

Leistungsverzeichnis

Ausführung von Elektro& IT Technik nach den DIN Bestimmungen der VOB

Bauvorhaben WBD IT Ausstattung

Bauort Los 2

Auftraggeber Wirtschaftsbetriebe Duisburg AöR,
im Namen und Rechnung für Stadt Duisburg -
Sondervermögen-Immobilien Duisburg (SVI)
Schifferstraße 190
47059 Duisburg

Hinweis Damit eine in dem Vergabeverfahren geforderte Transparenz ermöglicht
wird, werden Rückfragen zu dem Leistungsverzeichnis ausschließlich
über das Vergabeportal gestellt und beantwortet.

2. Vertragsstrafen

Der Auftragnehmer hat als Vertragsstrafe für jeden Werktag des Verzugs zu zahlen:

2.1 Überschreitung des Fertigstellungstermins

Bei schuldhafter Überschreitung des Fertigstellungstermins hat der AN als Vertragsstrafe für jeden Werktag der Überschreitung an den AG zu zahlen:

☐ 0,3 % der sich aus der Schlussrechnung ergebenden Brutto-Abrechnungssumme je Werktag, insgesamt jedoch nicht mehr als 5,0 % der sich aus der Schlussrechnung ergebenden Brutto-Abrechnungssumme.

2.2 Überschreitung von Zwischenterminen (Einzelfristen)

Bei schuldhafter Überschreitung eines Zwischentermins (Einzelfrist) hat der AN als Vertragsstrafe für jeden Werktag der Überschreitung an den AG zu zahlen:

☐ 0,3 % der Brutto-Abrechnungssumme der zugehörigen baulichen Leistungen je Werktag, insgesamt jedoch nicht mehr als 5,0 % dieser Brutto-Abrechnungssumme. Hinweis: Bezugsgröße ist der Teil der Brutto-Abrechnungssumme, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

2.3 Anrechnung und Höchstgrenze

Anrechnung: Fallen wegen ein und derselben Ablaufstörung sowohl eine Vertragsstrafe für die Nichteinhaltung des Fertigstellungstermins als auch für die Nichteinhaltung einer Zwischenfrist an, wird die Vertragsstrafe für die Zwischenfrist auf die Vertragsstrafe für die Fertigstellung angerechnet.

3 Sicherheitsleistung (§ 17 VOB/B)

3.1 Stellung der Sicherheit

- Sicherheit für die Vertragserfüllung

Zur Sicherstellung der vertragsgemäßen Ausführung der Leistung hat der Auftragnehmer ab einer Nettoauftragssumme von 250.000 Euro spätestens vier Wochen nach Auftragserteilung eine Sicherheit in Höhe von 5 % der Bruttoauftragssumme (exkl. Nachträge) zu leisten. Wird diese Sicherheit bis zu diesem Zeitpunkt nicht geleistet, behält der Auftraggeber einen Anteil von 5 % jeder Abschlagszahlung ein, bis der Sicherheitsbetrag erreicht ist.

- Sicherheit für Gewährleistungsansprüche

Zur Sicherung etwaiger Gewährleistungsansprüche hat der Auftragnehmer ab einer Nettoauftragssumme von 250.000 Euro eine Sicherheit in Höhe von 3 % der anerkannten Bruttoschlussrechnungssumme im Anschluss an die vertragsgemäße Ausführung zu leisten. Wird diese Sicherheit nicht geleistet, behält der Auftraggeber einen Anteil von 3 % jeder Abschlagszahlung und der Schlusszahlung ein, bis der Sicherheitsbetrag erreicht ist.

Beträgt die Nettoauftragssumme weniger als 250.000 Euro ist folgendes vereinbart:

☐ Keine Sicherheit für Gewährleistungsansprüche vereinbart
☒ Zur Sicherung etwaiger Gewährleistungsansprüche wird eine Sicherheit in Höhe von 3 % der anerkannten Bruttoschlussrechnungssumme vereinbart

Wird diese Sicherheit nicht geleistet, behält der Auftraggeber einen Anteil von 3 % jeder Abschlagszah-

lung ein, bis der Sicherheitsbetrag erreicht ist.

Die Sicherheit wird nach Ablauf der Gewährleistungsfrist zurückgegeben, wenn die bis dahin erhobenen Ansprüche erfüllt sind.

Nach Abnahme und Erfüllung aller bis dahin erhobenen Ansprüche einschließlich Schadenersatz kann der Auftragnehmer verlangen, dass die Sicherheit für die Vertragserfüllung in eine Gewährleistungssicherheit umgewandelt wird.

