmt alle vier Stunden eine Widerstandsmessung der Akkus und der Anschlüsse vor. Das Ladegerät verfügt zudem über einen Temperatursensor, mit dessen Hilfe die Ladespannung geregelt wird. Das Ladegerät verfügt über Relaisausgänge zur Anzeige von Netz-, Akku- oder Ausgangsspannungsfehlern. LED-Anzeigen für Netzstatus, Akkustatus und Ausgangsspannungsfehler.				
<u>Technische Daten Akkuladegerät:</u>				
Spannung		195 bis 264 Volt	50/60 Hz	
Eingangsstrom		2 Ampere		
Stromaufnahme		max. 380 Watt		
Leistung		min. 21,6 Volt Gleichspannung		
		(automatische Ausschaltung)		
		max. 28,5 Volt Gleichspannung		
max. Ladestrom		12 Ampere		
max. Systemstrom		150 Ampere		
6 Hauptausgänge				
Spannung		24 Volt (Akkuspannung)		
Strom		40 Ampere		
3 Hilfsausgänge				
Spannung		24 Volt (Akkuspannung)		
Strom		5 Ampere		
3 Fehlerausgänge				
Zulassung		24 Volt/1 Ampere		
		120V Wechselspannung/500mA		
spannungsfrei				
Kontakte		normalerweise unter Spannung		
(ausfallsicher)				
Abmessungen (HxBxT)		88 x 430 x 260 mm	/ 2 HE	
Gewicht		6 kg		

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Farbe		schwarz		
Zertifikate und Zulassungen:				
Sicherheit		gemäß EN60950-1		
EMV		EN 61000-6-1		
		EN 61000-6-2		
		EN 61000-6-3		
		EN 61000-6-4		
		EN 55022, Klasse B		
Evakuierung		gemäß EN 54-4		
		EN 12101-10 Klasse A, Teil 10:		
Netzteile				
		0333-CPD-075381-1		
Störfestigkeit		gemäß EN 55130-1/2		
Emission		gemäß EN 55103-4		
Fabrikat:	DYNACORD/M-Akustik oder gleichwertig			
Type:	PMX-24CH12			
Fabrikat:	.....			
Typ:	.....			
(bei Abweichungen zur Planung vom Bieter einzutragen)				
2 x Batterie-Modul 12 V/120 Ah:				
VDS zugelassenen Akkumulatoren, entsprechend den geltenden				
Normen nach DIN 57 510, DIN 43 534, DIN 43 539 Teil 5 und				
VDE 0510. Absolut wartungsfreie, lageunabhängige				
Bleiakkumulatoren in Gitterplatten- und Vliestechnologie mit in				
Spezialseparatoren befindlichem Elektrolyt.				
2 x RJ-45-Adapter:				
Modul für die Montage nach VDE 0100 in 19"-Gestellschränken.				
Adapter für den Anschluss von RJ-45-Steckverbindungen und				
Einzeladern des ELA-Schranks an die Gebäudeinstallation.				
Ausstattung: 2x Zwei RJ-45-Buchsen und zwei 12-pol.				
Anschlussklemmen. Verfügt über CE-Approval				
4 x MOLEX-Adapter:				
Modul für die Montage nach VDE 0100 in 19"-Gestellschränken.				
Adapter für den Anschluss von 24-poligen MOLEX-				
Steckverbindungen des ELA-Schranks an die				
Gebäudeinstallation. Universell verwendbar für logische oder				
überwachte Ein- und Ausgänge sowie für 100V Linienausgänge				
und Linienrückführungen. Ausstattung: 2x Ein MOLEX 24pol.				
Steckverbinder eine doppelstöckige 26-pol. Anschlussklemme				
sowie eine 2-pol. Anschlußklemme. Verfügt über CE-Approval.				
2 x Flexible Leitungsverbindung 12-paarig:				
Flexible Leitung zur Verbindung der Geräte im Schwenkrahmen				
mit den Klemmen auf der Schrankrückwand. 2m 12paarige Litze				
vom Typ LiYCY 12x2x0,50mm², einseitig konfektioniert mit 24-				
pol. MOLEX Stecker.				
6 x Flexible Leitungsverbindung 12-paarig:				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Flexible Leitung zur Verbindung der Geräte im Schwenkrahmen mit den Klemmen auf der Schrankrückwand. 5m 12paarige Litze vom Typ LiYCY 12x2x0,50mm ² , einseitig konfektioniert mit 24-pol. MOLEX Stecker.				
3 x Koppelrelais: zur 2poligen Umschaltung. Montage auf Hutschiene, rote LED zur Zustandsanzeige. 24V DC Betriebsspannung. Kontaktbelastbarkeit 300V / 8A.				
12 x ProMatrix Leitungsüberwachungskarte: Leitungsüberwachungskarte für die Überwachung von Lautsprecherlinien über Pilottondetektion. Erfüllt alle Anforderungen an Anlagen zur Alarmierung nach EN54-16.				
1 x 19"-Leerfeldplatte 1HE				
4 x 19"-Leerfeldplatte 2HE				
5 x 19"-Leerfeldplatte 4HE				
1 x Ausgangsverteiler: Komplette interne Verkabelung gemäß VDE mit getrennten Kabelkanälen für Netz, Lautsprecher und NF-/Signalleitungen. Ausgangsverteilerfeld mit Anschlussleisten für die Hausinstallation sowie alle ankommenden und abgehenden Leitungen.				
Fabrikat: DYNACORD oder gleichwertig Type: AV 189MA				
Fabrikat: Typ: (bei Abweichungen zur Planung vom Bieter einzutragen)				
	1	St.	.....	.....

9.1.20

Mischvorverstärker

UP-AP Mono-Vorverstärker mit zwei Mikrofon- und einem LINE-Eingang (mischbar), eingebautem MP3-Player (SD-Card), einem USB-Interface und BT-Empfänger. Inkl. IR-Fernbedienung. USB-Interface zum Anschluss an den PC (Laptop), ein Slot für die SD-Speicherkarte, ein Display und die Bedienungselemente (PREV-NEXT, START-STOP, PAUSE und REPEAT-Tasten).

Technische Daten:

Mik.-Eingänge: symm. 2 x Mik.-Eingänge (0,5 - 5 mV / 1 kOhm), XLR-Norm

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Line-Eingänge: unsymm. 1 x Line-Eingänge 0 dB, 0.775 V / 10 kOhm, CINCH Frequenzgang: 40 Hz - 20.000 Hz Display: 99 Titel Anzeige mit max. 9:59:59 Zeit-Angabe Ausgänge: 1 x symm. 0 dB bzw. +6 dB Phantomspeisung: 18 V	1	St.	.....	.....
9.1.30 Mischvorverstärker: UP-Gehäuse Unterputz-Gehäuse passend zum Einbau des zuvor genannten Mischvorverstärker.	1	St.	.....	.....
9.1.40 AP Lautsprecher A/B- Linien-Lautsprecher, in Anbauversion mit Gehäuse mit 2 Stck. Breitbandchassis als Systemeinheit mit folgenden technischen Daten: Nenn-/Musikbelastbarkeit: 2x6 W Übertrager 100 V mit Anpassung: 2x 6 / 3 / 1,5 W Übertragungsbereich mind.: Single 220 – 14.500 Hz Frequenz mind.: Single 165 – 23.500 Hz Schalldruckpegel 1W/1m mind.: Single 100 dB Schalldruckpegel 1W/4m mind.: Single 88 dB Abstrahlwinkel Horizontal Single mind.: 180 Grad (1 kHz, -6dB) Abstrahlwinkel Vertical Single mind.: 160 Grad (1 kHz, -6dB) Farbe RAL 9010, Normen EN 54-24, mind. IP 54 einschl. Durchschleifdoppelklemmen mit Brücken, zum Anschluss von zwei Leitungen bis 4x2x0,8, Leitungseinführung seitlich von oben / unten und von hinten, kpl. liefern und montieren.	10	St.	.....	.....
9.1.50 Einbaulautsprecher A/B- Linien-Lautsprecher für Deckeneinbaumontage mit 2 Stck. Breitbandchassis als Systemeinheit mit folgenden technischen Daten: Nenn-/Musikbelastbarkeit: 2x6 W Übertrager 100 V mit Anpassung: 2x 6 / 3 / 1,5 W Übertragungsbereich mind.: Single 100 – 20.000 Hz Frequenz mind.: Single 95 – 23.000 Hz Schalldruckpegel 1W/1m mind.: Single 88 dB Schalldruckpegel 1W/4m mind.: Single 87 dB Abstrahlwinkel Horizontal Single mind.: 180 Grad (1 kHz, -6dB) Abstrahlwinkel Vertical Single mind.: 180 Grad (1 kHz, -6dB) Farbe RAL 9016, Normen EN 54-24, mind. IP 21 einschl. Durchschleifdoppelklemmen mit Brücken, zum Anschluss von zwei Leitungen bis 4x2x0,8.				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	35	St.	.....	.....
9.1.60	Einbaulautsprecher IP54 A/B- Linien-Lautsprecher mit Metall-Feuertopf für Deckeneinbaumontage mit 2 Stck. Breitbandchassis als Systemeinheit mit folgenden technischen Daten: Nenn-/Musikbelastbarkeit: 2x6 W Übertrager 100 V mit Anpassung: 2x 6 / 3 / 1,5 W Übertragungsbereich mind.: Single 160 – 18.500 Hz Frequenz mind.: Single 125 – 23.500 Hz Schalldruckpegel 1W/1m mind.: Single 98 dB Schalldruckpegel 1W/4m mind.: Single 86 dB Abstrahlwinkel Horizontal Single mind.: 160 Grad (1 kHz, -6dB) Abstrahlwinkel Vertical Single mind.: 160 Grad (1 kHz, -6dB) Farbe RAL 9010, Normen EN 54-24, mind. IP 55 einschl. Durchschleifdoppelklemmen mit Brücken, zum Anschluss von zwei Leitungen bis 4x2x0,8.			
	5	St.	.....	.....
9.1.70	Reflextrichterlautsprecher Druckkammer-Lautsprecher im UV-beständigen Kunststoffgehäuse mit folgenden technischen Daten: Nenn-/Musikbelastbarkeit: 30/20/10/5 W Übertragungsbereich mind.: 590 – 6.500 Hz Frequenz mind.: 250 – 15.000 Hz Schalldruckpegel 1W/1m mind.: 110 dB Schalldruckpegel 1W/4m mind.: 98 dB Abstrahlwinkel mind.: 110 Grad (1 kHz, -6dB) Farbe RAL 7035, Normen EN 54-24, mind. IP 66			
	5	St.	.....	.....
9.1.80	Hausalarmmelder Blaues (RAL 5010) Kunststoffgehäuse mit Beschriftung „Hausalarm“. Einschließlich angepasster Widerstandskombination zur Überwachung auf Kurzschluss und Unterbrechung. Incl. Schild „Außer Betrieb“, mehrsprachig.			
	5	St.	.....	.....
9.1.90	Beschriftung Lautsprecher-Gravurschild, Kunststoff, weiß, ca. 20x60 mm, Schrift ca. 13 mm in schwarz mit Schraubbefestigung, liefern und montieren.			
	60	St.	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
9.1.100				
ELA: Höhenzulage				
Zulage zur jeweiligen Montageposition für die Montage- und Installationsarbeiten sowie Anschluss und die Funktionsprüfung von Geräten an Montageorten über 3,50 m bis 4,50 m über der jeweiligen Standfläche, bei Innenräumen in der Regel über OKFF.				
	20	St.	.....	.....
9.1.110				
SPL-Messung				
Durchführen einer raum- bzw. bereichsweisen Schallpegelmessung der Sprachalarmierungsanlage zur Überprüfung des geforderten Alarmierungspegels. Die Messung ist mit geeignetem, kalibriertem Messgerät an repräsentativen Hörflächen durchzuführen. Die Ergebnisse sind in einem tabellarischen Messprotokoll zu dokumentieren, mindestens mit Angabe von Raumnummer, Raumbezeichnung, Messpunkt, Störschallpegel soweit erforderlich, Alarmierungspegel, Sollwert, Bewertung und Bemerkungen.				
Nicht erreichte Sollwerte sind eindeutig zu benennen. Nachregulierungen innerhalb der beschriebenen Anlagenkonfiguration sind einzukalkulieren und erneut zu prüfen. Änderungen an der Anlagenkonfiguration sind vor Ausführung mit dem Auftraggeber abzustimmen.				
Einschließlich Messung, Auswertung, Messprotokoll in digitaler Form.				
	40	St.	.....	.....
9.1.120				
STI PA Messung gem. DIN VDE 0833-4				
Durchführen einer raum- bzw. bereichsweisen Messung der Sprachverständlichkeit der Sprachalarmierungsanlage in den vorgesehenen Alarmierungsbereichen. Die Sprachverständlichkeit muss mindestens STI 0,5 erreichen, sofern keine abweichenden projektbezogenen Anforderungen gelten.				
Die Messung ist mit geeignetem, kalibriertem Messgerät an repräsentativen Hörflächen durchzuführen. Die Ergebnisse sind in einem tabellarischen Messprotokoll zu dokumentieren, mindestens mit Angabe von Raumnummer, Raumbezeichnung, Messpunkt, gemessenem STI-Wert, Sollwert, Bewertung und Bemerkungen.				
Nicht erreichte Sollwerte sind eindeutig zu benennen. Nachregulierungen innerhalb der beschriebenen Anlagenkonfiguration sind einzukalkulieren und erneut zu prüfen.				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Änderungen an der Anlagenkonfiguration sind vor Ausführung mit dem Auftraggeber abzustimmen.				
Einschließlich Messung, Auswertung, Messprotokoll in digitaler Form.				
	10	St.	.....	.....
9.1.130 Bereitstellung Personal SV Prüfung				
Bereitstellung von geeignetem Personal zur Bedienung der SAA-Anlage für sämtliche Abnahmetätigkeiten durch den Sachverständigen für die Erstinbetriebnahmeprüfung in sämtlichen Bereichen der Schule inkl. SAA Zentrale mit Zubehör Leitungsnetz und Lautsprecher etc. . Ausführung außerhalb der Regelarbeitszeit. Sämtliche Überstundenlohnzuschläge, für Arbeiten außerhalb der tariflich normalen Arbeitszeit sind zu berücksichtigen.				
	1,00	psch	.....	.....
Summe Titel				_____
9.1	Elektroakustische Anlagen (ELA)			.....
				=====

10 KGR 456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

Technische Vorbemerkung

Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:

- die Technischen Vorbemerkungen;
- die Angaben zur Anlagenbeschreibung;
- nachfolgend beschriebene Bedingungen und Anforderungen;

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden.

Die Bestellung der Verteilungen, Zentralen, Schaltgeräte etc. erfolgt grundsätzlich nach Rücksprache des Auftragnehmers mit der Bauführung des AG und Vorlage der Montagelisten bzw. Montagepläne.

Vor dem Bau sämtlicher Verteilungen hat sich der Bieter über die örtlichen Verhältnisse zu informieren (z.B. Durchgangshöhen, Einbringung in mehreren Teilen, usw.) und diese zu berücksichtigen.

Beschriften und Kennzeichnen

Alle Stromkreise, Schutzeinrichtungen, Schalter und Anschlussklemmen sind mit geeigneten, dauerhaft haltbaren und eindeutig lesbaren Beschriftungen zu versehen. Die Kennzeichnung ist mittels Kabelmarkern oder Kabeletiketten auszuführen. Handschriftliche Beschriftungen oder solche mit Klebeband sind unzulässig.

Alle Verteilungen sind mit gravierten Kunststoffschildern in weißer Grundfarbe mit schwarzer Schrift zu kennzeichnen. Die Größe der Schilder und die Schrifthöhe sind so zu wählen, dass die Beschriftung unter den vorhandenen Platzverhältnissen dauerhaft gut lesbar ist. Sämtliche Kennzeichnungen müssen den Angaben der Revisionsunterlagen entsprechen. Kableschilder sind mindestens mit dem Zielort beziehungsweise dem angeschlossenen Verbraucher zu kennzeichnen.

Gerüste, Hebezeuge und Zugangseinrichtungen über 3,50 m

Bei Montageorten über 3,50 m über der jeweiligen Standfläche hat der Auftragnehmer die erforderlichen Arbeitsmittel, Hebezeuge, Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Zugangseinrichtungen eigenverantwortlich auszuwählen, bereitzustellen, umzusetzen, vorzuhalten und zu entfernen. Eine bauseitige Stellung erfolgt nicht, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes beschrieben ist.