3.2 Art der Sicherheit

Die Parteien vereinbaren in Abweichung von Ziffer 8 der ZVB folgende Art der Sicherheit:

3.3 Sicherheitsleistung durch Bürgschaft

Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, ist dafür das jeweilige Formblatt der Wirtschaftsbetriebe Duisburg zu verwenden, und zwar für

- die Vertragserfüllung das Formblatt Bürgschaft 1,
- die Mängelansprüche das Formblatt Bürgschaft 2,
- vereinbarte Vorauszahlungen und Abschlagszahlungen gem. § 16 Abs. 1 Nr. 1 Satz 3 VOB/B das Formblatt Bürgschaft 3:

Die Bürgschaft ist von einem

- in den Europäischen Gemeinschaften oder
- in einem Staat der Vertragsparteien des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum oder
- in einem Staat der Vertragsparteien des WTO-Abkommens über das öffentliche Beschaffungswesen zugelassenen Kreditinstitut bzw. Kredit- oder Kautionsversicherer zu stellen.

Die Bürgschaftsurkunden enthalten folgende Erklärung des Bürgen:

- Der Bürge übernimmt für den Auftragnehmer die selbstschuldnerische Bürgschaft nach deutschem Recht.
- Auf die Einreden der Anfechtbarkeit und der Aufrechenbarkeit sowie der Vorausklage gemäß §§ 770, 771 BGB wird verzichtet. Der Verzicht auf die Einrede der Aufrechenbarkeit gilt nicht für unbestrittene oder rechtskräftig festgestellte Gegenforderungen des Hauptschuldners.
- Die Bürgschaft ist unbefristet; sie erlischt mit der Rückgabe dieser Bürgschaftsurkunde.
- Die Bürgschaftsforderung verjährt nicht vor der gesicherten Hauptforderung. Nach Abschluss des Bürgschaftsvertrages getroffene Vereinbarungen über die Verjährung der Hauptforderung zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer sind für den Bürgen nur im Falle seiner schriftlichen Zustimmung bindend.
- Gerichtsstand ist der Sitz der zur Prozessvertretung des Auftraggebers zuständigen Stelle.

Die Bürgschaft ist über den Gesamtbetrag der Sicherheit in nur e i n e r Urkunde zu stellen. Die Urkunde über die Abschlagszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Stoffe und Bauteile, für die Sicherheit geleistet worden ist, eingebaut sind. Die Urkunde über die Vorauszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Vorauszahlung auf fällige Zahlungen angerechnet worden ist.

4. Haftung (§10 VOB/B)

Entsteht bei der Ausführung von Bauleistungen ein Schaden, ist die Sachverhaltsermittlung unbedingt vor dem Verlust von Beweismitteln (z.B. durch Baufortschritt) durchzuführen und zu dokumentieren. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sich gegen Haftpflichtschäden, die im Zusammenhang mit der Erfüllung des Vertrages für die Dauer seiner Ausführungs- und Gewährleistungspflicht einschließlich etwaiger Nachun-

ternehmerleistungen entstehen können, in ausreichender Höhe zu versichern. Die Haftpflichtsumme muss pro Schadensereignis mindestens betragen:

Personenschaden: 3,5 Mio Euro, abweichend hier: _____

Sachschaden: 0,5 Mio Euro, abweichend hier: _____

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, den Nachweis über die geforderten Versicherungssummen zu führen. Die Kosten für die Versicherung sind in die Einheitspreise einzurechnen.

5. Technische Spezifikationen

Soweit im Leistungsverzeichnis 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.

Des Weiteren wird auf 1.4 der Zusätzlichen Vertragsbedingungen der WBD verwiesen.

6. Steuerabzug bei Bauleistungen

Entsteht bei der Ausführung von Bauleistungen ein Schaden, ist die Sachverhaltsermittlung unbedingt vor dem Verlust von Beweismitteln (z.B. durch Baufortschritt) durchzuführen und zu dokumentieren.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, jede vom zuständigen Finanzamt vorgenommene Änderung in Bezug auf eine vorgelegte Freistellungsbescheinigung (§ 48b EStG) dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2 Los 2

Vorbemerkungen

Der Bieter hat sämtliche Preise vollständig in das Leistungsverzeichnis gemäß den dortigen Vorgaben einzutragen. Eine Änderung oder Erweiterung des Leistungsverzeichnisses ist unzulässig. Vertragsgegenstand werden allein und ausschließlich die in dem Leistungsverzeichnis eingetragenen Preise. Darüber hinaus findet keine weitere oder gesonderte Vergütung des Auftragnehmers statt. Ausgenommen hiervon sind lediglich Vergütungsanpassungen (Mehr-/ Minderkosten) bei vereinbarten bzw. beauftragten Leistungsänderungen. Sämtliche ausgeschriebenen Kabel und Leitungen der nachfolgend aufgeführten Positionen sind in Teillängen und entsprechend der Installationsart zu verlegen und beidseitig betriebsfertig anzuschließen.

Alle zu liefernden und zu verbauenden Bauprodukte, Baustoffe und Komponenten müssen den einschlägigen VDE-, DIN- und EN-Normen entsprechen sowie gemäß den jeweils geltenden Vorgaben der europäischen Bauprodukteverordnung (BauPVO/CPR) derzeit Verordnung (EU) 2024/3110 in Verbindung mit den Übergangs- und Fortgeltungsbestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 hergestellt, geprüft und gekennzeichnet sein.