Der hieraus entstehende Mehraufwand ist über die hierfür vorgesehenen gesonderten Zulage- bzw. Bedarfpositionen zu kalkulieren und abzurechnen.

Die eingesetzten Arbeitsmittel müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet, standsicher und betriebssicher sein. Erforderliche Prüfungen, Freigaben und Nachweise sind nach den geltenden arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften vorzuhalten.

10.1 RWA- Anlage

10.1.10 Reihenklemmenkasten

Reihenklemmenkasten aus Isolierstoff, abgedichtet, Schutzart mind. IP 54, 500 V, für mind. 10 Leitungseinführungen mit Stützen und Geräteträgerschienen, bestückt mit:

Mind. 136 Reihenklemmen 0,14 mm² - 4 mm², mit dauerhafter Beschriftung.

Liefern und betriebsfertig montieren, Reihenklemmen beschalten. Gehäuse mit Kunststoffschild beschriftet nach Vorgaben des AGs.

1 St.

Summe Titel
10.1 RWA- Anlage

.....
.....

11 KGR 457 Datenübertragungsnetze

Technische Forderungen

Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:

- die Technischen Vorbemerkungen;
- die Angaben zur Anlagenbeschreibung;
- nachfolgend beschriebene Bedingungen und Anforderungen;

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden.

Die strukturierte Netzwerkverkabelung ist sternförmig auszuführen. Die Tertiärverkabelung ist mindestens in Verkabelungsklasse EA mit Komponenten der Kategorie 6A gemäß DIN EN 50173-1:2018-10 herzustellen. Das System muss für Datenraten bis 10 Gbit/s geeignet sein.

In der Grundschule sowie in weiteren Projekten der Gemeinde Hemmingen sind bereits aktive Netzwerkkomponenten des Herstellers HPE Aruba vorhanden. Diese Systeme werden durch die Schul-IT zentral betrieben und in einer einheitlichen Management- und Supportstruktur verwaltet. Ziel der Maßnahme ist die Erweiterung der vorhandenen Netzwerkinfrastruktur unter Beibehaltung einer einheitlich administrierbaren Systemlandschaft.

Zur Vermeidung paralleler Managementsysteme, zusätzlicher Schulungs- und Supportaufwände, erhöhter Ersatzteilhaltung sowie wirtschaftlich nicht vertretbarer Mehrkosten ist die vollständige technische und betriebliche Kompatibilität mit der vorhandenen Aruba-Systemumgebung erforderlich. Es sind Produkte des Herstellers Aruba oder nachweislich gleichwertige und vollständig systemkompatible Produkte anzubieten. Bei abweichenden Produkten ist mit dem Angebot prüffähig nachzuweisen, dass diese dauerhaft in die vorhandene Aruba-Systemumgebung eingebunden werden können. Der Nachweis muss mindestens die zentrale Administration, das Monitoring, die Störungdiagnose, die Firmware- und Lizenzverwaltung, die Supportabwicklung sowie die dauerhafte Betriebsfähigkeit im Schul-IT-Umfeld umfassen. Vergleichbare technische Leistungsdaten allein reichen als Gleichwertigkeitsnachweis nicht aus.

Der Netzwerkschrank im Mensagebäude bildet den zentralen Netzwerkknoten der Schule. Von diesem Standort aus werden die weiteren Gebäudeteile der Liegenschaft angebunden.

Der Core-Switch vom Typ HPE Aruba 6300M 24SFP+ 4SFP56, JL658A, wird bauseits durch die Schul-IT bereitgestellt. Der Auftragnehmer hat den Core-Switch im Serverschrank einzubauen, anzuschließen, in Betrieb zu nehmen und nach Vorgabe der Schul-IT in die Gesamtanlage einzubinden. Die hierfür erforderlichen Abstimmungen, Anschlussarbeiten, Grundinbetriebnahmen, Funktionsprüfungen und Dokumentationen sind Bestandteil der Leistung.

Eine Firewall vom Typ Fortinet FortiGate 100F ist im Bestand vorhanden bzw. wird bauseits bereitgestellt. Der Auftragnehmer hat die Firewall im Serverschrank einzubauen, anzuschließen und nach Vorgabe der Schul-IT in Betrieb zu nehmen. Sicherheitsrelevante Einstellungen, Regelwerke, Netzsegmente und Zugriffsfreigaben sind nur nach schriftlicher Vorgabe bzw. Freigabe der Schul-IT vorzunehmen.

In der Schule sind HPE Aruba AP-515 Access Points bereits vorhanden und sollen weiterverwendet werden. Die vorhandenen Access Points sind in die neu auszuschreibende WLAN-/Controllerumgebung mit HPE Aruba Networking Gateway/WLC zu übernehmen. Ziel ist eine einheitliche Aruba-Systemumgebung mit zentraler Administration durch die Schul-IT. Der Auftragnehmer hat die

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Kompatibilität der vorhandenen Access Points mit dem neuen Gateway/WLC zu prüfen und alle für die betriebsfertige Einbindung erforderlichen Leistungen, Einstellungen und Lizenzen vorzusehen, sofern diese nicht ausdrücklich als bauseits vorhanden benannt werden.

Es sind ausschließlich fabrikneue Originalprodukte aus autorisierten Vertriebswegen zu liefern. Graumarktware sowie gebrauchte, wiederaufbereitete oder generalüberholte Produkte sind nicht zulässig. Für neu gelieferte aktive Netzwerkkomponenten sind Herstellerunterstützung, Ersatzteilversorgung sowie sicherheitsrelevante Software- und Firmwareupdates für mindestens fünf Jahre ab Lieferung sicherzustellen. Die angebotenen Produkte und erforderlichen Lizenzen dürfen zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe nicht abgekündigt sein.

Access Points, Core-/Leistungsswitches, Etagen-Switches und Managementkomponenten müssen zentral gemeinsam verwaltbar sein. Eine spätere Einbindung in ein cloudbasiertes Managementsystem des Herstellers muss ohne Austausch der neu gelieferten aktiven Komponenten möglich sein, sofern die Schul-IT diese Betriebsart freigibt.

Die eingesetzten Management- und Netzwerkkomponenten müssen für den vorgesehenen Betrieb im Schul-IT-Umfeld geeignet sein. Soweit personenbezogene oder nutzungsbezogene Daten verarbeitet werden können, sind die hierfür relevanten technischen und organisatorischen Anforderungen des Datenschutzes zu berücksichtigen. Art und Umfang der Datenverarbeitung, Managementzugriffe und Cloud-Anbindungen sind auf Verlangen des Auftraggebers prüffähig darzustellen.

Technische Forderungen

- Für die passive Anschluss technik sind modulare, voll geschirmte Produkte mit einem Gehäuse aus Zinkdruckguss vorzusehen. Stecker und Buchsen müssen dem RJ-45 Standard entsprechen. Zusätzliche Steckübergänge an der Modul- oder Steckerseite sowie Cable-Sharing sind nicht zulässig.
 - Alle eingesetzten Anschlusskomponenten müssen im Zusammenspiel mit den zum Einsatz kommenden Rangierkabeln (Patchkabeln) PoE / PoE+ fähig sein. Die Komponenten müssen die Anforderungen für die Störfestigkeit sowie Funkstörung entsprechen.
 - Die Komponentenperformance (re-embedded) ist durch ein neutrales Zertifikat zu belegen.
 - Das komplette System ist vor der Installation zu bemustern. Das Gesamtnetzwerk besteht aus max. 90 m Installationskabel, aus Anschlusskomponenten und den zum System gehörenden Patchkabeln der aufgeführten Kategorien. Beizufügen sind Messprotokolle für den Permanent Link Kat.6A. Als Testgrenzwerte werden nur aktuelle Limit gemäß DIN EN 50173-1:2018-10 der aufgeführten Klassifizierung akzeptiert.
 - Die Herstellervorgaben sind zu beachten. Insbesondere die Angaben zur Erdung für Outdoor-APs.
 - Für die Kalkulation ist zu berücksichtigen, dass die APs eine deutschsprachige Kommandozeile verfügen.
 - Die Ausführung hat die Hinweise der technischen Vorbedingungen zu beachten. Ein Netzwerkmanagement aus einer Cloud (Private oder Public) muss für alle aktiven Geräte (Leistungsfähige Switches, Etagen Switches und APs) möglich sein, so dass eine spätere Umstellung auf eine Cloud basiertes Management ohne Austausch der Geräte möglich ist.
- Bei der Angebotsabgabe ist darauf zu achten, dass die angebotenen Systeme und die Software nicht abgekündigt sind. Das Management muss die DSGVO einhalten.

Beschriften und Kennzeichnen

Alle Stromkreise, Schutzeinrichtungen, Schalter und Anschlussklemmen sind mit geeigneten, dauerhaft haltbaren und eindeutig lesbaren Beschriftungen zu versehen. Die Kennzeichnung ist mittels Kabelmarkern oder Kabeletiketten auszuführen. Handschriftliche Beschriftungen oder solche mit Klebeband sind unzulässig.

Alle Verteilungen sind mit gravierten Kunststoffschildern in weißer Grundfarbe mit schwarzer Schrift zu kennzeichnen. Die Größe der Schilder und die Schriftgröße sind so zu wählen, dass die Beschriftung unter den vorhandenen Platzverhältnissen dauerhaft gut lesbar ist.

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Sämtliche Kennzeichnungen müssen den Angaben der Revisionsunterlagen entsprechen. Kabelschilder sind mindestens mit dem Zielort beziehungsweise dem angeschlossenen Verbraucher zu kennzeichnen.

Gerüste, Hebezeuge und Zugangseinrichtungen über 3,50 m

Bei Montageorten über 3,50 m über der jeweiligen Standfläche hat der Auftragnehmer die erforderlichen Arbeitsmittel, Hebezeuge, Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Zugangseinrichtungen eigenverantwortlich auszuwählen, bereitzustellen, umzusetzen, vorzuhalten und zu entfernen. Eine bauseitige Stellung erfolgt nicht, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes beschrieben ist.

Der hieraus entstehende Mehraufwand ist über die hierfür vorgesehenen gesonderten Zulage- bzw. Bedarfspositionen zu kalkulieren und abzurechnen.

11.1 Kabel- und Leitungen

Ausführung

- Die einzusetzenden Datenkabel müssen der Kategorie 7_A AWG22 entsprechen. Die Kabel sind mit einem Schirmgeflecht aus verzinnnten Kupferdrähten auszuführen und müssen halogenfrei sowie flammwidrig sein. Ein Aufdruck mit einer Produktionsnummer zur Qualitätssicherung muss vorhanden sein.
- Für die passive Anschlusstechnik sind modulare, voll geschirmte Produkte mit einem Gehäuse aus Zinkdruckguss vorzusehen. Stecker und Buchsen müssen dem RJ-45 Standard entsprechen. Zusätzliche Steckübergänge an der Modul- oder Steckerseite sowie Cable-Sharing sind nicht zulässig.
- Alle Rangierkabeln (Patchkabeln) sind als halogenfreie und flammwidrige Typen vorzusehen. Sie müssen der aufgeführten Kategorie / Übertragungsfrequenz entsprechen und zu den Systemkomponenten passen. Folgende Merkmale sind zu erfüllen: integrierte Zugentlastung; direkt angespritzter Knickschutz ohne Überstand; voll beschalteter RJ-45 Stecker.
- Die Leitungen sind an den Anschlussstellen von Verteilern, Abzweigdosens und Rangierverteilern mit Stromkreisnummern zu beschriften. Flexible Leitungen sind an den Anschlüssen mit Aderendhülsen zu versehen. Stark- und Schwachstromleitungen sind getrennt zu verlegen.
- Die Kabelverlegearbeiten erfolgen in Teillängen.

11.1.10

Datenleitung Kat. 7 AP

Datenkabel DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7
 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1),
 geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), für
 PoE, Typ 4, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und
 Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-
 2), Link-Klasse F, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), 4 x 2 x
 AWG 23, halogenfrei, flammwidrig.
 Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen
 an der Wand oder Decke Auf-Putz.

150,00 m

11.1.20

Datenleitung Kat. 7 BS

Datenkabel wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in
 der Ausführung beim Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen
 an Kabeltragsystemen.

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
		350,00	m	.....	.....
11.1.30	Datenleitung Kat. 7 EZ Datenkabel wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung beim Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.	2.500,00	m	.....	.....
11.1.40	LWL AP LWL-Universalkabel (Außen-/Innenkabel), als Einmodenfaser OS 2, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), metallfrei, unbewehrt, U-DQ(ZN)H, 1 x 12 E 9/125, Wellenlänge 1550 nm, längswasserdicht. Verlegen in Teillängen mit Abstandsschellen und Nagelschellen an der Wand oder Decke Auf-Putz.	20,00	m	.....	.....
11.1.50	LWL BS LWL-Kabel wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung beim Verlegen in Teillängen mit Bügelschellen an Kabeltragsystemen.	20,00	m	.....	.....
11.1.60	LWL EZ LWL-Kabel wie vorbeschriebene Position, jedoch abweichend in der Ausführung beim Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.	20,00	m	.....	.....
-Patchkabel-					
11.1.70	Kabel und Leitungen: Höhenzulage Zulage zur jeweiligen Kabel- und Leitungsverlegeposition für den höhenbedingten Mehraufwand bei Ausführung an Montageorten über 3,50 m bis 4,50 m über der jeweiligen Standfläche, bei Innenräumen in der Regel über OKFF.	150,00	m	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
11.1.80				
Patchkabel Cu 0,25 m				
Daten-Anschlusskabel, symmetrisch, Kategorie 6A DIN EN 50173-1, geschirmt, Link-Klasse EA, beidseitig mit RJ 45 Stecker, halogenfrei, Länge 0,25 m. Liefern, patchen im Datenschrank, am AP und der Datenanschlussdose.				
	10	St.	.....	.....
11.1.90				
Patchkabel Cu 0,50 m				
Positionsbeschreibung wie in der Position zuvor, jedoch Kabellänge 0,5m.				
	10	St.	.....	.....
11.1.100				
Patchkabel Cu 1,00 m				
Positionsbeschreibung wie in der Position zuvor, jedoch Kabellänge 1m.				
	10	St.	.....	.....
11.1.110				
Patchkabel Cu 1,50 m				
Positionsbeschreibung wie in der Position zuvor, jedoch Kabellänge 1,5m.				
	5	St.	.....	.....
11.1.120				
Patchkabel Cu 2,00 m				
Positionsbeschreibung wie in der Position zuvor, jedoch Kabellänge 2m.				
	5	St.	.....	.....
11.1.130				
Patchkabel Cu 3,00 m				
Positionsbeschreibung wie in der Position zuvor, jedoch Kabellänge 3m.				
	5	St.	.....	.....
11.1.140				
Patchkabel Cu 15 m				
Daten-Anschlusskabel, symmetrisch, Kategorie 6A DIN EN 50173-1, geschirmt, Link-Klasse EA, beidseitig mit RJ 45 Stecker, halogenfrei, Länge 15 m. Liefern und in offenen Kanälen einziehen, patchen am AP und der Datenanschluss-dose.				
	5	St.	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
11.1.150				
Patchkabel LWL 1 m				
Patchkabel, LWL, Einmodenfaser OS 2, DIN EN 50173-1, 2 E 9/125, halogenfrei. Mit beidseitigen LC Duplex-Stecker, mit Prüfprotokoll, Länge 1 m. Kabelmantelfarbe: gelb, Kanalunterscheidung durch Kennzeichnung. Liefern und patchen.				
	1	St.	.....	.....
11.1.160				
Patchkabel LWL 2 m				
Patchkabel, LWL, Einmodenfaser OS 2, DIN EN 50173-1, 2 E 9/125, halogenfrei. Mit beidseitigen LC Duplex-Stecker, mit Prüfprotokoll, Länge 2 m. Kabelmantelfarbe: gelb, Kanalunterscheidung durch Kennzeichnung. Liefern und patchen.				
	1	St.	.....	.....
11.1.170				
Patchkabel LWL 3 m				
Patchkabel, LWL, Einmodenfaser OS 2, DIN EN 50173-1, 2 E 9/125, halogenfrei. Mit beidseitigen LC Duplex-Stecker, mit Prüfprotokoll, Länge 3 m. Kabelmantelfarbe: gelb, Kanalunterscheidung durch Kennzeichnung. Liefern und patchen.				
	1	St.	.....	.....
Summe Titel				_____
11.1	Kabel- und Leitungen			.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

11.2 Datenverteiler

Ausführung

Bei der Kabelführung im Schrank ist darauf zu achten, dass die kühlende Luft den Schrank optimal durchströmen kann. Die Kabel sind in der vertikalen Führung seitlich, außerhalb des 19" Bereichs mit geeigneten Schellen zu befestigen und direkt hinter den Anschlüssen in die Horizontale zu verschwenken. Dort sollen Klettbänder für eine Bündelung sorgen.