Es sind ausnahmslos fabrikneue (fabrikneu, unbenutzt, in Originalverpackung) und für den deutschen Markt zugelassene Komponenten mit dem zum Zeitpunkt der Lieferung aktuellen Hard- und Softwarestand in Originalverpackung anzubieten. Die vom Auftragnehmer zu liefernden Komponenten dürfen außerdem nur über autorisierte Vertriebswege bezogen worden sein und dürfen nicht im Vorbesitz eines anderen Endkunden gewesen sein. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber auf Verlangen hierüber einen Echtheitsnachweis zu erbringen (ggf. schriftliche Bestätigung durch den Hersteller).

Abgrenzung der Leistungen (Beistellungen AG)

Der AG stellt bauseits bei:

- sämtliche aktiven Netzwerkkomponenten,
- die WLAN-Access-Points,
- die USV einschließlich Akkumulatoren,
- die Konsole mit TFT-Bildschirm,
- die Patchkabel für die Rangierung.

Leistung des AN sind:

- Montage der beigestellten Access-Points nach gesonderter Position,
- Freihalten des Einbauraumes für USV und Konsole im Schrank,
- 230-V-Versorgung und Steckdosenleisten bis zur Übergabestelle im Schrank,
- Einbindung der USV-Ausgänge in die Not-Aus-Abschaltung,
- Rangierung mit den beigestellten Patchkabeln nach dem Farbschema der Leistungsbeschreibung.

Die Patchkabelpositionen dienen der Abfrage verbindlicher Angebotspreise für Nachbestellungen und sind Bedarfspositionen. Konfiguration und Netzeinbindung der aktiven Komponenten erfolgen bauseits.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1	SfLb Förderschule Duisburg-Nord FöS, Kopernikusstr. 38				
2.1.1	IT-Kabel und Leitungen				
2.1.1.10	LWL-Kabel 24-faserig 50/125 µm OM4 Typ: LWL-Universalkabel U-DQ(ZN)BH 1x24 G50/125 OM4, biegeoptimiert. Ausführung wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben. Die in der Leistungsbeschreibung geforderte Übertragungslänge von 550 m für 10GBASE-SR liegt über dem Wert von 400 m nach IEEE 802.3 für OM4. Der Bieter hat die Einhaltung mit dem Angebot durch Herstellererklärung oder Faserdatenblatt mit Angabe der effektiven modalen Bandbreite nachzuweisen. LWL-Kabel liefern und nach Ausführungsplanung auf Trassen, in Leerrohren und Installationskanälen in Teillängen verlegen sowie in die ausgeschriebenen LWL-Patchfelder einführen. Im Angebotspreis sind zu enthalten: Kabelaufbereitung, Zugentlastung, Faserreserve und Kennzeichnung an beiden Enden.	460	m	.....	.....
2.1.1.20	LWL-Kabel 4-faserig 9/125 µm OS2 Typ: LWL-Universalkabel U-DQ(ZN)BH 1x4 E9/125 OS2 (G.657.A2).Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. LWL-Kabel liefern und entsprechend der vorliegenden Ausführungsplanung auf Trassen, in Leerrohren und Installationskanälen in Teillängen verlegen. LWL-Kabel in die ausgeschriebenen LWL-Patchfelder einführen.	60	m	.....	.....
2.1.1.30	Kupferkabel im Tertiärbereich (Cat 7a / KAT 7A) Typ: J-02YSCH PiMF 4x2x mind. AWG22. Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Kupferkabel liefern und entsprechend der vorliegenden Ausführungsplanung auf Trassen und in Installationskanälen in Teillängen verlegen.	14210	m	.....	.....
2.1.1.40	Kupferkabel Sekundärbereich 50 DA, J-H(St)H Typ: J-H(St)H 50x2x0,8. Beidseitiges Auflegen auf LSA-PLUS-Technik, Schirmauflage, Zugentlastung und Aderkennzeichnung sind einzurechnen. Kupferkabel liefern und entsprechend der vorliegenden Ausführungsplanung in Installationskanälen und Trassen in Teillängen verlegen.	20	m	.....	.....
2.1.1.50	Kupferkabel Sekundärbereich 20 DA, J-H(St)H Typ: J-H(St)H 20x2x0,8. Beidseitiges Auflegen auf LSA-PLUS-Technik, Schirmauflage, Zugentlastung				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

und Aderkennzeichnung sind einzurechnen.

Kupferkabel liefern und entsprechend der vorliegenden Ausführungsplanung in Installationskanälen und Trassen in Teillängen verlegen.

440 m

2.1.1 IT-Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1.2	IT-Verteiler				
2.1.2.10	19" 42HE -Verteiler für passive-/aktive Komponenten Typ: 19" - 42HE, T 1000mm mit 200mm Sockel Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Einzurechnen sind Anlieferung, Einbringung (auch über Treppenhäuser), Aufstellung, Ausrichtung, Verschraubung mit dem Baukörper, Anschluss an den Potentialausgleich, Beschriftung sowie die Entsorgung des Verpackungsmaterials. Verteiler mit allen systembedingten Zubehörteilen der Leistungsbeschreibung (wie Federmuttern, Käfigmuttern, Schrauben etc.) liefern und betriebsfertig an den vorgegebenen Montagestandort montieren.	1	St	.....	.....
2.1.2.20	19" 6 HE Wandverteiler für passive/aktive Komponenten Typ: 19" - 6 HE, Tiefe ca. 600 mm, Breite ca. 600 mm, Wandmontage Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Wandverteiler mit allen systembedingten Zubehörteilen der Leistungsbeschreibung liefern und betriebsfertig an den vorgegebenen Montagestandorten an den Wänden montieren. Es ist bei der Befestigung auf die besonderen Anforderungen (Bauen im Bestand) der Ausschreibung zu achten.	5	St	.....	.....
2.1.2.30	19" 24 Port KAT 6A Patchfeld Patchfeld zum Einsatz von bis zu 24 Stück RJ45 Buchsen der Kategorie 6A. Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Geeignet für PoE++ nach IEEE 802.3bt Type 4 (90 W) einschließlich Dauerlast, entsprechend den Anschlussdosen derselben Strecke. Zum Lieferumfang dieser Position gehören: 19"-Panel 24 Stück 8-polige RJ45 Buchsen (SNAP-In) entsprechend der Anforderungen der Ausschreibung Beschriftungsetiketten Kabelbinder 19"-Befestigungsmaterial. Kupferkabel des Tertiärbereiches betriebsfertig 8-polig auflegen, Patchfeld im Verteilerschrank einbauen. Patchfeld mittels ausgeschriebener Erdungskabel mit der Schrankerde verbinden. Das Auflegen sämtlicher Adern, die Schirmauflage, die Zugentlastung, die Beschriftung entsprechend Bezeichnungssystematik des AG sind zu berücksichtigen. Nicht belegte Ports sind mit Staubschutzkappen zu versehen.	13	St	.....	.....
2.1.2.40	LWL-Patchfeld 12x LC-Duplex OM4 Zum Lieferumfang gehören: Panel 12 Stück LC-Duplex-Kupplungen OM4 Spleißablage und Pigtails mit LC-Stecker Beschriftungsetiketten				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Kabelbinder 19"-Befestigungsmaterial				
	Patchfeld liefern und im Verteilerschrank einbauen. LWL-Kabel des Sekundärbereiches betriebsfertig spleißen. Erstellen sämtlicher Spleiße, Spleißverlust höchstens 0,1 dB. Kabelaufbereitung, Ablage der Faserreserve, Beschriftung sowie Steckerreinigung sind einzurechnen.				
		4	St	.....	.....
2.1.2.50	LWL-Patchfeld 6x LC-Duplex OS2 Zum Lieferumfang gehören: Panel 6 Stück LC-Duplex-Kupplungen OS2 Spleißablage und Pigtails mit LC-Stecker Beschriftungsetiketten Kabelbinder 19"-Befestigungsmaterial Technische Mindestanforderungen wie zuvor beschrieben, jedoch Singlemode OS2. Der Steckerschliß ist verbindlich als LC/PC, Farbkennung blau, auszuführen. Der Übergabepunkt des Netzbetreibers wird abweichend in LC/APC über die hierfür gesonderte Position abgeschlossen. Eine Mischung von PC und APC innerhalb einer Strecke ist unzulässig. Patchfeld liefern und im Verteilerschrank einbauen. LWL-Kabel betriebsfertig spleißen, Spleißverlust höchstens 0,1 dB. Faserreserve, Beschriftung und Steckerreinigung sind einzurechnen.				
		1	St	.....	.....
2.1.2.60	19" Kabelabfangungsplatte 1 HE 19" Kabelführungspanel. Kabelführungsplatte aus Metall mit 5 Stück Kabelführungsbügel aus Kunststoff (Bügelgröße: ca. 45 x 90 mm). Kabelführungsbügel müssen hochflexibel und drehbar sein. Kabelführung muss horizontal erfolgen. Die eingesetzten Materialien müssen frei von Halogen und Chlorverunreinigungen sein. Brandeigenschaften müssen nach IEC 60695-11-10/UL94 getestet sein. Inkl. Kantenschutz und Befestigungsmaterial (Käfigmutter und Schrauben sind einzurechnen) liefern und in die Verteilerschränke installieren. Die Anordnung im Schrank (jeweils oberhalb/unterhalb der Patchfelder bzw. der Aktivtechnik) ist mit dem AG abzustimmen.				