Die Bestellung der Verteilungen, Zentralen, Schaltgeräte etc. erfolgt grundsätzlich nach Rücksprache des Auftragnehmers mit der Bauführung des AG und Vorlage der Montagelisten bzw. Montagepläne.

Vor Bau sämtlicher Verteilungen hat sich der Bieter über die örtlichen Verhältnisse zu informieren (z.B. Durchgangshöhen, Einbringung in mehreren Teilen, usw.) und diese zu berücksichtigen.

11.2.10

Datennetzwerkschrank 6 HE

Datennetzwerkschrank als Wandschrank für 19"- feste Einsätze, pulverbeschichtet, Farbe Grau RAL 7035, Einbau der Geräte vertikal.

Technische Daten:

- Fronttür: Stahltür, geschlossen, einflügelig
- Ausgestanzte Kabeleingänge mit Plastikabdeckung an allen Seiten
- Bodenteil vorbereitet für Lüfteraufnahme
- Abschließbare Fronttür mit Lüftungsschlitzen
- Türanschlag ist einfach wechselbar
- Schutzart IP20
- Abmessungen (TxB) mind.: 300 x 600 mm
- HE mind.: 6
- Traglast mind.: 100 kg

1 St.

11.2.20

Lüftereinsatz

Lüftereinsatz für vorgenannten Datenschrank, 230 V, 50 Hz, Lebensdauer > 50000 h, Luftleistung freiblasend: > 100 m³/h, inkl. Temperaturregelung, Schutzart: mind. IP 55 (mit Filter), mit Temperaturanzeige und Thermostat. Inkl. Systemzubehör. Liefern und betriebsfertig im zuvor genannten 6 HE Datenschrank montieren.

1 St.

11.2.30

Patchfeld 19 ", 12xRJ45

19"-Patchfeld, modularer Aufbau, für 12 RJ 45 Buchsen, geschirmte Ausführung, dauerhafte Beschriftungsfelder für die Höheneinheiten, mit Beschriftung gemäß Vorgabe des AGs, frontseitige Kabelabfangbügel, Zugentlastungen für jedes Kabel,

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
mit Erdungszubehör, 1 Höheneinheiten. Montage im Datenschrank inkl. Einführen der Datenleitungen in das Patchfeld.	1	St.	.....	.....
11.2.40 Steckdosenleiste mit SPD Steckdosenleiste, 230 V, 16 A, mit Ausschalter, inkl. Befestigungszubehör für die Montage in 19" Datennetzwerkschränke mittels Metallwinkel, mind. 5 Schukosteckdosen, mit Überspannung-Ableiter Klasse 3, gemäß EN 61434-11, Schutzpegel < 1,5 kV, inkl. ca. 2 m langer Anschlussleitung und Schukostecker.	2	St.	.....	.....
11.2.50 Datennetzwerkschrank 42 HE Datennetzwerkschrank als Standschrank mit Seitenteilen für 19"- feste Einsätze, pulverbeschichtet, Farbe Schwarz RAL 9005, Einbau der Geräte von vorne und hinten.				
<u>Technische Daten:</u>				
- Fronttür geschlossen (Sicherheitsglas oder Metall) einflügelig mit Schwenkgriff mit Profilhalbzylinder-Schloss, inkl. Schlüssel - Rücktür doppelflügelig mit Vorreiberschloss, inkl. Schlüssel - Seitenwände abnehmbar, mit Vorreiberschloss, inkl. Schlüssel - Profilschienen an der Vorder- und Rückseite innerhalb des Schrankes montiert, stufenlos verstellbar - Vertikale Kabelkanäle mit Kabelführungshilfen und Blende verbaut in der Frontseite - Kabelführung durch Kabeleinlässe mit Bürsten im Dach, Boden und der Rückseite - Dach ist vorbereitet für die Aufnahme einer Lüftereinheit sowie einem aufgesetztem, abnehmbarem Deckel, galvanisch verzinkt und gegenläufig mit den Höheneinheiten nummeriert - Erdungspunkte im Schrank und an abnehmbaren Türen/Wänden - mit Sockel 100 mm mit zur Kabeleinführung mit Bürstenleiste - Sockelblenden mit Lüftungsschlitzen zur Aufnahme von Filtermatten - Schutzart IP20 - Abmessungen (TxB) mind.: 1000 x 800 mm - HE mind.: 42 - Traglast mind.: 1200 kg				
	1	St.	.....	.....
11.2.60 Dachlüfter Dachlüfter für zuvor genannte Datenschränke, 230 V, 50 Hz, Lebensdauer > 67000 h, Luftleistung freiblasend (mit				

[illegible]

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
11.2.120				
Steckdosenleiste mit SPD				
Steckdosenleiste, 230 V, 16 A, mit Ausschalter, inkl. Befestigungszubehör für die Montage in 19" Datennetzwerkschränke mittels Metallwinkel, mind. 5 Schukosteckdosen, mit Überspannung-Ableiter Klasse 3, gemäß EN 61434-11, Schutzpegel < 1,5 kV, inkl. ca. 2 m langer Anschlussleitung und Schukostecker. Es ist darauf zu achten, dass die Versorgung für zwei Steckdosenleisten von zwei Stromkreisen erfolgt. Montage im Datenschrank inkl. Verdrahtungsarbeiten.				
	2	St.	.....	.....
11.2.130				
Dokumentenschublade				
19" Dokumentenschublade für Netzwerkschränke ausziehbar, 1HE. Montage im Datenschrank inkl. Verdrahtungsarbeiten.				
	1	St.	.....	.....
11.2.140				
Tastatur-Einschub				
19" Tastaturschublade für Netzwerkschränke ausziehbar + abschließbar, 2HE. Montage im Datenschrank inkl. Verdrahtungsarbeiten.				
	1	St.	.....	.....
11.2.150				
Geräteboden				
19"Geräteboden, Belastbarkeit: mind. 50 kg, Höheneinheiten: 1 HE				
	2	St.	.....	.....
11.2.160				
Rack-Monitoring				
Rack-Monitoring-System zur Messung, Erfassung und Meldung von betriebskritischen Umgebungsfaktoren in einem Rack.				
Die Alarmierung der Serverraum-Überwachung erfolgt über SNMP, E-Mail, potentialfreies Relais, Sirene und ist wie die Alarmschwellwerte frei einstellbar.				
<u>Technische Daten:</u>				
Analogsensoreingänge: mind. 8 x RJ12 Ports				
Digitaleingänge: mind. 12 x potenzialfreie Eingänge				
Alarmausgänge: mind. 2 x 12 V DC max. 0,25 A				
Relaisausgänge: mind. 2 x Relaisport NO/NC				
CAN Ports: mind. 2 x CAN open Port (für CAN Sensoren oder Erweiterungseinheiten)				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	1	St.	.....	.....
11.2.170	LWL-Spleißbox 19 ", 12xLCD 19" LWL-Rangierverteiler 1HE, 12xLC Duplex, OS2, bestehend aus Gehäuseunterteil, Einschub und Deckel; 4 x Spleißkassetten mit integrierten Spleißschutzhaltern; Obere Spleißkassette mit Deckel verschlossen; Min. 2 Kabelöffnungen rückseitig für Kabelverschraubungen; Abnehmbare Frontblende; Beschriftungsstreifen je Kupplung unter transparenter Abdeckung; Frontblende bestückt mit min. 24 LCD-Kupplungen; LWL-Kupplungen geschraubt montiert; Pigtails spleißfertig abgesetzt und in Spleißkassette(n) abgelegt; Stecker der Pigtails auf Kupplungen aufgesteckt; Pigtails mit 12Farben gem. IEC60304 codiert; Staubschutz auf Kupplung (Außenseite); Pigtail: - Fasertyp: gem. G.657.A1 / OS2 - Sekundärcoating: max. 900µm, farbig - Querdruckfestigkeit:min. 1000N/m - Dämpfung: max. 0,3dB/km @ 1550nm - Stecker: LC nach IEC61754-20 - Lebensdauer: min. 1000 Steckungen - Ferrule: Zirkonia-Keramik - RL: min. 40dB LCD-Kupplung: - Standard: gem. IEC 61754-20 - Hülse: Zirkonia-Keramik, geschlitzt - Gehäuse: halogenfreier Kunststoff; - Farbe: blau - Staubschutzkappen Einschl. allen Zubehöerteilen für Datennetzwerkschrank mit dauerhafter Beschriftung und Legende.			
	6	St.	.....	.....
11.2.180	Patchfeld 19 ", 24xRJ45 19"-Patchfeld, modularer Aufbau, für 24 RJ 45 Buchsen, geschirmte Ausführung, dauerhafte Beschriftungsfelder für die Höheneinheiten, mit Beschriftung gemäß Vorgabe des AGs, frontseitige Kabelabfangbügel, Zugentlastungen für jedes Kabel, mit Erdungszubehör, 1 Höheneinheiten. Montage im Datensschrank inkl. Einführen der Datenleitungen in das Patchfeld.			
	3	St.	.....	.....

*****Ausführungsbeschreibung*****

- USV -

Die einzelnen Funktionsteile der USV - Anlage müssen mindestens den genannten Anforderungen entsprechen.
- Doppelwandlertechnologie, Klasse VFI SS 111;

- Netzurückwirkungsfreier Gleichrichter mit Eingangsleistungsfaktor-Korrektur und großem Eingangsspannungsbereich;
- Hochleistungs-Batterielademodul mit optional temperaturgeregelter Ladekennlinie;
- Die Verbindung zwischen USV und Batterie erfolgt über Steckverbindungen;
- Integrierte statische Netzurückschalteneinrichtung NRE;
- Batteriemonitor mit automatischen, konfigurierbaren Batterietests und Tiefentladeschutz;
- Die USV-Anlage muss in der Lage sein anhand der angeschlossenen Batteriemodule und der aktuellen Auslastung die verfügbare Batterieautonomie zu ermitteln;
- Der Austausch von Batterien muss während des laufenden Betriebes (Hot-Swap) möglich sein. Der Austausch muss von vorn möglich sein;
- Anschluss für Fernabschaltung und Not-AUS-Funktion;
- Automatischer, Batterietest im laufenden Normalbetrieb;
- Der zentrale elektronische statische Bypass muss betriebsfertig ausgelegt sein - eine dezentrale Bypassarchitektur wird nicht zugelassen;
- RS232 - Kommunikationsinterface mit Signal-Ein- und -Ausgängen zur Fernüberwachung und -bedienung;
- RJ45 Netzwerkschnittstelle;
- 1 x Slot für zusätzliche Kommunikationsoptionen wie Netzwerk-, SNMP-, Relais-Karte;
- Inkl. USV-Netzwerkmanagement-Karte, kompatibel zu der angebotenen USV-Anlage;
- Konfigurationssoftware, USV-Management- und Shutdown-Software;
- Display mit Klartextanzeige des Betriebszustandes von Fehlermeldungen und Messwerten;
- Anzeigen für: Netzbetrieb, Batteriebetrieb, Bypass-Modus, Überlast, Störung;
- EIN-/AUS-Taster;
- Die USV-Anlage muss mit einer Leistungsfaktorkorrektur ausgestattet sein;
- Für den Verbraucheranschluss müssen 8 Anschlüsse verfügbar sein;

Die Inbetriebnahme der USV-Anlage muss so einfach gestaltet sein, dass anhand der mitzuliefernden Bedienungsanleitung, in deutscher Sprache, diese vom Bedienpersonal ausgeführt werden kann. Eine spezielle Inbetriebnahme durch Techniker des Anbieters darf nicht erforderlich sein.

Die Programmierung der USV-Anlage muss sowohl über das integrierte Display als auch über eine mitzuliefernde Konfigurationssoftware, unter Windows, vom Nutzer erfolgen können.

Folgende Parameter müssen vom Nutzer u.a. programmierbar sein:

- Automatischer Neustart der USV-Anlage nach Netzausfall und Abschaltung;
- Ein- und Ausgangsfrequenz, wenn abw. von 50Hz (60Hz);
- USV ID und Datum der Batterieinstallation bzw. Batterietausch-Timer;
- Erkennung des korrekten Netzanschlusses, Phasenprüfung;

Die Nenndaten der jeweiligen USV-Anlage sind den nachfolgenden Positionen zu entnehmen.

Mindestanforderungen an USV-Management:

Die Netzwerkkarte muss SNMP-fähig sein und damit die Integration in Netzwerk-Management-Systeme (NMS) ermöglichen. Für die Integration in NMS wie z.B. HP Service Activator (HPSA) muss Software zur grafischen Darstellung aller USV- Systeme des Herstellers verfügbar sein.

Ferner muss zum zentralen Management des Netzwerk Shutdown Moduls und zur Visualisierung der USV-Anlage im Netzwerk die passende Software enthalten sein. Die Software muss bis zu 10 USV-Anlagen visualisieren und durch zusätzliche Lizenzen erweiterbar sein.

Die folgenden Forderungen sind mindestens zu garantieren:

- Steuerung der USV und planmäßige Durchführung von Selbsttests an der USV;
- Liefert Daten- und Ereignisprotokolle;
- Bietet die Möglichkeit, Benachrichtigungen mithilfe von Ereignisprotokollierung, E-Mail, Syslog und SNMP-Traps einzurichten;
- Anschluss für Außensensoren:
- Inkl. Umgebungssensor für die Temperatur- und Feuchtigkeit-Überwachung auf Rack-Ebene oder im Serverraum;

11.2.190

USV Anlage 3 kVA

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden. Die Anlage ist gemäß in der Ausführungsbeschreibung gestellten Anforderungen und nachfolgend beschriebenen technischen Parametern anzubieten.

Technische Daten:

Nennleistung der USV:	mind. 3 kVA;
Autonomiezeit:	5 Min bei Volllast;
Eingangsspannung:	230 V (AC);
Nennfrequenz:	50 Hz;
USV-Eingang:	1 – Phase + N +PE;
Netzeinschluss:	Klemmleiste/Steckanschluss;
Ausgangsspannung:	230 V (AC);
Wellenform:	Sinus;
Umschaltzeit:	≤ 0 ms;
USV-Ausgänge:	8 Stück, 1-phasig +N +PE;
Aufbau der USV-Anlage:	19“ Rackmontage;

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Inkl. systemgebundenen Zubehör und Akkupacks liefern und im Datenschrank inkl. Verdrahtungsarbeiten betriebsfertig montieren. Anschließend in Rücksprache mit dem Netzadministrator die USV parametrieren.				
	1	St.	.....	.....

Summe Titel				.....
11.2 Datenverteiler				=====

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

11.3 Aktive Netzwerkkomponenten

11.3.10

Core-Switch

Bauseits bereitgestellten Core-Switch HPE Aruba 6300M 24SFP+ 4SFP56, Typ JL658A, im vorhandenen bzw. vorgesehenen Serverschrank fachgerecht einbauen, befestigen, anschließen und betriebsbereit in die Netzwerkinfrastruktur einbinden. Abstimmung mit der Schul-IT, Mitwirkung bei der Inbetriebnahme, Funktionsprüfung der hergestellten Anschlüsse sowie Dokumentation der ausgeführten Anschluss- und Patchbelegung.

1 St.

11.3.20

Switch 28P

Die Ausschreibung gibt Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden. Der Nachweis der Gleichwertigkeit zum ausgeschriebenen Fabrikat ist durch den Bieter zu führen.

Managed Layer-3 Switch mit 24× 1GbE RJ-45 Ports und 4× SFP56 Uplinks (1/10/25/50 GbE) für Campus-, Aggregation- und ToR-Szenarien. Unterstützt VSF-Stacking, VSX-Redundanz, Advanced Routing (OSPF, BGP, EVPN-VXLAN), MACsec und zentrale Verwaltung über Aruba Central.

Inkl. 2 x Netzteile, je 250 W

Inkl. 1 x Lüftereinschub

Inkl. 1 x Rackmontagesatz oder Geräteboden

Fabrikat: HPE Aruba Networking 6300M Switch mit 24 x 1GbE und 4 x SFP56

Typ: JL664A

Fabrikat:

Typ:

(bei Abweichungen zur Planung vom Bieter einzutragen)

1 St.

11.3.30

Switch 28P PoE

Die Ausschreibung gibt Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden. Der Nachweis der Gleichwertigkeit zum ausgeschriebenen Fabrikat ist durch den Bieter zu führen.

Managed Layer-3 Campus-Switch für Enterprise-Netzwerke mit 24× 1GbE PoE+ RJ-45 Ports (bis 720 W PoE-Budget) und 4× SFP56 Uplink-Ports (1/10/25/50 GbE). Unterstützt VSF-Stacking,

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

moderne Routing-Protokolle (OSPF, BGP, EVPN-VXLAN),
MACsec, QoS sowie zentrale Verwaltung über Aruba Central.
Ideal für Access- und Aggregation-Layer.

Inkl. 2 x Netzteile, je 1050 W
Inkl. 1 x Lüftereinschub
Inkl. 1 x Rackmontagesatz oder Geräteboden

Fabrikat: HPE Aruba 6300M Switch mit 24 x 1GbE Klasse 4 PoE
und 4 x SFP56
Typ: JL662A

Fabrikat:
Typ:
(bei Abweichungen zur Planung vom Bieter einzutragen)

1 St.

11.3.40

SFP Transceiver

Die Ausschreibung gibt Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden. Der Nachweis der Gleichwertigkeit zum ausgeschriebenen Fabrikat ist durch den Bieter zu führen.

Gigabit SFP LR LC 10 Transceiver Port, 10GBase-LR/LW Port;
Full Duplex, Unterstützt 9/125 µm (mind. 10 km Kabellänge)
Singlemode, mind. 10 GBit/s Link-Geschwindigkeit. Montage im
Datenschrank inkl. Verdrahtungsarbeiten.

Fabrikat: HPE Aruba Networking 1G SFP LC LX 10km SMF
Transceiver

Fabrikat:
Typ:
(bei Abweichungen zur Planung vom Bieter einzutragen)

4 St.

11.3.50

WLAN Access Point

Die Ausschreibung gibt Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden. Der Nachweis der Gleichwertigkeit zum ausgeschriebenen Fabrikat ist durch den Bieter zu führen.

Indoor-Campus-Access-Point mit Wi-Fi 7 (802.11be),
Tri-Radio-Design (2,4 GHz / 5 GHz / 6 GHz), 2x2 MIMO pro Band
und bis zu 4,7 Gbps aggregierter Datenrate. 2,5 GbE Uplink,
integrierte IoT-Radios (Bluetooth 5.4, Zigbee), PoE-Betrieb,
zentrale Verwaltung über Aruba Central. Geeignet für moderne
Campus- und High-Density-Umgebungen.

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Inkl. 1 x Deckenhalterung mit Entnahmeschutz

Fabrikat: HPE Aruba Networking AP-725 (RW) Tri Radio
2x2 Wi-Fi 7
Typ: S4A22A

Fabrikat:
Typ:
(bei Abweichungen zur Planung vom Bieter einzutragen)

10 St.

11.3.60

WLAN Access Point Outdoor

Die Ausschreibung gibt Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden. Der Nachweis der Gleichwertigkeit zum ausgeschriebenen Fabrikat ist durch den Bieter zu führen.

Outdoor-Access-Point mit Wi-Fi 6. 5 GHz Funk: Zwei räumliche Datenströme Single User (SU) MIMO für bis zu 1,2 Gbit/s drahtlose Datenrate mit einzelnen 2SS HE80 802.11ax-Client-Geräten oder mit zwei 1SS HE80 802.11ax MU-MIMO-fähigen Client-Geräten gleichzeitig 2,4 GHz Funk: Zwei räumliche Datenströme Single User (SU) MIMO für bis zu 574 Mbit/s (287 Mbit/s) drahtlose Datenrate mit einzelnen 2SS HE40 (HE20) 802.11ax-Client-Geräten oder mit zwei 1SS HE40 (HE20) 802.11ax MU-MIMO-fähigen Client-Geräten gleichzeitig

Inkl. 1 x Wandhalterung und Montagezubehör wie Montageplatte, für Montage an Holzfassade

Fabrikat: HPE Aruba Networking AP-565 (RW) 802.11ax 2x2:2 Dual-Funk AP mit integrierter Rundstrahlantenne für den Außenbereich
Typ: R4W43A

Fabrikat:
Typ:
(bei Abweichungen zur Planung vom Bieter einzutragen)

4 St.

11.3.70

Anbindung vorhandener AP-515

Übernahme, Prüfung, Provisionierung und betriebsfertige Einbindung vorhandener HPE Aruba AP-515 Access Points in die neue WLAN-/Controllerumgebung mit WLC.

Die Access Points sind bauseits vorhanden. Die Leistung umfasst die technische Erfassung, Kompatibilitätsprüfung, ggf. Rücksetzung/Umstellung auf controllerbasierten Betrieb,

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
10	St.	.....	.....

11.3.80 Lizenz Acces Point

Lieferung, Aktivierung und betriebsfertige Einrichtung aller erforderlichen Lizenzen für den Betrieb der vorhandenen und neu zu liefernden HPE Aruba Access Points am neu zu errichtenden HPE Aruba Networking Gateway/WLC.

Die Lizenzierung muss den vollständigen controllerbasierten Betrieb aller anzubindenden Access Points am neuen Gateway/WLC ermöglichen. Dies umfasst sowohl die bereits vorhandenen HPE Aruba AP-515 als auch die neu zu liefernden Access Points. Die Access Points müssen nach der Lizenzierung vollständig in die zentrale WLAN-, SSID-, VLAN- und Sicherheitskonfiguration der Schul-IT eingebunden und über den neuen Gateway/WLC betrieben werden können.

Die Lizenzierung muss die für den Betrieb erforderliche AP-Capacity sowie die Firewall-/Policy-Funktionalität für rollenbasierte Zugriffssteuerung, Sicherheitsrichtlinien und VLAN-Zuordnungen umfassen.

Alle hierfür erforderlichen Lizenzbestandteile sind in dieser Position zu berücksichtigen. Fehlende oder für den Betrieb zusätzlich erforderliche Lizenzen sind Bestandteil dieser Position und werden nicht gesondert vergütet.

Die Lizenzen sind dem neuen Gateway/WLC zuzuordnen, zu aktivieren und betriebsfertig einzurichten.

25 St.

11.3.90 WLAN Controller

Die Ausschreibung gibt Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden. Der Nachweis der Gleichwertigkeit zum ausgeschriebenen Fabrikat ist durch den Bieter zu führen.

Das Gateway dient zur zentralen Bereitstellung von WLAN-Gateway-, Controller-, Sicherheits-, Rollen-, Tunnel-, Segmentierungs- und Monitoringfunktionen für HPE Aruba Networking Access Points. Das Gerät muss für den Betrieb als WLAN-Gateway / Mobility Gateway in einer Aruba-Campus- bzw. Branch-WLAN-Infrastruktur geeignet sein und zentral über HPE

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Aruba Networking Central bzw. eine gleichwertige Managementplattform verwaltet werden können.				
<u>Technische Daten:</u>				
Unterstützte Access Points: mind. 64				
Gleichzeitige Benutzer/Geräte: mind. 2.048				
Firewall-Durchsatz: mind. 6 Gbit/s				
Netzwerkschnittstellen: mind. 12 x 100/1000BASE-T				
PoE-Schnittstellen: mind. 6 x PoE+				
PoE-Budget: mind. 120 W				
Firewall: Stateful Firewall / Policy Enforcement				
Zentrale Verwaltung: HPE Aruba Networking Central oder gleichwertig				
Funktionen: VLAN, Rollensteuerung, dynamische Segmentierung, VPN/IPSec, Monitoring, Zero-Touch-Provisioning				
Spannungsversorgung: 230 V AC				
Inkl. 1 x Rackmontagesatz oder Geräteboden				
Fabrikat: HPE Aruba Networking 9012				
Typ: R1B32A				
Fabrikat:				
Typ:				
(bei Abweichungen zur Planung vom Bieter einzutragen)				
	1	St.	.....	.....
11.3.100				
Firewall Lizenz				
Funktionslizenz für die vorhandene Firewall vom Typ Fortinet FortiGate 100F als Lizenzverlängerung für sämtliche Grundfunktionen der Firewall und mit ATP – Funktion (Adavanced Threat Protection), passend zu den aktiven Systemen. Laufzeit mind. 5 Jahre ab Inbetriebnahme des Netzwerkes. Liefern, auf Gerät einspielen bzw. freischalten und Lizenz dem AG übergeben.				
	1	St.	.....	.....
Summe Titel				
11.3 Aktive Netzwerkkomponenten				.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
11.4 Netzwerkkomponenten				
11.4.10	Datenanschlussdose AP			
	Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 2 St, 2 Ports, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Staubschutz, einschl. Gehäuse aus Kunststoff, in Schneidklemmtechnik, Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld und Fenster. Beschriftung gemäß Standard AG (Schracknr. + Patchfeld + Buchse).			
	5	St.	.....	.....
11.4.20	Datenanschlussdose UP			
	Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 2 St, 2 Ports, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Staubschutz, einschl. Gehäuse aus Kunststoff, in Schneidklemmtechnik, Unterputzausführung, mit Beschriftungsfeld und Fenster. Beschriftung gemäß Standard AG (Schracknr. + Patchfeld + Buchse).			
	25	St.	.....	.....
11.4.30	Abdeckplatte 1f			
	Abdeckrahmen für Installationsgeräte, einfach, mit Beschriftungsfeld.			
	50	St.	.....	.....
11.4.40	Abdeckplatte 2f			
	Abdeckrahmen für Installationsgeräte, 2-fach, mit Beschriftungsfeld.			
	50	St.	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
11.4.50				
Buchse Kat. 6A				
Buchse, RJ45 DIN EN 60603-7-51 (VDE 0687-603-7-51), Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1).				
	120	St.	.....	.....
11.4.60				
Datenübertragungsnetze: Höhenzulage				
Zulage zur jeweiligen Montageposition für die Montage- und Installationsarbeiten sowie Anschluss und die Funktionsprüfung von Geräten an Montageorten über 3,50 m bis 4,50 m über der jeweiligen Standfläche, bei Innenräumen in der Regel über OKFF.				
	50	St.	.....	.....

Summe Titel				_____
11.4	Netzwerkkomponenten			.....
				=====

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

11.5 Beschriften / Überprüfen / Spleißen

11.5.10 Kabelbeschriftung

Cu- und LWL-Datenleitungen dauerhaft mit Kabelmarkern oder Kabeletiketten beschriften. Beschriftung maschinell erstellt, wischfest, dauerhaft lesbar und passend zur Anschlussbezeichnung gemäß Anschlussort, Patchfeld- und Portbelegung. Jede Leitung ist an beiden Leitungsenden, jeweils vor Buchse bzw. Patchfeldanschluss, zu kennzeichnen.

140 St.

11.5.20 Überprüfung

Überprüfung und messtechnische Abnahme der Cu-Datenstrecken als Channel Klasse EA gemäß DIN EN 50173-1:2018-10 einschließlich der für den Betrieb vorgesehenen Rangier- und Anschlusskabel.

Die Messung ist mit einem hierfür geeigneten und gültig kalibrierten Zertifizierungsmessgerät durchzuführen. Als Grenzwerte sind die aktuellen Grenzwerte für Channel Klasse EA anzuwenden.

Jede Datenstrecke ist einzeln zu messen und eindeutig der jeweiligen Anschlussdose, dem Patchfeldport und der Raum-/Anschlussbezeichnung zuzuordnen.

Zu prüfen und zu dokumentieren sind mindestens Verdrahtung einschließlich Schirmung, Länge, Schleifenwiderstand, Laufzeit, Laufzeitdifferenz, Einfügedämpfung, NEXT, PS-NEXT, ACR, Rückflusdämpfung sowie die weiteren vom Messstandard geforderten Parameter.

Die Messprotokolle sind vollständig digital zu übergeben. Jedes Protokoll muss mindestens Messgerät, Seriennummer, Kalibrierstatus, Messdatum, Messstandard, Grenzwert, Messergebnis bestanden/nicht bestanden, Anschlussbezeichnung, Raumbezug und Portzuordnung enthalten.

Nicht bestandene Messungen sind zu dokumentieren, die Ursache ist zu beseitigen und die betroffene Strecke erneut zu messen.

120 St.

11.5.30 LWL-Fusionsspleiß

LWL-Fusionsspleiß inkl. Spleißschutz, für Singlemodefaser, inkl. Crimpspleißschutz.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	48	St.	.....	.....
11.5.40	LWL Leitung vorbereiten LWL – Kabelvorbereitung zum Spleiß pro Kabelende bis 2x12 Fasern, beinhaltet: Einführen des Lichtwellenleiters in die Spleißbox / Endverzweiger, Absetzen des Kabelmentels, Entfernen des Primärcoatings, Vorbereiten der Faserenden zum Spleiß.			
	4	St.	.....	.....
11.5.50	OTDR-Messung OTDR-Messung für 1310 und 1550 nm gemäß IEC 14763-3, inkl. Protokoll. Einmodfaser mit 500 m Vorlauf- und Nachlauffaser, ausführen. Zur Bewertung eines Stecker-Überganges sind folgende Grenzwerte für die Einfüge-/ Rückflusdämpfung einzuhalten: Singlemode Klasse C/SM2: 0,25 dB / 45 dB Standard.			
	48	St.	.....	.....
Summe Titel				_____
11.5	Beschriften / Überprüfen / Spleißen			.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

11.6 Netzwerk-Einrichten

Ausführung Netzwerkeinrichtungsarbeiten

Bei der Erstkonfiguration sind die Standardeinstellungen des Herstellers vorzunehmen, damit ein betriebsfähiges Netzwerk entsteht. Die Ausführung hat die Hinweise der technischen Vorbedingungen zu beachten.

Bei der kundenspezifischen Konfiguration ist Folgendes zu beachten:

Angaben zur Konfiguration:

- Unterteilung des Schulnetzwerks über managbare Netzwerkschwitches mittels VLANs in mehrere getrennten Segmente;
- Betriebssicherheit, Lizenzrecht und Datenschutz müssen gewährleistet sein;
- Pädagogisches Netz für Lehrer und Schüler mit schulträgereigenen Endgeräten, Desktops, Laptops etc.;
- Kein administrativer Zugriff auf private mobile Endgeräte, keine Administration durch die Schule bzw. durch den Schulträger;

Zugriffssteuerung:

- Persönliche Zugangskennung;
- Gewährleistung einer Protokollierung;
- Authentifizierung über Radiusserver an LDAP;
- Zugriffssteuerung, z. B. Freischalten von Gruppen, Personen, zeitliches Freischalten von Gruppen;
- Abschalten der Access-Points während vorgegebener Zeiten;

Pädagogisches Netz:

(Arbeiten mit dig. Medien und Kommunikationswerkzeugen)

- Schulträgereigene Geräte (Desktops, Server): Zugriff für Lehrer und Schüler;
- Schulträgereigene mobile Geräte (Notebooks, Netbooks, Tablets): Zugriff für Lehrer und Schüler;
- Private Endgeräte: Zugriff für Lehrer und Schüler;
- Einrichtung der gewünschten SSID's inkl. Radius Authentifizierung;
- Einteilung des Netzwerkes in logische V-LAN-Gruppen;

11.6.10

LAN einrichten

Implementation des LAN:

Grundkonfiguration der Switches, Management Einstellungen an den Switches, inkl. kompletten Inbetriebnahmen. Für sämtliche beschriebene Switches und Leistungsswitches inkl. systemgebundenen Zubehör.

1,00 psch

11.6.20

LAN Abstimmung mit Nutzer

Abstimmung der kundenspezifischen Konfiguration des Gesamtdatennetzwerkes in Bezug auf das LAN mit dem AG und Nutzer. Die Pauschale gilt für alle Abstimmungen während der Bauphase.