		11	St	.....	.....
2.1.2.70	19" 25 Port KAT 3 Patchfeld Telefonie Patchfeld zur Auflegung analoger bzw. ISDN-Fernmeldeadern auf 25 Stück RJ45-Buchsen der Kategorie 3. Bauform: 19", Höheneinheit 1 HE, Metallgehäuse Bestückung: 25 Stück RJ45-Buchsen Kat. 3, rückseitige Anschlusstechnik LSA+ oder Schneidklemme Beschriftungsfelder frontseitig, Erdungsanschluss, Kabelabfangung rückseitig Zu liefern sind: Panel, Buchsen, Beschriftungsstreifen, Kabelbinder, 19"-Befestigungsmaterial. Patchfeld im Verteilerschrank einbauen, Adern des Fernmeldekabels J-H(St)H				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	betriebsfertig auflegen, Schirm auflegen, Beschriftung nach Vorgabe des AG anbringen, Durchgangsprüfung je Doppelader durchführen und dokumentieren. Inkl. allem Montage- und Kleinmaterial sowie Entsorgung des Verpackungsmaterials.	11	St	.....	.....
2.1.2.80	LSA+ Anschlussleiste 50 DA inkl. Halterung Anschlussleiste Serie 2/10 bzw. LSA-PLUS, 5 Leisten zu je 10 Doppeladern (50 DA), nicht schaltbar, Kontakte gasdicht und verzinkt. Montagewanne bzw. Trennleistenhalter zur Wand- oder 19"-Montage, inkl. Erdungswinkel, Beschriftungsstreifen und Beschriftungshaltern. Leiste inkl. Halterung liefern, montieren, Adern des Fernmeldekabels betriebsfertig auflegen, Schirm auf den Erdungswinkel auflegen und mit dem Potentialausgleich verbinden, Beschriftung nach Vorgabe des AG anbringen sowie Durchgangsprüfung je Doppelader durchführen und dokumentieren. Rangierungen sind in dieser Position nicht einzukalkulieren. Inkl. Montage- und Kleinmaterial, Anlegewerkzeug und Entsorgung des Verpackungsmaterials.	1	St	.....	.....
2.1.2.90	Abschluss LWL-ÜP im Wandverteiler OS2 4x9/125 LC/APC Herstellen des betriebsfertigen Abschlusses des ankommenden 4-faserigen Singlemode-Kabels am Übergabepunkt des Netzbetreibers bzw. im vorgesehenen Wandverteiler. Lieferumfang und Leistung: LWL-Abschlussbox bzw. Spleißbox für Wandmontage, abschließbar, mit Zugentlastung und Erdungsanschluss 4 Stück LC/APC-Kupplungen (Schrägschliff, grün gekennzeichnet), Steckergüte mind. Grade B nach IEC 61755-3-2 4 Stück Pigtails 9/125 um OS2, 900 um, LC/APC, farbkodiert Spleißkassette inkl. Faserreserve, Spleißschutzhülsen Kabelaufbereitung, Absetzen, Reinigen, Spleißen, Spleißverlust höchstens 0,1 dB je Spleiß. Beschriftung nach Vorgabe des AG, Staubschutzkappen für nicht belegte Kupplungen. Dokumentation. Inkl. Montage- und Kleinmaterial sowie Entsorgung des Verpackungsmaterials.	1	St	.....	.....
2.1.2.100	19" 1HE Schwerlastboden ausziehbar für Aktivtechnik 19", 1 HE, ausziehbar auf Teleskopschienen, mit Arretierung in ausgezogener Stellung. Stahlblech, pulverbeschichtet, Farbe passend zum Verteilerschrank Tragfähigkeit: mind. 50 kg, gelochte Ausführung zur Belüftung Befestigung an der vorderen und hinteren 19"-Ebene (4-Punkt-Befestigung), Einbautiefe passend zum ausgeschriebenen Schrank				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Schwerlastboden inkl. Käfigmuttern, Schrauben und Kunststoffunterlegscheiben liefern und im Verteilerschrank an der mit dem AG abgestimmten Position montieren. Inkl. Entsorgung des Verpackungsmaterials.				
		1	St	.....	.....
2.1.2.110	19" 1HE Blindabdeckung Stahlblech pulverbeschichtet, Farbe passend zum Verteilerschrank. Ungelochte Ausführung zur Trennung von Kalt- und Warmluftbereich im Schrank. Werkzeuglose Montage (Clip) oder Verschraubung mit Käfigmuttern. Blindabdeckung inkl. Befestigungsmaterial liefern und zum Verschluss freier Höheneinheiten im Verteilerschrank montieren. Inkl. Entsorgung des Verpackungsmaterials.				
		4	St	.....	.....
				2.1.2 IT-Verteiler	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.1.3 IT-Endanschlüsse