1,00 psch

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
11.6.30	WLAN einrichten Implementation des WLAN: Projektierung, Inbetriebnahme aller Komponenten des WLAN – Netztes inkl. WLAN - Controller, einschl. Grundkonfiguration. Für sämtliche beschriebene Access Points und Controller inkl. Zubehör.			
	1,00	psch	.....	.....
11.6.40	WLAN Abstimmung mit Nutzer Abstimmung der kundenspezifischen Konfiguration des Gesamtdatennetzwerkes in Bezug auf das WLAN mit dem AG und Nutzer.			
	1,00	psch	.....	.....
11.6.50	WLAN Nachmessung WLAN - Nachmessung (Ausleuchtung) nach der Installation inkl. graphische Darstellung der Feldstärkeverteilung für das 2,4- und 5 GHz- Band für das gesamte WLAN.			
	1,00	psch	.....	.....
11.6.60	Software inkl. Lizenz Managementsoftware inkl. Lizenz für WLAN-Switche, Access Points, LAN - Switches und WLAN - Controller. Die Client- Server-Applikation beinhaltet die Bestandteile für Client und Server etc. zum Betrieb aller aktiven Netzwerkkomponenten. Die Lizenzen werden je verwaltetes Device (WLAN - Switches, Access Points, LAN - Switch, WLAN - Controller) vergeben. Die Management Software beinhaltet die Module für die Visualisierungs- und Mapping - Software sowie Rogue Detection Software (RAPIDS). Liefern, auf Gerät einspielen bzw. freischalten und Lizenz dem AG übergeben.			
	1,00	psch	.....	.....
11.6.70	DV Ingenieur- und Technikerstunde Fachpersonalstunde für Revisionsarbeiten im Zusammenhang mit der Konfiguration.			
	10	St.	.....	.....

Summe Titel
11.6 Netzwerk-Einrichten

.....

12 KGR 459 Sonstiges zur KG 450

Technische Vorbemerkung

Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:

- AVB - Allgemeine Vertragsbedingungen;
- die Angaben zur Anlagenbeschreibung;
- nachfolgend beschriebene Bedingungen und Anforderungen;

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden.

Technische Forderungen Bohrungen, Schlitz- und Durchbrüche

Das Herstellen von Bohrungen und Durchbrüchen ist nur nach vorheriger Absprache mit dem Architekten bzw. der Bauleitung gestattet.

Das Freimachen der Durchbrüche / Kernbohrungen von Schutt, das sofortige Beseitigen von anfallendem Schutt sowie das besenreine Hinterlassen der Bohrstelle ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Das Anbohren bzw. Auffräsen von Stützen und Unterzügen ist unzulässig, ggf. vorab eine statische Genehmigung durch den Auftragnehmer zu erbringen.

Wand- bzw. Deckendurchbrüche in den massiven Bauteilen wie Beton, Porenbeton oder Mauerwerk die in Positionen beschriebene Materialstärke überschreiten sind durch ineinander erstellte Kernbohrungen zu erstellen und entsprechend zu kalkulieren.

Die Schnittflächen von Kernbohrungen sind nachträglich zu konservieren. Dieses ist den Einheitspreisen der jeweiligen Positionen zu berücksichtigen.

Die anzugebenden Einheitspreise für die nachstehend aufgeführten Positionen verstehen sich einschl. der Kosten für die Vorhaltung von Geräten, Gerüsten, Wasser und Stromanschlüssen.

Beim Bohren mit Wasser ist dieses in geeigneter Form aufzufangen. Anfallender Schutt und Wasser werden Eigentum des Auftragnehmers und sind durch diesen zu beseitigen und zu entsorgen.

Grundsätzlich müssen alle Schlitz-, Bohr-, Fräs- und Stemmarbeiten vom ausführendem Elektrounternehmen mit bauwerkschonendem Gerät auszuführen werden. Putzschäden sind so gering als möglich zu halten. Bohrungen/Durchbrüche in tragenden Wänden sind vor der Ausführung mit der Hochbauleitung abzuklären. Die Öffnungen sind, in Absprache mit der Bauleitung, nach der Leitungsverlegung mit geeignetem Material mit Nach-Installationsmöglichkeiten wieder zu verschließen.

Beschriften und Kennzeichnen

Alle Stromkreise, Schutzeinrichtungen, Schalter und Anschlussklemmen sind mit geeigneten, dauerhaft haltbaren und eindeutig lesbaren Beschriftungen zu versehen. Die Kennzeichnung ist mittels Kabelmarkern oder Kabeletiketten auszuführen. Handschriftliche Beschriftungen oder solche mit Klebeband sind unzulässig.

Alle Verteilungen sind mit gravierten Kunststoffschildern in weißer Grundfarbe mit schwarzer Schrift zu kennzeichnen. Die Größe der Schilder und die Schrifthöhe sind so zu wählen, dass die Beschriftung unter den vorhandenen Platzverhältnissen dauerhaft gut lesbar ist.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Sämtliche Kennzeichnungen müssen den Angaben der Revisionsunterlagen entsprechen. Kabelschilder sind mindestens mit dem Zielort beziehungsweise dem angeschlossenen Verbraucher zu kennzeichnen.

Gerüste, Hebezeuge und Zugangseinrichtungen über 3,50 m

Bei Montageorten über 3,50 m über der jeweiligen Standfläche hat der Auftragnehmer die erforderlichen Arbeitsmittel, Hebezeuge, Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Zugangseinrichtungen eigenverantwortlich auszuwählen, bereitzustellen, umzusetzen, vorzuhalten und zu entfernen. Eine bauseitige Stellung erfolgt nicht, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes beschrieben ist.

Der hieraus entstehende Mehraufwand ist über die hierfür vorgesehenen gesonderten Zulage- bzw. Bedarfspositionen zu kalkulieren und abzurechnen.

12.1 Schlitz-/ Bohr- und Stemmarbeiten

12.1.10

Bohrung D20

Bohrung Durchmesser D=20 mm, in Leichtbauwand bzw. GK-Wand oder Decke.

30 St.

12.1.20

Bohrung D40

Bohrung Durchmesser D=40 mm, in Leichtbauwand bzw. GK-Wand oder Decke.

10 St.

Summe Titel

12.1 Schlitz-/ Bohr- und Stemmarbeiten

.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

12.2 Brandschutz

Hinweistext

Ausführung Brandabschottungen

Die Sicherung der Leitungsführung erfolgt in der gleichen Feuerwiderstandsdauer wie die der durchdrungenen raumabschließenden feuerwiderstandsfähigen Wände und Decken. Alle Brandschotts müssen eine gültige Zulassung besitzen, die Einzelheiten des Bauproduktes regeln.

Sämtliche Zulassungen müssen mind. bis zum Jahr 2028 gültig sein. Die Schottsysteme müssen über eine europäische technische Zulassung (ETA) sowie eine CE-Kennzeichnung verfügen.

Vor Beginn der Montage ist eine Kopie der technischen Zulassung der Brandschottungen zur Einsichtnahme vorzulegen.

Zur Abnahme ist eine Übereinstimmungserklärung für die Brandschottungen sowie die technische ETA - Dokumentation dem AG vorzulegen und auszuhändigen.

Die Brandschottungen müssen dokumentiert werden. Zur Dokumentation jedes Brandschotts gehören: Bild des Kennzeichnungsschild an der Schottung, gültige Zulassung des Schotts sowie den genauen Einbauort. Die Bezeichnung der Brandschottung muss zwingend die betreffenden Raumnummern beinhalten und fortlaufend durchnummeriert sein. Die Lage und die dem Brandschott zugehörige Nummern sind in einem Plan (Bestandsplan als Installationsplan, oder in einem separaten Brandschottkataster) einzuzeichnen.

12.2.10

Leitungsschott

Brandabschottung EI30-EI90, aus dämmschichtbildendem Material, ohne Verwendung von Brandschutzschaum oder -kitt, Für das brandschutzgerechte Verschließen von Durch- und Einführungen sowie für Wandauslass.

Technische Daten:

- für Leitungen Ø von 5 - 15 mm;
 - Installationsöffnung Ø 20 mm;
- Inklusive systemgebundenen Zubehör.

20 St.

12.2.20

Leitungsschott M

Brandabschottung EI30-EI90 als Mehrfachschott für 2 Leitungseinführungen, aus dämmschichtbildendem Material, ohne Verwendung von Brandschutzschaum oder -kitt, Für das

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
brandschutzgerechte Verschließen von Durch- und Einführungen sowie für Wandauslass.				
<u>Technische Daten:</u>				
- für Leitungen Ø von 4 – 12,5 mm;				
- Installationsöffnung Ø 20 mm;				
Inklusive systemgebundenen Zubehör.				
	10	St.	.....	.....
12.2.30	Dosenschott D75			
Brandabschottung EI30-EI90, für Leitungen, Leitungsbündel und Rohre, mit integriertem Dichteinsatz. Für das brandschutzgerechte Verschließen von Durch- und Einführungen in Brandschutzwänden.				
<u>Technische Daten:</u>				
- Installationsöffnung ca. Ø 75 mm;				
Inklusive systemgebundenen Zubehör.				
	5	St.	.....	.....
12.2.40	Dosenschott D120			
Brandabschottung EI30-EI90, für Leitungen, Leitungsbündel und Rohre, mit integriertem Dichteinsatz. Für das brandschutzgerechte Verschließen von Durch- und Einführungen in Brandschutzwänden.				
<u>Technische Daten:</u>				
- Installationsöffnung ca. Ø 120 mm;				
Inklusive systemgebundenen Zubehör.				
	5	St.	.....	.....
12.2.50	Manschette			
Brandabschottung EI30-EI90, Geeignet für die Durchführung von neuen oder bestehenden Einzelkabel und Kabelbündel in Brandschutz-Decken und -Wänden.				
<u>Technische Daten:</u>				
- Installationsöffnung ca. Ø 150 mm;				
Inklusive systemgebundenen Zubehör und Brandschutzfüllmasse.				
	5	St.	.....	.....
12.2.60	Bohrung m. Verschluss 25			
Bohrungen D=25 mm in Mauerwerkswand, bis 50 cm Materialstärke mit brandschutzsicherem Verschluss herstellen.				
Ausführung:				
- Bohrung herstellen.				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
		- Nach Verlegen der Leitungen ist die Bohrung in der F90 – Wand oder Decke brandschutzsicher mit bauaufsichtlichen zugelassenem Brandschutzkitt gemäß LAR 2012 zu verschließen einschl. Anbringen eines Kennzeichnungsschildes.		
	5	St.	.....	.....
12.2.70		Bohrung m. Verschluss 40 Wie Position zuvor, jedoch für Bohrungen D=40 mm.		
	5	St.	.....	.....
12.2.80		Brandschutz: Höhenzulage Zulage zur jeweiligen Montageposition für die Montage- und Installationsarbeiten sowie Anschluss und die Funktionsprüfung von Geräten an Montageorten über 3,50 m bis 4,50 m über der jeweiligen Standfläche, bei Innenräumen in der Regel über OKFF.		
	20	St.	.....	.....
Summe Titel				_____
12.2	Brandschutz			.....

12.3 Anschlussarbeiten

Hinweistext

Ausführung Anschlussarbeiten

Die Lieferung und mechanische Montage der RWA-Oberlichtanlage, der Türantriebe, Motorschlösser, Gleitschientürschließer, Rauchschalterzentralen und türintegrierten Leitungen erfolgt durch die jeweils zuständigen Gewerke Dachdecker, Außentüren bzw. Innentüren, soweit nachstehend nicht ausdrücklich anders beschrieben.

Die Leistung des Gewerks ELT umfasst die Montage und den Anschluss der in den Positionen genannten elektrischen Bedien-, Freigabe-, Melde- und Schnittstellenkomponenten, die elektrische Verdrahtung außerhalb der Tür- bzw. Oberlichtkonstruktionen, den Anschluss an die vom liefernden Gewerk bereitgestellten Anschlussklemmen sowie die Mitwirkung an der gemeinsamen Funktionsprüfung und Inbetriebnahme.

Erforderliche Leitungen und Verlegesysteme sind nach Leitungsart, Leitungslänge und Verlegeart in gesonderten Leitungs- und Verlegesystempositionen zu erfassen, sofern sie nicht ausdrücklich Bestandteil der jeweiligen Position sind. Leitungsführung, Aderzahl, Querschnitt, Funktionserhalt und Abschottungen sind nach Herstelleranschlussplan, Brandschutzkonzept, Ausführungsplanung und den anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

12.3.10

RWA, elt Anschluss- und Schnittstellenarbeiten

Elektrische Anschluss-, Verdrahtungs- und Schnittstellenarbeiten für eine vom Gewerk Dachdecker gelieferte RWA-Oberlichtanlage mit Rauchabzugsfunktion.

Anlage bestehend aus bzw. vorgesehen für:
1 x RWA-Steuerzentrale 230 V AC mit integrierter Notstromversorgung für 72h,
1 x Motoranschluss Oberlicht 24 V DC,
2 x Hauptbedienstellen 24 V DC,
1 x Rauchmelder 24 V DC,
1 x Komfortschalter für Lüftungsfunktion 24 V DC,
1 x Anschluss eines Regensensors 24 V DC.

Leistungsumfang ELT:

Übernahme der durch das Gewerk Dachdecker beigestellten elektrischen RWA-Komponenten.
Montage der RWA-Steuerzentrale, Hauptbedienstellen, Rauchmelder und Komfortschalter an den in der Ausführungsplanung festgelegten Montageorten.
Anschluss der 230-V-AC-Zuleitung an die RWA-Steuerzentrale.
Herstellung und Anschluss der Steuer- und Meldeleitungen

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
zwischen RWA-Steuerzentrale, Motoranschluss Oberlicht, Hauptbedienstellen, Rauchmelder, Komfortschalter und Regensensoranschluss nach Anschlussplan des Systemlieferanten. Anschluss an die durch das Gewerk Dachdecker bereitgestellten Anschlussstellen der Oberlicht-/RWA-Komponenten. Beschriftung der Anschlussstellen, Leitungsenden und Bediengeräte. Durchgangs-, Anschluss- und Polaritätsprüfung der ausgeführten Verdrahtung. Mitwirkung an der gemeinsamen Inbetriebnahme und Funktionsprüfung mit dem Gewerk Dachdecker, einschließlich Prüfung der Auslösung über Hauptbedienstellen und Rauchmelder sowie der Komfortlüftungsfunktion. <u>Nicht Bestandteil dieser Position:</u> Lieferung und mechanische Montage des Oberlichtes, des RWA-Antriebes und der dach-/oberlichtseitigen Bauteile. Sachverständigenabnahme, sofern gesondert erforderlich. Leitungen und Verlegesysteme, sofern diese in gesonderten Positionen erfasst sind. <u>Gemeinsame Inbetriebnahme / Schnittstellenprotokoll:</u> Nach Fertigstellung der elektrischen Anschluss-, Verdrahtungs- und Schnittstellenarbeiten ist eine gemeinsame Inbetriebnahme und Funktionsprüfung mit dem Gewerk Dachdecker bzw. dem Systemlieferanten der RWA-Oberlichtanlage durchzuführen. Die gemeinsame Inbetriebnahme umfasst mindestens die Prüfung der elektrischen Anschlüsse, der Steuer- und Meldeleitungen, der Auslösung über Hauptbedienstellen und Rauchmelder, der Ansteuerung des RWA-Antriebes, der Komfortlüftungsfunktion sowie der Schnittstelle zum Regensensoranschluss, soweit diese Komponenten Bestandteil der Anlage sind. Über die gemeinsame Inbetriebnahme ist ein Protokoll zu erstellen. Das Protokoll muss mindestens Datum, Teilnehmer, geprüfte Komponenten, Prüfumfang, Prüfergebnisse, festgestellte Mängel oder Restpunkte sowie die Zuordnung der Schnittstellen enthalten. Das Protokoll ist vom AN ELT und vom beteiligten Fremdgewerk zu unterzeichnen und der Bauleitung bzw. dem AG unverzüglich nach Abschluss der Inbetriebnahme zu übergeben. Die gemeinsame Inbetriebnahme ersetzt keine förmliche Abnahme und keine gegebenenfalls erforderliche Prüfung durch Sachverständige oder Prüfsachverständige. Die jeweiligen Leistungs-, Prüf-, Dokumentations- und Mängelbeseitigungspflichten der beteiligten Gewerke bleiben unberührt.				
	1	St.	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
12.3.20 Drehtürantrieb Foyer, elt Anschluss- und Schnittstellenarbeiten				
Elektrische Anschluss-, Verdrahtungs- und Schnittstellenarbeiten für einen vom Gewerk Außentüren gelieferten und montierten Drehtürantrieb am barrierefreien Zugang Foyer.				
<u>Anlage bestehend aus bzw. vorgesehen für:</u>				
1 x Drehtürantrieb, drückend, Kopfmontage auf der Bandgegenseite mit Rollenschiene EN 4-6, 230 V AC,				
1 x Motorschloss 24 V DC,				
1 x Flächentaster außen 24 V DC mit Freigabe über Schlüsselschalter,				
1 x Flächentaster innen 24 V DC,				
1 x Schlüsselschalter außen zur Freigabe des äußeren Flächentasters.				
<u>Leistungsumfang ELT:</u>				
Lieferung und Montage des Flächentasters außen an dem in der Ausführungsplanung festgelegten Montageort.				
Lieferung und Montage des Flächentasters innen an dem in der Ausführungsplanung festgelegten Montageort.				
Lieferung und Montage des Schlüsselschalters außen zur Freigabe des äußeren Flächentasters.				
Anschluss der 230-V-AC-Zuleitung an den durch das Gewerk Außentüren bereitgestellten Drehtürantrieb.				
Herstellung und Anschluss der Steuerleitungen zwischen Flächentastern, Schlüsselschalter und Drehtürantrieb nach Anschlussplan des Systemlieferanten, soweit diese Leitungen nicht in gesonderten Positionen erfasst sind.				
Herstellung der Freigabefunktion des äußeren Flächentasters über den Schlüsselschalter.				
Anschluss an die durch das Gewerk Außentüren bereitgestellten Anschlussstellen des Drehtürantriebes.				
Beschriftung der Anschlussstellen, Leitungsenden, Bedienstellen und Schnittstellen.				
Durchgangs-, Anschluss- und Polaritätsprüfung der durch ELT ausgeführten Verdrahtung.				
Mitwirkung an der gemeinsamen Inbetriebnahme und Funktionsprüfung mit dem Gewerk Außentüren, einschließlich Prüfung der Bedienung über den inneren und äußeren Flächentaster, der Freigabe des äußeren Flächentasters über den Schlüsselschalter sowie des Zusammenwirkens von Drehtürantrieb und Motorschloss.				
<u>Gemeinsame Inbetriebnahme / Schnittstellenprotokoll:</u>				
Nach Fertigstellung der elektrischen Anschluss-, Verdrahtungs- und Schnittstellenarbeiten ist eine gemeinsame Inbetriebnahme und Funktionsprüfung mit dem Gewerk Außentüren bzw. dem Systemlieferanten des Drehtürantriebes durchzuführen.				
Die gemeinsame Inbetriebnahme umfasst mindestens die Prüfung der elektrischen Anschlüsse, der 230-V-AC-Versorgung, der 24-V-DC-Steuer- und Freigabefunktionen, der Bedienung über den inneren und äußeren Flächentaster, der Freigabe des äußeren Flächentasters über den Schlüsselschalter sowie des				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Zusammenwirkens von Drehtürantrieb und Motorschloss, soweit diese Komponenten Bestandteil der Anlage sind. Über die gemeinsame Inbetriebnahme ist ein Protokoll zu erstellen. Das Protokoll muss mindestens Datum, Teilnehmer, geprüfte Komponenten, Prüfumfang, Prüfergebnisse, festgestellte Mängel oder Restpunkte sowie die Zuordnung der Schnittstellen enthalten. Das Protokoll ist vom AN ELT und vom beteiligten Fremdgewerk zu unterzeichnen und der Bauleitung bzw. dem AG unverzüglich nach Abschluss der Inbetriebnahme zu übergeben. Die gemeinsame Inbetriebnahme ersetzt keine förmliche Abnahme und keine gegebenenfalls erforderliche Prüfung durch Sachkundige, Sachverständige oder Prüfsachverständige. Die jeweiligen Leistungs-, Prüf-, Dokumentations- und Mängelbeseitigungspflichten der beteiligten Gewerke bleiben unberührt.				
	1	St.	.....	.....

12.3.30

Freilauftürschließer, 1-flügelig, elt Anschluss- und Schnittstellenarbeiten

Elektrische Anschluss-, Verdrahtungs- und Schnittstellenarbeiten für einen vom Gewerk Innentüren gelieferten und montierten Freilauftürschließer mit Rauchschalterzentrale.

Anlage bestehend aus bzw. vorgesehen für:

1 x Gleitschienentürschließer für einflügelige Tür bis 1.400 mm Flügelbreite mit Freilauffunktion und integrierter Rauchschalterzentrale, EN 3-6, 230 V AC,
1 x Handauslösetaster zur manuellen Auslösung der elektrisch steuerbaren Feststellvorrichtung, 24 V DC.

Leistungsumfang ELT:

Übernahme des durch das Gewerk Innentüren beigestellten Handauslösetasters.
Montage des Handauslösetasters an dem in der Ausführungsplanung festgelegten Montageort.
Anschluss der 230-V-AC-Zuleitung an den durch das Gewerk Innentüren gelieferten und montierten Freilauftürschließer mit Rauchschalterzentrale.
Herstellung und Anschluss der Steuerleitung zwischen Handauslösetaster und Freilauftürschließer bzw. Rauchschalterzentrale nach Anschlussplan des Systemlieferanten.
Anschluss an die durch das Gewerk Innentüren bereitgestellten Anschlussstellen des Freilauftürschließers bzw. der Rauchschalterzentrale.
Beschriftung der Anschlussstellen, Leitungsenden, Bedienstelle und Schnittstellen.
Durchgangs-, Anschluss- und Polaritätsprüfung der durch ELT ausgeführten Verdrahtung.
Mitwirkung an der gemeinsamen Inbetriebnahme und Funktionsprüfung mit dem Gewerk Innentüren, einschließlich Prüfung der Spannungsversorgung, der manuellen Auslösung

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
über den Handauslösetaster, der Freigabe der Feststellvorrichtung sowie des selbstständigen Schließens der Tür nach Auslösung. <u>Nicht Bestandteil dieser Position:</u> Lieferung und mechanische Montage des Freilauftürschließers, der Gleitschiene, der Rauchschalterzentrale, der Türanlage sowie der türseitigen Bauteile. Diese Leistungen erfolgen durch das Gewerk Innentüren. Lieferung des Handauslösetasters. Dieser wird durch das Gewerk Innentüren beige stellt. Leitungen und Verlegesysteme, sofern diese in gesonderten Positionen erfasst sind. Sachkundigen-, Sachverständigen- oder Prüfsachverständigenabnahmen, sofern gesondert erforderlich. <u>Gemeinsame Inbetriebnahme / Schnittstellenprotokoll:</u> Nach Fertigstellung der elektrischen Anschluss-, Verdrahtungs- und Schnittstellenarbeiten ist eine gemeinsame Inbetriebnahme und Funktionsprüfung mit dem Gewerk Innentüren bzw. dem Systemlieferanten des Freilauftürschließers durchzuführen. Die gemeinsame Inbetriebnahme umfasst mindestens die Prüfung der elektrischen Anschlüsse, der 230-V-AC-Versorgung, der 24-V-DC-Steuerfunktion des Handauslösetasters, der manuellen Auslösung der Feststellvorrichtung, der Freigabe der Freilauffunktion sowie des selbstständigen Schließens der Tür nach Auslösung, soweit diese Komponenten Bestandteil der Anlage sind. Über die gemeinsame Inbetriebnahme ist ein Protokoll zu erstellen. Das Protokoll muss mindestens Datum, Teilnehmer, geprüfte Komponenten, Prüfumfang, Prüfergebnisse, festgestellte Mängel oder Restpunkte sowie die Zuordnung der Schnittstellen enthalten. Das Protokoll ist vom AN ELT und vom beteiligten Fremdgewerk zu unterzeichnen und der Bauleitung bzw. dem AG unverzüglich nach Abschluss der Inbetriebnahme zu übergeben. Die gemeinsame Inbetriebnahme ersetzt keine förmliche Abnahme und keine gegebenenfalls erforderliche Prüfung durch Sachkundige, Sachverständige oder Prüfsachverständige. Die jeweiligen Leistungs-, Prüf-, Dokumentations- und Mängelbeseitigungspflichten der beteiligten Gewerke bleiben unberührt.				
	1	St.	.....	.....

12.3.40

Freilauftürschließer, 2-flügelig, elt Anschluss- und Schnittstellenarbeiten

Elektrische Anschluss-, Verdrahtungs- und Schnittstellenarbeiten für einen vom Gewerk Innentüren gelieferten und montierten Freilauftürschließer für eine zweiflügelige Tür mit Rauchschalterzentrale und Schließfolgeregelung.

Anlage bestehend aus bzw. vorgesehen für:

1 x Gleitschientürschließersystem für zweiflügelige Türen mit

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Freilauffunktion am Gangflügel, elektrischer Feststellung am Standflügel, integrierter Rauchschalterzentrale und Schließfolgeregelung, EN 3-6, 230 V AC, 1 x Handauslösetaster zur manuellen Auslösung der elektrisch steuerbaren Feststellvorrichtung, 24 V DC. <u>Leistungsumfang ELT:</u> Übernahme des durch das Gewerk Innentüren beigestellten Handauslösetasters. Montage des Handauslösetasters an dem in der Ausführungsplanung festgelegten Montageort. Anschluss der 230-V-AC-Zuleitung an den durch das Gewerk Innentüren gelieferten und montierten Freilauftürschließer mit Rauchschalterzentrale. Herstellung und Anschluss der Steuerleitung zwischen Handauslösetaster und Freilauftürschließer bzw. Rauchschalterzentrale nach Anschlussplan des Systemlieferanten. Anschluss an die durch das Gewerk Innentüren bereitgestellten Anschlussstellen des Freilauftürschließers bzw. der Rauchschalterzentrale. Beschriftung der Anschlussstellen, Leitungsenden, Bedienstelle und Schnittstellen. Durchgangs-, Anschluss- und Polaritätsprüfung der durch ELT ausgeführten Verdrahtung. Mitwirkung an der gemeinsamen Inbetriebnahme und Funktionsprüfung mit dem Gewerk Innentüren, einschließlich Prüfung der Spannungsversorgung, der manuellen Auslösung über den Handauslösetaster, der Freigabe der Feststellvorrichtung, der Freilauffunktion am Gangflügel, der elektrischen Feststellung am Standflügel, der Schließfolgeregelung sowie des selbstständigen Schließens beider Türflügel nach Auslösung. <u>Nicht Bestandteil dieser Position:</u> Lieferung und mechanische Montage des Freilauftürschließers, der Gleitschiene, der Rauchschalterzentrale, der Schließfolgeregelung, der Türanlage sowie der türseitigen Bauteile. Diese Leistungen erfolgen durch das Gewerk Innentüren. Lieferung des Handauslösetasters. Dieser wird durch das Gewerk Innentüren beigestellt. Leitungen und Verlegesysteme, sofern diese in gesonderten Positionen erfasst sind. Sachkundigen-, Sachverständigen- oder Prüfsachverständigenabnahmen, sofern gesondert erforderlich. <u>Gemeinsame Inbetriebnahme / Schnittstellenprotokoll:</u> Nach Fertigstellung der elektrischen Anschluss-, Verdrahtungs- und Schnittstellenarbeiten ist eine gemeinsame Inbetriebnahme und Funktionsprüfung mit dem Gewerk Innentüren bzw. dem Systemlieferanten des Freilauftürschließers durchzuführen. Die gemeinsame Inbetriebnahme umfasst mindestens die Prüfung der elektrischen Anschlüsse, der 230-V-AC-Versorgung,				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
der 24-V-DC-Steuerfunktion des Handauslösetasters, der manuellen Auslösung der Feststellvorrichtung, der Freilauffunktion am Gangflügel, der elektrischen Feststellung am Standflügel, der Schließfolgeregelung sowie des selbstständigen und folgerichtigen Schließens beider Türflügel nach Auslösung, soweit diese Komponenten Bestandteil der Anlage sind. Über die gemeinsame Inbetriebnahme ist ein Protokoll zu erstellen. Das Protokoll muss mindestens Datum, Teilnehmer, geprüfte Komponenten, Prüfumfang, Prüfergebnisse, festgestellte Mängel oder Restpunkte sowie die Zuordnung der Schnittstellen enthalten. Das Protokoll ist vom AN ELT und vom beteiligten Fremdgewerk zu unterzeichnen und der Bauleitung bzw. dem AG unverzüglich nach Abschluss der Inbetriebnahme zu übergeben. Die gemeinsame Inbetriebnahme ersetzt keine förmliche Abnahme und keine gegebenenfalls erforderliche Prüfung durch Sachkundige, Sachverständige oder Prüfsachverständige. Die jeweiligen Leistungs-, Prüf-, Dokumentations- und Mängelbeseitigungspflichten der beteiligten Gewerke bleiben unberührt.	2	St.	.....	.....
12.3.50 Anschließen von Leitungen 2x2x0.8 Anschließen von Leitungen, an Betriebsmitteln, Anschlusskästen oder Verteiler, bis 2x2x0.8, inkl. Befestigungsmaterialien liefern und anschließen.	10	St.	.....	.....
12.3.60 Anschließen von Leitungen 4x2x0.8 Anschließen von Leitungen, an Betriebsmitteln, Anschlusskästen oder Verteiler, bis 4x2x0.8, inkl. Befestigungsmaterialien liefern und anschließen.	20	St.	.....	.....
12.3.70 Anschließen von Leitungen 10x2x0.8 Anschließen von Leitungen, an Betriebsmitteln, Anschlusskästen oder Verteiler, Querschnitt bis 10x2x0.8, inkl. Befestigungsmaterialien liefern und anschließen.	20	St.	.....	.....

Summe Titel
12.3 Anschlussarbeiten

.....
=====

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

13 KGR 550 Techn. Außenanlagen

Technische Vorbemerkung

Bei der Kalkulation sind zu berücksichtigen:

- die Technischen Vorbemerkungen;
- die Angaben zur Anlagenbeschreibung;
- nachfolgend beschriebene Bedingungen und Anforderungen;

Die Ausschreibung gibt (soweit nicht anders angegeben) Mindestanforderungen an. Gleich- oder höherwertige Bauteile können angeboten werden.

Beschriften und Kennzeichnen

Alle Stromkreise, Schutzeinrichtungen, Schalter und Anschlussklemmen sind mit geeigneten, dauerhaft haltbaren und eindeutig lesbaren Beschriftungen zu versehen. Die Kennzeichnung ist mittels Kabelmarkern oder Kabeletiketten auszuführen. Handschriftliche Beschriftungen oder solche mit Klebeband sind unzulässig.

Alle Verteilungen sind mit gravierten Kunststoffschildern in weißer Grundfarbe mit schwarzer Schrift zu kennzeichnen. Die Größe der Schilder und die Schriftgröße sind so zu wählen, dass die Beschriftung unter den vorhandenen Platzverhältnissen dauerhaft gut lesbar ist.

Sämtliche Kennzeichnungen müssen den Angaben der Revisionsunterlagen entsprechen. Kabelschilder sind mindestens mit dem Zielort beziehungsweise dem angeschlossenen Verbraucher zu kennzeichnen.

Gerüste, Hebezeuge und Zugangseinrichtungen über 3,50 m

Bei Montageorten über 3,50 m über der jeweiligen Standfläche hat der Auftragnehmer die erforderlichen Arbeitsmittel, Hebezeuge, Gerüste, Hubarbeitsbühnen und Zugangseinrichtungen eigenverantwortlich auszuwählen, bereitzustellen, umzusetzen, vorzuhalten und zu entfernen. Eine bauseitige Stellung erfolgt nicht, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes beschrieben ist.

Der hieraus entstehende Mehraufwand ist über die hierfür vorgesehenen gesonderten Zulage- bzw. Bedarfsposten zu kalkulieren und abzurechnen.

Die eingesetzten Arbeitsmittel müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet, standsicher und betriebssicher sein. Erforderliche Prüfungen, Freigaben und Nachweise sind nach den geltenden arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften vorzuhalten.

13.1 KGR 556 Starkstromanlagen

13.1.10

NY-Y-O 2x2,5 EZ

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NY-Y-O 2 x 2,5
 RE, Cu-Zahl 48.

Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr,
 in Kabelkanal und in Sammelhalter.