Die RJ45-Anschlussdosen sind hinsichtlich Design und Rahmenprogramm einheitlich mit dem im Titel "ELT-Betriebsmittel" festgelegten Schalterprogramm auszuführen. Es sind ausschließlich die vom Hersteller des jeweiligen Schalterprogramms angebotenen Daten-Anschlussmodule bzw. Adapterrahmen für RJ45-Einsätze zu verwenden, sodass Schalter, Steckdosen und Datendosen ein optisch einheitliches Erscheinungsbild ergeben.

Als Leitfabrikat gilt das für die ELT-Betriebsmittel festgelegte Schalterprogramm Gira E2 oder gleichwertig. Entsprechend sind bei gleichwertigen Fabrikaten die jeweiligen herstellereigenen Datenadapter zu verwenden, beispielsweise:

Gira E2 bzw. Standard 55, Datenadapter für Keystone-Module

JUNG LS 990 bzw. AS 500, Data-Anschlussadapter

Busch-Jäger Future linear bzw. Solo, Data-IT-Zentralplatte

Merten bzw. Schneider Electric System M bzw. M-Pure, Datenadapter

Die Aufzählung ist beispielhaft und nicht abschließend; gleichwertige Fabrikate anderer Hersteller sind zugelassen. Wird vom Bieter ein alternatives Schalterprogramm angeboten, gilt die geforderte Gleichwertigkeitsprüfung auch für die zugehörigen Datenadapter. Der Nachweis der Gleichwertigkeit bezüglich aller genannten technischen und gestalterischen Merkmale ist mit dem Angebot zu führen.

2.1.3.10

Zweifach RJ45-Anschlussdose Kategorie 6A

mit 2 Stück 8-poligen geschirmten RJ45 Buchsen (SNAP-In) der Kategorie 6A entsprechend der Anforderungen der Leistungsbeschreibung für den Einbau in Brüstungskanäle inkl. Abdeckplatten.

SNAP-In: Schrägauslass
Abdeckplatte Abm.: ca.45mm x ca.45mm
Abmessungen: ca.50mm x ca.50mm
Befestigung: ca.60mm x ca.60mm
Tiefe: ca. 14mm
Kennzeichnung: klare Abdeckung
Material: ABS
Farbe: Reinweiß (Farbe ist mit der Farbe der Brüstungs-/Leitungsführungskanälen abzustimmen).

Zweifach RJ45-Anschlussdose liefern und inkl. Montagezubehör und Gerätedose in Brüstungskanälen inkl. kanal- und einbauspezifischer Blende montieren und Tertiärkabel (8-adrig) enddosenseitig auflegen. Die RJ45-Anschlussdosen und Kabelenden sind entsprechend den Vorgaben zu beschriften. Die Zugentlastung und Montage für jedes Kabel ist so auszuführen, dass die Link-Performance der Klasse EA bei den geforderten ACR-Werten eingehalten wird.

96 St

2.1.3.20

Zweifach RJ45-Anschlussdose Kategorie 6A Aufputz

Aufputz-Anschlussdose mit 2 Stück 8-poligen geschirmten RJ45-Buchsen (SNAP-In) der Kategorie 6A, technische Anforderungen wie zuvor beschrieben.

Aufputzgehäuse aus schlagfestem Kunststoff,

Farbe: Reinweiß RAL 9010

Schutzart: mind. IP 20

Kabeleinführung mit Zugentlastung, Schrägauslass

Komponentenkonformität Kat. 6A, Streckenklasse EA, PoE++ IEEE 802.3bt Type 4

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Anschlussdose inkl. Aufputzgehäuse, Rahmen und Montagematerial liefern, an der vorgegebenen Stelle auf Putz montieren, Tertiärkabel 8-adrig auflegen, Schirm rundum auflegen, Zugentlastung herstellen, Dose und Kabelenden nach Vorgabe des AG beschriften.

1 St

2.1.3.30

Zweifach RJ45-Anschlussdose Kategorie 6A WLAN mit 2 Stück 8-poligen geschirmten RJ45 Buchsen (SNAP-In) der Kategorie 6A entsprechend der Anforderungen der Leistungsbeschreibung für den Einbau in Brüstungskanäle inkl. Abdeckplatten.

SNAP-In: Schrägauslass
Abdeckplatte Abm.: ca.45mm x ca.45mm
Abmessungen: ca.50mm x ca.50mm
Befestigung: ca.60mm x ca.60mm
Tiefe: ca. 14mm
Kennzeichnung: klare Abdeckung
Material: ABS
Farbe: Reinweiß (Farbe ist mit der Farbe der Brüstungs-/Leitungsführungskanälen abzustimmen).

Diese Position betrifft die Anschlussstellen der WLAN-Access-Points. Der Einbauort liegt in der Regel unterhalb der Decke bzw. an der Wand bzw. im Brüstungskanal. Zwingend geeignet für PoE++ nach IEEE 802.3bt Type 4 (90 W) einschließlich Dauerlast.

Zweifach RJ45-Anschlussdose liefern und inkl. Montagezubehör und Gerätedose in Brüstungskanälen inkl. kanal- und einbauspezifischer Blende montieren und Tertiärkabel (8-adrig) enddosenseitig auflegen. Die RJ45-Anschlussdosen und Kabelenden sind entsprechend den Vorgaben zu beschriften. Die Zugentlastung und Montage für jedes Kabel ist so auszuführen, dass die Link-Performance der Klasse EA bei den geforderten ACR-Werten eingehalten wird.