500,00 m

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
13.1.20	NY-Y-J 5x2,5 EZ Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NY-Y-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	250,00	m	.....	.....
13.1.30	NY-Y-J 5x4 EZ Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NY-Y-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	250,00	m	.....	.....
13.1.40	NY-Y-J 5x6 EZ Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NY-Y-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	100,00	m	.....	.....
13.1.50	NY-CWY 4x120/70 EZ Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NY-CWY 4x120/70, 5388. Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	200,00	m	.....	.....
13.1.60	Verbindungsdose wasserdicht Kabelabzweigkasten als Verbindungs- und Abzweigdose für Kabel- und Leitungsanlagen im Außenbereich, geeignet für dauerhaften Erdbau, Schutzart mindestens IP68, Bemessungsspannung mindestens 690 V AC/DC, mit mindestens 6 Leitungseinführungen und eingebautem Klemmstein für Nennquerschnitt mindestens 6 mm². Einschließlich systemgebundenem Zubehör, Dichtungen, Leitungseinführungen, Klemmen, Befestigungs- und Anschlussmaterial, dauerhafter Beschriftung mit Stromkreisangabe, fachgerechtem Anschluss und dichter Herstellung nach Herstellervorgaben. Einbauort einmessen, in den Bestandsunterlagen vermessen und dokumentieren.			
	10	St.	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
13.1.70				
Aufsatzleuchte				
Aufsatzleuchte für Mastmontage mit symmetrischer Lichtstärkeverteilung. Die Leuchte ist vollständig abgeblendet auszuführen. Eine Lichtabgabe in den oberen Halbraum ist nicht zulässig. Für den Einsatz im naturnahen Umfeld muss die Leuchte über eine umschaltbare Farbtemperatur verfügen. Die Umschaltung hat über DALI Device Type 8 (DT8) zwischen 3.000 K und einem Amber-Farbtönen ähnlich ca. 1.800 K zu erfolgen. Die Leuchte ist vorbereitet für Einsatz als Sicherheitsleuchte gemäß DIN EN 60598-2-22 zum Anschluss an Gleich-/Wechselspannung - Einzelbatterieversorgung.				
<u>Technische Daten:</u>				
Leuchtentyp: Mast- Aufsatzleuchte				
Leuchtenkörper: Alu-Guss, Farbe Grafit				
Abdeckung: aus Kunststoff mit optischer Struktur				
Lichtverteilung: symmetrisch				
Farbtemperatur: 3.000 K, Amber ähnlich 1800 K				
Bemessungslichtstrom: mind. 2.900 lm				
Anschlussleistung: mind. 28 W				
Farbwiedergabeindex (CRI): mind. 80				
LED-Modul: austauschbar, Nachliefergarantie mind. 20 Jahre				
Bemessungslebensdauer (L80B50 bei ta = 25 °C): mind. 200.000 Betriebsstunden				
Schutzart: mind. IP65				
Schutzklasse: II				
Inkl. System- und Montagezubehör				
	16	St.	.....	.....
13.1.80				
Lichtmast				
Lichtmast aus Aluminium, Zylindrisch, mit Erdstück.				
Mastzopfdurchmesser passend zur zuvor beschriebenen Mastaufsatzleuchte. Lichtpunkthöhe über Flur 4000 mm. Tür mit Verschluss aus Edelstahl und Gerätesteg mit Schutzleiteranschluss, zur Aufnahme eines Anschlusskastens.				
Oberfläche pulverbeschichtet, Farbe Grafit. Inkl. einer aufgeschrumpften Korrosionsschutzmanschette.				
	16	St.	.....	.....
13.1.90				
Anschlusskasten				
Liefen, montieren, anschließen, parametrieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen eines Gerätekastens aus Kunststoff für den Anschluss und die Absicherung von Außenleuchten einschließlich integrierter DALI-Stromversorgung und Steuergerät zur Farbtemperaturumschaltung.				
Ausführung:				
- Gerätekasten aus UV-, witterungs- und alterungsbeständigem Kunststoff,				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
- geeignet für Außenmontage bzw. Einbau im Leuchten-/Mastbereich, - Schutzart mindestens IP54, - Schutzklasse I mit durchgehender Schutzleiterführung, - Betriebstemperatur mindestens -20 °C bis +55 °C, - geschlossene, berührungsgeschützte Ausführung, - geeignet für den Anschluss von Erdkabeln und Leuchtenanschlussleitungen, - alle Klemmen, Sicherungseinsätze, Dichtungen, Zugentlastungen und erforderlichen Anschlussmittel im Lieferumfang enthalten. - mindestens 2 Kabeleinführungen für Erdkabel bis mindestens 5 x 16 mm², - mindestens 2 Leitungseinführungen mit Dichtnippel für Leuchtenanschlussleitungen bis mindestens 5 x 1,5 mm², - Anschlussklemmen für Einspeisung, Abgang, Leuchtenanschluss, Steuerleitungen und DALI-Leitungen, - Schutzleiterklemme bzw. Schutzleiteranschluss mindestens 5-polig, Anschlussvermögen mindestens 2,5 mm², - mindestens 2 Sicherungshalter für Schmelzsicherungen bis 16 A, - einschließlich passender Sicherungseinsätze entsprechend angeschlossener Leuchtenleistung und Stromlaufplan, - integrierte DALI-Stromversorgung für mindestens 9 DALI-Betriebsgeräte mit einer Busstromaufnahme von jeweils mindestens 2 mA, - Steuergerät zur Ansteuerung geeigneter DALI-/DALI-DT8-fähiger Außenleuchten, - Umschaltung der Farbtemperatur von 3000 K auf ca. 1800 K bzw. amberfarbenes Licht zur Reduzierung des Blauanteils und zum Schutz nachtaktiver Insekten, - Möglichkeit zur Leistungsreduzierung während festgelegter Nachtzeiten, - Umschaltung wahlweise über geschaltete Steuerphase oder über integrierte zeitabhängige Steuerfunktion mit virtueller Mitternachtsberechnung, - geeignete Parametrier- bzw. Einstellmöglichkeit für Farbtemperaturumschaltung, Schaltzeiten und Leistungsreduzierung, - kompatibel mit den angebotenen Leuchten und deren Betriebsgeräten. - vollständige Verdrahtung und Beschriftung aller Klemmen, Sicherungen, DALI-Anschlüsse und Steueranschlüsse, - Parametrierung entsprechend Beleuchtungs- und Steuerungskonzept, - Funktionsprüfung der Leuchtenabsicherung, DALI-Kommunikation, Farbtemperaturumschaltung und Leistungsreduzierung, - Übergabe der Dokumentation mit Anschlussplan, Einstellwerten und Bedienhinweisen.				
	4	St.	.....	.....

Summe Titel
13.1 KGR 556 Starkstromanlagen

.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
13.2	KGR 557 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen			
13.2.10	A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 EZ			
	Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2YF(L)2Y, 2 x 2 x 0,8 STIII BD.			
	Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	400,00	m	.....	.....
13.2.20	A-2YF(L)2Y 10x2x0,8 EZ			
	Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2YF(L)2Y, 10 x 2 x 0,8 STIII BD.			
	Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	250,00	m	.....	.....
13.2.30	LWL			
	LWL-Universalkabel (Außen-/Innenkabel), als Einmodenfaser OS 2, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), metallfrei, unbewehrt, U-DQ(ZN)H, 1 x 12 E 9/125, Wellenlänge 1550 nm, längswasserdicht.			
	Verlegen auf vorh. Kabelträger oder durch Einziehen in Leerrohr, in Kabelkanal und in Sammelhalter.			
	250,00	m	.....	.....
Summe Titel				.....
13.2	KGR 557 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen			.....
				

14 KGR 559 Sonstiges zur KG 550

14.1 Erdarbeiten

14.1.10 Erdaushub Maschinenarbeit

Kabelgraben erstellen. Arbeiten mit Gerät. Bodenstoffe sind nicht gefährlich.

Boden mit unterschiedlichen Bodenklassen nach DIN 18300, deren Art sowie geschätzte Anteil:

Bodenklasse 3: ca. 50%;
 Bodenklasse 4: ca. 50%;
 Aushubtiefe: max. 0,65 m;
 Grabenbreite max. 0,6 m;

Nach Abtrag des Oberbodens, Boden profilgerecht lösen. Der wiederverwendbare Boden neben dem Graben lagern und nach Abschluss der Leitungsverlegung wieder einbauen.

5,000 m³

14.1.20 Erdaushub Handschachtung

Positionsbeschreibung wie in der Position zuvor, jedoch die Erstellung des Kabelgraben in Handarbeit.

5,000 m³

14.1.30 Kabelgraben verfüllen

Boden nach DIN 18196 = SW, SI, GW, GI liefern, profilgerecht mit allen Hilfsmitteln in Handarbeit oder mit einem geeigneten Gerät einbauen und verdichten, Schichtdicke bis zu 80 cm.

10,000 m³

Summe Titel
 14.1 Erdarbeiten

.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
14.2	Leerrohre und Schächte			
14.2.10	Kabelschutzrohr einbauen			
	Flexibles Kabelschutzrohr, einschl. fester Rohrverbindung einbauen. Rohröffnungen dicht verschließen, mit Trassenband in ca. 30 cm über dem Rohr. Abgerechnet wird nach Länge in Achse der Rohrleitung. Material: PE-HD VDE 0605 Außendurchmesser ca. 110 mm, Innendurchmesser ca. 95 mm Mit Innenhaut und mit anteiliger Doppelsteckmuffe. Mit verzinktem rundem Stahldraht, Durchmesser mind. 3 mm, mit je 2 m Überstand an den Rohrenden. Liefern und einbauen.			
	250,00	m	.....	.....
14.2.20	Trassenwarnband ELT			
	Zur Kenntlichmachung im Erdreich verlegter Rohrleitungen. Reißfestes Kunststoffband mit medienspezifischer Farbe, Aufdruck oder Symbolik zur Trassenkennzeichnung. 30 cm über Rohrtrasse einbauen.			
	250,00	m	.....	.....
Summe Titel				
14.2	Leerrohre und Schächte			

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
14.3	Fundamente			
14.3.10	Mastfundament			
	Fundament für die Lichtmaste unter Zulieferung von Beton, Bewehrungsseisen und anderen erforderlichen Baustoffen einschl. allen Schacht- und Verdichtungsarbeiten auf dem Gelände herstellen.			
	16	St.	.....	.....
14.3.20	Statische Berechnung			
	Herstellen einer statischen Berechnung nach Windbelastung gemäß DIN EN 1991-1-4 für Windlastzone 2 – für die vorgenannten Masten, für Gründung in Fundament gemäß Position 14.3.10.			
	1,00	psch	.....	.....
Summe Titel				
14.3 Fundamente	.....			

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

14.4 Bohrungen, Durchbrüche und Schottungen

14.4.10 Flanschplatte

Flanschplatte zum nachträglichen Andübeln über eine Kernbohrung mit max. $\varnothing$ 90 mm, Flansch aus Aluminium mit umlaufender Abdichtung auch bei unebenen Oberflächen und mit Befestigungselementen, Flansch ca. 180 x 180 in mm, gas- und wasserdicht mind. 2 bar, Flanschstärke ca. 45 mm, inkl. Edelstahldübel-Befestigung. Während der Bauphase ist die Bohröffnung gegen Eindringen von Wasser, Beton o.ä. zu schützen. Komplette mit systemgebundenem Zubehör und Befestigungsmaterial liefern und fachgerecht montieren.

2 St.

14.4.20 Systemdeckel

Systemdeckel mit Bajonettsystem für vorgenannte Flanschplatte, für bis zu 3 Kabeln ca. 12 bis 30 mm Durchmesser, inkl. Fingermuffen für Kabelabdichtung mit Warmschrumpftechnik, gas- und wasserdicht mind. 2 bar. Unbelegte Systemdeckelstützen sind mit Verschlussstopfen zu verschließen. Komplette mit systemgebundenem Zubehör und Befestigungsmaterial liefern fachgerecht montieren, einschl. Kabel aufschumpfen.

2 St.

14.4.30 Kernbohrung

Kernbohrung Durchmesser bis $\varnothing$ 110 mm, in Betonwand- oder Decke, bis 60 cm Materialstärke herstellen.

Ausführung:

- Umliegende Einrichtung gegen Verschmutzung mit geeigneten Mitteln, z.B. Folie oder Staubsauger beidseitig des Bohrloches schützen;
- Bohrung vermessen und Sondierungsbohrung herstellen;
- Kernbohrung im Kabelgraben herstellen;
- Bohrstaub, Bohrwasser, Folie etc. sauber entfernen;

2 St.

Summe Titel
14.4 Bohrungen, Durchbrüche und Schottungen

.....

15 Stundenlohnarbeiten, Sonstiges

15.1 Stundenloharbeiten

Stundenlohnarbeiten

Stundenverrechnungssätze

Soweit bei der Durchführung der durch das Leistungsverzeichnis gekennzeichneten Arbeiten zusätzliche und unvermeidbare Stundenlohnarbeiten anfallen, sind hierfür Stundenverrechnungssätze anzubieten. Diese gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. Die Stundenverrechnungssätze enthalten unaufgegliedert:

- Lohn- und Gehaltskosten, einschließlich vermögenswirksamer Leistungen
- die tariflichen und übertariflichen Zuschläge
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten
- Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn, Beiträge an die tariflichen Sozialkassen und die Winterbeschäftigungsumlage nach der Winterbeschäftigungsverordnung vom 01.05.2006
- Wegezeitvergütung und Fahrgelderstattung

Stundenlohnzettel

Der Auftragnehmer hat über Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung einzureichen. Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf Anordnung oder mit Zustimmung des fachlich zuständigen Bauleiters durchgeführt werden. Die Abrechnung der eingesetzten Arbeitskräfte erfolgt gemäß der vom Auftraggeber geforderten Qualifikation.

Höherqualifizierte Arbeitskräfte werden entsprechend niedriger vergütet, es dürfen jedoch keine weniger qualifizierten Arbeitskräfte eingesetzt werden. Die Originale behält der Auftraggeber, die bescheinigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

Die Stundenlohnzettel müssen außer den Angaben nach § 15 Abs. 3 VOB/B folgendes enthalten:

- Datum
- Bezeichnung der Baustelle
- Namen der Arbeitskräfte und deren Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe
- genaue Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle
- Art der Leistung
- geleistete Arbeitsstunden ohne Pausen und Wegezeiten je Arbeitskraft, ggf. aufgegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltenen Erschwernissen
- Gerätekenngößen
- Materialverbrauch ist täglich zu erfassen und nach nachgewiesenen Stoffkosten und Auftragnehmer-Zuschlag abzurechnen.
- Leihgeräte und Gerüste, die nicht mit den Nebenleistungen gemäß VOB/C abgegolten sind, sind gesondert aufzuführen und werden nach Gerätekosten und Auftragnehmer-Zuschlag abgerechnet.

Stundenlohnrechnungen

Um eine Nachvollziehbarkeit zu gewähren sind Stundenlohnrechnungen gemäß § 15 Abs. 4 VOB/B alsbald nach Abschluss der Stundenlohnarbeiten einzureichen. Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln aufgegliedert werden. Die Klärung des Vergütungsanspruchs erfolgt mit der Rechnungslegung.

15.1.10 Monteurstunde **Monteurstunde**

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
		25	St	.....	.....
15.1.20	Helferstunde				
	Helferstunde				
		25	St	.....	.....
Summe Titel					_____
15.1	Stundenloharbeiten				.....
					=====

16 Inspektion und Wartung

Technische Vorbemerkung

Instandhaltung

Wartungsvertrag für die Dauer der Verjährungsfrist zur Mängelbeseitigung (4 Jahre) gemäß VOB/B § 13. Die nachfolgend beschriebenen Wartungsleistungen sind für die in diesem Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen betriebstechnischen Anlagen bestimmt.

Die Wartung für die Dauer der Verjährungsfrist zur Mängelbeseitigung gemäß VOB/B § 13 muss alle Arbeiten umfassen, die zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und Funktionsfähigkeit der Anlagen erforderlich sind.

Der Störungsdienst ist in beiliegendem Vertrag geregelt.

Der Auftragsumfang umfasst alle gelieferten Anlagen und Anlagenteile des Auftragnehmers (AN). Sie sind in der vom AN als Bestandteil der Bedienungs- und Wartungsanleitung mitzuliefernden Bestandsliste zu erfassen.

Der Wartungsumfang ergibt sich aus den Wartungs- und Inspektionsanweisungen und den Arbeitskarten die der AN zusammen mit dem Wartungsvertrag ausgefüllt mitzuliefern hat. Anlagen und Komponenten, die nicht in den Arbeitskarten nach AMEV enthalten sind, werden vom AN sinngemäß ergänzt.

Grundlage

sind insbesondere entsprechende DIN-, VDI- und VDE- Regelwerke.

Es ist die gemäß den Unterlagen des AN erforderlichen Anzahl von Wartungen/Teilwartungen durchzuführen. Dass die erforderlichen Wartungen/Teilwartungen zeitgerecht durchgeführt werden, ist vom AN zu überwachen und auf Anforderung nachzuweisen.

Dieser Wartungsvertrag gilt für den Zeitraum der vereinbarten Verjährungsfrist.

Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt 4 Jahre. Die Frist beginnt mit der Abnahme der gesamten Leistung.

Die v.g. Festlegungen sind Bestandteil des abzuschließenden Wartungsvertrages.

Der Inhalt des beigelegten Wartungsvertrages wird mit Abgabe des Angebotes rechtsverbindlich anerkannt.

Es ist der Einheitspreis pro Jahr anzugeben. Bei der Wertung des Angebotes werden die Wartungskosten für den Zeitraum der Verjährungsfrist in voller Höhe berücksichtigt. Bei Abweichungen der angegebenen Preise zwischen Angebot und Wartungsvertrag, werden die Eintragungen im Wartungsvertrag zu Grunde gelegt.

Die Auszahlung der Jahrespauschale erfolgt nach Durchführung der Wartung, aufgrund der jährlichen Rechnungslegung und der Vorlage der Wartungsprotokolle.

16.1 Sicherheitsbeleuchtungsanlage (SiBe)

Pauschalposition

16.1.10

Wartung SiBe Anlage 1. Jahr

Wartungskosten gemäß der v.g. Festlegungen für das 1. Jahr
Gewährleistungsjahr:

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.1.20

Wartung SiBe Anlage 2. Jahr

Wartungskosten gemäß der v.g. Festlegungen für das 2. Jahr
Gewährleistungsjahr:

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.1.30

Wartung SiBe Anlage 3. Jahr

Wartungskosten gemäß der v.g. Festlegungen für das 3. Jahr
Gewährleistungsjahr:

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.1.40

Wartung SiBe Anlage 4. Jahr

Wartungskosten gemäß der v.g. Festlegungen für das 4. Jahr
Gewährleistungsjahr:

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.1.50

Akku-Tausch

Akku-Tausch im Zuge der Wartung: Lieferung, Montage und
Inbetriebnahme von einem Akku-Satz
nach Ablauf der zulässigen Betriebszeit mit Beschriftung des
Einbaudatums auf einer runden Plakette. Inkl. Demontage und
fachgerechte Entsorgung der alten Akku-Sätze.

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.1.60

Bereitstellung Personal

Bereitstellung von geeignetem Personal zur Bedienung der
Sicherheitsbeleuchtungsanlage für sämtliche
Abnahmetätigkeiten durch den Sachverständigen für die
Wiederholungsprüfung inkl. aller Neben- und Fahrkosten.
Ausführung außerhalb der Regelarbeitszeit. Sämtliche
Stundenlohnzuschläge, wie. z.B. für Arbeiten außerhalb der
tariflichen normalen Arbeitszeit sind zu
berücksichtigen.

1,00	Pauschal	nur G.-Betrag	
------	----------	---------------	-------

Summe Titel			_____
16.1	Sicherheitsbeleuchtungsanlage (SiBe)		.....
			=====

16.2 Lichtrufanlage (LRA)

Pauschalposition

16.2.10

Wartung LRA Anlage 1. Jahr

Wartungskosten gemäß der v.g. Festlegungen für das 1. Jahr
 Gewährleistungsjahr:

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.2.20

Wartung LRA Anlage 2. Jahr

Wartungskosten gemäß der v.g. Festlegungen für das 2. Jahr
 Gewährleistungsjahr:

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.2.30

Wartung LRA Anlage 3. Jahr

Wartungskosten gemäß der v.g. Festlegungen für das 3. Jahr
 Gewährleistungsjahr:

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.2.40

Wartung LRA Anlage 4. Jahr

Wartungskosten gemäß der v.g. Festlegungen für das 4. Jahr
 Gewährleistungsjahr:

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.2.50

Akku-Tausch

Akku-Tausch im Zuge der Wartung: Lieferung, Montage und
 Inbetriebnahme von einem Akku-Satz
 nach Ablauf der zulässigen Betriebszeit mit Beschriftung des
 Einbaudatums auf einer runden Plakette. Inkl. Demontage und
 fachgerechte Entsorgung der alten Akku-Sätze.

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Summe Titel

16.2 Lichtrufanlage (LRA)

16.3 Elektroakustische Anlage (ELA)

Pauschalposition

16.3.10

Wartung ELA Anlage 1. Jahr

Wartungskosten gemäß der v.g. Festlegungen für das 1. Jahr
 Gewährleistungsjahr:

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.3.20

Wartung ELA Anlage 2. Jahr

Wartungskosten gemäß der v.g. Festlegungen für das 2. Jahr
 Gewährleistungsjahr:

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.3.30

Wartung ELA Anlage 3. Jahr

Wartungskosten gemäß der v.g. Festlegungen für das 3. Jahr
 Gewährleistungsjahr:

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.3.40

Wartung ELA Anlage 4. Jahr

Wartungskosten gemäß der v.g. Festlegungen für das 4. Jahr
 Gewährleistungsjahr:

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.3.50

Akku-Tausch

Akku-Tausch im Zuge der Wartung: Lieferung, Montage und
 Inbetriebnahme von einem Akku-Satz
 nach Ablauf der zulässigen Betriebszeit mit Beschriftung des
 Einbaudatums auf einer runden Plakette. Inkl. Demontage und
 fachgerechte Entsorgung der alten Akku-Sätze.

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Pauschalposition

16.3.60

Bereitstellung Personal

Bereitstellung von geeignetem Personal zur Bedienung der
 Sicherheitsbeleuchtungsanlage für sämtliche
 Abnahmetätigkeiten durch den Sachverständigen für die
 Wiederholungsprüfung inkl. aller Neben- und Fahrkosten.
 Ausführung außerhalb der Regelarbeitszeit. Sämtliche

Stundenlohnzuschläge, wie. z.B. für Arbeiten außerhalb der
tariflichen normalen Arbeitszeit sind zu
berücksichtigen.

1,00 Pauschal nur G.-Betrag

Summe Titel
16.3 Elektroakustische Anlage (ELA)

.....
.....
=====

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

16.4 Datenübertragungsnetze: Betreuung

Hinweistext

Ausführung Betreuung

Während der Gewährleistungszeit von 48 Monaten sind zusätzliche Leitungen durch den AN zu erfüllen. Die Leistungen beziehen sich auf die nachfolgenden Positionen in Zusammenhang mit dem beil. Muster EVB - IT Instandhaltungsvertrag sowie den Zusatzleistungen von Softwareupdates und dem Monitoring.

16.4.10 Leistungsswitch

VOB Gewährleistungserweiterung für die Leistungsswitch aus dieser Ausschreibung, gemäß dem beil. Muster EVB-IT Instandhaltungsvertrag (Pkt. 3 Lfd.-Nr. 1) für die vereinbarte Vertragslaufzeit.
Preis monatlich:

48 Mt

16.4.20 Switches PoE+

VOB Gewährleistungserweiterung für alle Switche mit 24 Port, PoE+ aus dieser Ausschreibung, gemäß dem beil. Muster EVB - IT Instandhaltungsvertrag (Pkt. 3 Lfd.-Nr. 2) für die vereinbarte Vertragslaufzeit.
Preis monatlich:

48 Mt

16.4.30 Switches 24

VOB Gewährleistungserweiterung für alle Switche mit 24 Port, aus dieser Ausschreibung, gemäß dem beil. Muster EVB - IT Instandhaltungsvertrag (Pkt. 3 Lfd.-Nr. 4) für die vereinbarte Vertragslaufzeit.
Preis monatlich:

48 Mt

16.4.40 WLAN Access Points Indoor

VOB Gewährleistungserweiterung für die Indoor Access Points aus dieser Ausschreibung, gemäß dem beil. Muster EVB - IT Instandhaltungsvertrag (Pkt. 3 Lfd.-Nr. 5 / 6) für die vereinbarte Vertragslaufzeit.
Preis monatlich:

48 Mt

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
16.4.50				
WLAN Access-Points Outddor				
VOB Gewährleistungserweiterung für alle Outdoor Access Points aus dieser Ausschreibung, gemäß dem beil. Muster EVB - IT Instandhaltungsvertrag (Pkt. 3 Lfd.-Nr. 7) für die vereinbarte Vertragslaufzeit. Preis monatlich:				
	48	Mt	.....	.....
16.4.60				
WLAN Controller				
VOB Gewährleistungserweiterung für den WLAN - Controller aus dieser Ausschreibung, gemäß dem beil. Muster EVB - IT Instandhaltungsvertrag (Pkt. 3 Lfd.-Nr. 8) für die vereinbarte Vertragslaufzeit. Preis monatlich:				
	48	Mt	.....	.....
16.4.70				
Firewall				
VOB Gewährleistungserweiterung für die Firewall aus dieser Ausschreibung, gemäß dem beil. Muster EVB - IT Instandhaltungsvertrag (Pkt. 3 Lfd.-Nr. 9) für die vereinbarte Vertragslaufzeit. Preis monatlich:				
	48	Mt	.....	.....
16.4.80				
Monitoring				
Proaktive Überwachung der aktiven Komponenten dieser Ausschreibung zur Erhöhung der Betriebssicherheit, um Ausfälle im Vorfeld erkennen zu können zur Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft gemäß dem beil. Muster EVB - IT Instandhaltungsvertrag, Ausführung aus der Ferne. Während der Gewährleistungsdauer von 4 Jahren. Die Kommunikation zwischen dem AG und AN ist deutschsprachig durchzuführen.				
Durchführung der proaktiven Überwachung: Durch ein strukturiertes und gut durchdachtes Management werden die Systeme und kritischen Dienste proaktiv und permanent überwacht. Sobald eine Störung erkannt oder ein festgelegter Schwellwert überschritten wird, werden automatisch Benachrichtigungen verschickt und festgelegte, abgestimmte Maßnahmen eingeleitet. Dies ermöglicht, schnell auftretende Störungen entgegenzuwirken und Ausfälle auf ein Minimum zu reduzieren.				
Überwachung für: -Betriebsbereitschaft der Geräte;				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	5	St.	.....	.....
Summe Titel				.....
16.4 Datenübertragungsnetze: Betreuung				.....

Zusammenstellung Gewerk 1 KGR 442 Eigenstromversorgungsanlagen

Titel 1.1	Sicherheitsbeleuchtungsanlagen	EUR _____
Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR _____
Gesamtsumme		EUR _____

Zusammenstellung Gewerk 2 KGR 444 Niedersp.-inst.-anl.

Titel 2.1	Verteilungen	EUR
Titel 2.2	Verlegesysteme	EUR
Titel 2.3	Kabel und Leitungen	EUR
Titel 2.4	Kabelanlage mit Funktionserhalt	EUR
Titel 2.5	Installationsgeräte	EUR
Titel 2.6	Sonnenschutzanlage	EUR

Netto Summe EUR

+19,0 % MwSt EUR

Gesamtsumme EUR

Zusammenstellung Gewerk 3 KGR 445 Beleuchtungsanlagen

Titel 3.1	Allg. Beleuchtung	EUR _____
Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR _____
Gesamtsumme		EUR _____

Zusammenstellung Gewerk 4 KGR 446 Blitzschutzanlage

Titel 4.1	Innerer Blitzschutz	EUR _____
Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR _____
Gesamtsumme		EUR _____

Zusammenstellung Gewerk 5 KGR 449 Sonstiges zur KG 440

Titel 5.1	Baustromversorgung	EUR
Titel 5.2	Schlitz-/ Bohr- und Stemmarbeiten	EUR
Titel 5.3	Brandschutz	EUR
Titel 5.4	Anschlussarbeiten	EUR

Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR

Gesamtsumme		EUR

Zusammenstellung Gewerk 6 KGR 451 Telekommunikationsanl.

Titel 6.1	Verteilungen	EUR
Titel 6.2	Verlegesysteme	EUR
Titel 6.3	Kabel und Leitungen	EUR
Titel 6.4	Kabelanlage mit Funktionserhalt	EUR
Titel 6.5	Installationsgeräte	EUR

Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR

Gesamtsumme		EUR
		=====

Zusammenstellung Gewerk 7 KGR 452 Such- u. Signalanlagen

Titel 7.1	Lichtrufanlage (LRA)	EUR
Titel 7.2	Klingelanlage	EUR

Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR

Gesamtsumme		EUR
		=====

Zusammenstellung Gewerk 8 KGR 453 Zeitdienstanlagen

Titel 8.1	Uhrenanlage	EUR

Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR

Gesamtsumme		EUR
		=====

Zusammenstellung Gewerk 9 KGR 454 Elektroakustische Anlagen (ELA)

Titel 9.1	Elektroakustische Anlagen (ELA)	EUR _____
Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR _____
Gesamtsumme		EUR _____

Zusammenstellung Gewerk 10 KGR 456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

Titel 10.1	RWA- Anlage	EUR

Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR

Gesamtsumme		EUR
		=====

Zusammenstellung Gewerk 11 KGR 457 Datenübertragungsnetze

Titel 11.1	Kabel- und Leitungen	EUR
Titel 11.2	Datenverteiler	EUR
Titel 11.3	Aktive Netzwerkkomponenten	EUR
Titel 11.4	Netzwerkkomponenten	EUR
Titel 11.5	Beschriften / Überprüfen / Spleißen	EUR
Titel 11.6	Netzwerk-Einrichten	EUR

Netto Summe EUR

+19,0 % MwSt EUR

Gesamtsumme EUR

Zusammenstellung Gewerk 12 KGR 459 Sonstiges zur KG 450

Titel 12.1	Schlitz-/ Bohr- und Stemmarbeiten	EUR
Titel 12.2	Brandschutz	EUR
Titel 12.3	Anschlussarbeiten	EUR

Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR

Gesamtsumme		EUR

Zusammenstellung Gewerk 13 KGR 550 Techn. Außenanlagen

Titel 13.1	KGR 556 Starkstromanlagen	EUR
Titel 13.2	KGR 557 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	EUR

Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR

Gesamtsumme		EUR
		=====

Zusammenstellung Gewerk 14 KGR 559 Sonstiges zur KG 550

Titel 14.1	Erdarbeiten	EUR
Titel 14.2	Leerrohre und Schächte	EUR
Titel 14.3	Fundamente	EUR
Titel 14.4	Bohrungen, Durchbrüche und Schottungen	EUR

Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR

Gesamtsumme		EUR
		=====

Zusammenstellung Gewerk 15 Stundenlohnarbeiten, Sonstiges

Titel 15.1	Stundenloharbeiten	EUR _____
Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR _____
Gesamtsumme		EUR _____

Zusammenstellung Gewerk 16 Inspektion und Wartung

Titel 16.1	Sicherheitsbeleuchtungsanlage (SiBe)	EUR
Titel 16.2	Lichtrufanlage (LRA)	EUR
Titel 16.3	Elektroakustische Anlage (ELA)	EUR
Titel 16.4	Datenübertragungsnetze: Betreuung	EUR

Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR

Gesamtsumme		EUR
		=====

Gesamtzusammenstellung LV - Neubau Mensa (2026)

Gewerk 1	KGR 442 Eigenstromversorgungsanlagen	EUR
Gewerk 2	KGR 444 Niedersp.-inst.-anl.	EUR
Gewerk 3	KGR 445 Beleuchtungsanlagen	EUR
Gewerk 4	KGR 446 Blitzschutzanlage	EUR
Gewerk 5	KGR 449 Sonstiges zur KG 440	EUR
Gewerk 6	KGR 451 Telekommunikationsanl.	EUR
Gewerk 7	KGR 452 Such- u. Signalanlagen	EUR
Gewerk 8	KGR 453 Zeitdienstanlagen	EUR
Gewerk 9	KGR 454 Elektroakustische Anlagen (ELA)	EUR
Gewerk 10	KGR 456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen	EUR
Gewerk 11	KGR 457 Datenübertragungsnetze	EUR
Gewerk 12	KGR 459 Sonstiges zur KG 450	EUR
Gewerk 13	KGR 550 Techn. Außenanlagen	EUR
Gewerk 14	KGR 559 Sonstiges zur KG 550	EUR
Gewerk 15	Stundenlohnarbeiten, Sonstiges	EUR
Gewerk 16	Inspektion und Wartung	EUR

Netto Summe	EUR
-------------	-----------

+ 19,0 % MwSt	EUR
---------------	-----------

Gesamtsumme	EUR
-------------	-----------