31 St

2.1.3.40

RJ45-Anschlussdose Kat 6A, 2-fach, IP 67, mit ÜS Anschlussstelle für Endgeräte in Außen- und Feuchtbereichen einschließlich Blitz- und Überspannungsschutz gebäudeübergreifender Datenleitungen. Ausführung wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben.

Bestehend aus:

- IP-67-Anschlussdose bzw. IP-67-Gehäuse mit Kabelverschraubung, bestückt mit 2 Stück RJ45-Buchsen Kat. 6A,
- Miniverteiler auf Putz für max. 4 TE mit Hutschiene und Blindabdeckstreifen, mind. IP 44, im Außenbereich IP 65,
- 2 Stück Überspannungsableiter für Datenleitungen, Kat. 6A / Klasse EA, PoE-tauglich nach IEEE 802.3bt Type 4, je Link ein Ableiter (z. B. DEHNpatch DPA M CAT6A RJ45S 48 oder gleichwertig),
- Anschluss 1x2,5 mm² an Bestands- oder Steckdosenschutzleiter.

Die Erdung ist niederohmig auf den Potentialausgleich zu führen, zu messen und im Prüfprotokoll zu dokumentieren. Die Montage erfolgt in ca. 4 bis 5 m Höhe. Die erforderlichen Arbeits- und Hubarbeitsbühnen sind vom AN vorzuhalten und einzukalkulieren; ein gesonderter Vergütungsanspruch besteht nicht.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Lieferung, Montage, Auflegen der Datenleitung, Erdung, Beschriftung, Funktionsprüfung und Dokumentation. Gleichwertige Fabrikate sind zugelassen.

3 St

2.1.3.50

Gerätedose 47 mm hoch, halogenfrei.

Gerätedose DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, aus Kunststoff, Maße: ca. 64 x ca. 71 x ca.47 mm, mit Schrauben, Schutzart IP 3X DIN EN 60529, für Kanäle mit frontrastendem Geräteeinbau.

Material halogenfrei und flammwidrig. Die Gerätedose muss zum ausgeschriebenen Brüstungs- bzw. Leitungsführungskanal kompatibel sein.

Liefern und montieren, inkl. sämtlicher Befestigungs- und Kleinteile sowie erforderlicher Kanalausschnitte.

127 St

2.1.3 IT-Endanschlüsse

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.1.4	IT-Kennzeichnung				
2.1.4.10	Beschriftung der Verteilerschränke nach Angaben des AG. Material: Resopal (s/w) oder gleichwertig Abmessungen: ca.50 x ca.150 x ca.3,5 mm. Bezeichnungsschilder aus Kunststoff, mit weißem Untergrund und Gravur-Beschriftung nach AG-Nummerierung, Ränder abgeschrägt, liefern und dauerhaft montieren. Die Beschriftungssystematik ist vor Ausführung mit dem AG abzustimmen und von diesem freigeben zu lassen. Die Befestigung hat dauerhaft zu erfolgen (Verschraubung oder Nietung); eine ausschließlich klebende Befestigung ist nicht zulässig. Die Beschriftung ist in die Revisionsunterlagen zu übernehmen.	7	St	.....	.....
2.1.4.20	Anschlussdosenkennzeichnung Komplett mit systembedingtem Zubehör wie transparenten bzw. weißen Folie, schwarze Schrift. Die Beschriftung ist in Vorfeld mit der Bauleitung abzustimmen und an den Anschlussdosen anzubringen. Maschinelle Beschriftung (kein handschriftlicher Eintrag), wischfest und UV-beständig. Die Kennzeichnung muss die Zuordnung Verteiler/Patchfeld/Port eindeutig abbilden und mit der IT-Dokumentation übereinstimmen.	131	St	.....	.....
2.1.4.30	Patchfeldkennzeichnung (Kupfer/LWL) Komplett mit systembedingtem Zubehör Hintergrundfarbe: weiß Schriftfarbe: schwarz Beschriftung nach Angabe der Bauleitung an den Patchfeldern durchführen. Maschinelle Beschriftung je Port bzw. je Portgruppe, wischfest. Die Kennzeichnung muss mit der Anschlussdosenkennzeichnung und der IT-Dokumentation übereinstimmen.	33	St	.....	.....
2.1.4.40	Kabelkennzeichnung (Kupfer/LWL) Komplett mit systembedingtem Zubehör wie: Bezeichnungstreifen, Kabelbinder usw. nach Vorgaben der Bauleitung (an beiden Kabelenden) durchführen. Kennzeichnungsträger alterungsbeständig und wischfest maschinell beschriftet. Die Abrechnung erfolgt je Kabel (beide Enden zusammen als eine Einheit). Die Kennzeichnung muss der Bezeichnungssystematik des AG und der IT-Dokumentation entsprechen.	524	St	.....	.....
2.1.4 IT-Kennzeichnung		.....			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1.5	ELT-Kabel und Leitungen				
2.1.5.10	NHXMH-J 3x2,5mm² halogenfrei Installationsleitung nach DIN VDE 0250-214. Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Einzurechnen sind Kabelzug, Befestigung auf Trassen bzw. in Kanälen und Röhren, Einhaltung der Trennungsabstände zu Datenleitungen nach DIN EN 50174-2, beidseitiger Anschluss, Aderkennzeichnung sowie Verschnitt. NHXMH-J 3x2,5 mm² in gemischter Verlegung inkl. notwendiger Befestigungsmaterialien liefern, in diversen Teillängen verlegen und anschließen.	1091	m	.....	.....
2.1.5.20	NHXMH-J 5x16mm² halogenfrei Installationsleitung nach DIN VDE 0250-214. Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Einzurechnen sind Kabelzug, Befestigung, Aderendbearbeitung, beidseitiger Anschluss einschließlich Kabelschuhen sowie Verschnitt. NHXMH-J 5x16 mm² in gemischter Verlegung inkl. notwendiger Befestigungsmaterialien liefern, in diversen Teillängen verlegen und anschließen.	45	m	.....	.....
2.1.5.30	NHXMH-J 1x2,5mm² halogenfrei Installationsleitung nach DIN VDE 0250-214. Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Einzurechnen sind Befestigung, Anschluss an Potentialausgleichsschienen bzw. Erdungsbolzen inkl. Kabelschuhen sowie Kennzeichnung. NHXMH-J 1x2,5 mm² in gemischter Verlegung inkl. notwendiger Befestigungsmaterialien liefern, in diversen Teillängen verlegen und anschließen.	120	m	.....	.....
2.1.5.40	NHXMH-J 1x16mm² halogenfrei Installationsleitung nach DIN VDE 0250-214. Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Haupt-Potentialausgleichsleiter bzw. Erdungsleiter für Verteilerschränke und Kabeltrassen nach DIN VDE 0100-540; Aderfarbe grün-gelb. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Einzurechnen sind Befestigung, Anschluss an Potentialausgleichsschienen inkl. Kabelschuhen und Kennzeichnung sowie die Messung des Durchgangs. NHXMH-J 1x16 mm² in gemischter Verlegung inkl. notwendiger Befestigungs-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

materialien liefern, in diversen Teillängen verlegen und anschließen.

350 m

2.1.5 ELT-Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.1.6 ELT-Verteiler

Die einzubauenden Betriebsmittel müssen das VDE-Zeichen tragen; es dürfen ausschließlich zugelassene Fabrikate verwendet werden. Die eingebauten Geräte sind komplett auf Reihenklemmen anschlussfertig zu verdrahten und dauerhaft mit gravierten Schildern aus Schichtstoff (z. B. Resopal) oder gleichwertigen Kunststoffschildern zu beschriften. Dabei sind der zugehörige Stromkreis, die Phasenklemme sowie die zugehörige N-Trennklemme und die Schutzleiterklemme übersichtlich und gemäß den UV-Plänen anzuordnen bzw. zu beschriften.

Die nachfolgenden Einheitspreise für die Bestückung der ELT-Verteilungen sind so zu kalkulieren, dass sie Montage, Kleinmaterial, Reihenklemmen, Verdrahtung usw. enthalten. Sie gelten auch für die Abrechnung bei Mehr- oder Minderbestückung der Verteilungen. Sicherungsabgänge sind mit den entsprechenden Schmelzsicherungen zu bestücken.

Sämtliche neuen ELT-Verteiler sind als Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-1/-2 zu errichten. Der Bauartnachweis, der Nachweis der Stückprüfung sowie die Nachweise zur Erwärmung und Kurzschlussfestigkeit sind dem Auftraggeber (AG) vor Inbetriebnahme zu übergeben. Die Bemessungs-Stoßstromfestigkeit ist auf die vorhandene Anlage abzustimmen und vom Auftragnehmer (AN) zu verifizieren. Sämtliche Arbeiten an bestehenden Anlagen sind mit dem AG und dem Anlagenverantwortlichen abzustimmen. Freischaltungen erfolgen ausschließlich außerhalb der Unterrichtszeiten. Vor jeder Freischaltung ist ein Abschalttermin mit dem Anlagenverantwortlichen abzustimmen und zu dokumentieren.

Abgrenzung der Bestückungspositionen

Die Positionen Überspannungsableiter Typ 2, Fehlerstrom-Schutzschalter, FI/LS-Schalter und Leitungsschutzschalter betreffen ausschließlich die Nachrüstung der bestehenden ELT-Unterverteilungen.

Die Bestückung der neuen ELT-Unterverteilung ist im Angebotspreis der zugehörigen Komplettposition zu enthalten und in den vorgenannten Einzelpositionen nicht nochmals einzukalkulieren.

Mehr- oder Mindermengen aus der Verifizierung vor Ort werden zu den Angebotspreisen der vorgenannten Einzelpositionen abgerechnet.

2.1.6.10

Anpassungsarbeiten an der bestehenden NSHV

um die Anbindung der neuen ELT-Verteiler sicherzustellen. Zu den Anpassungsarbeiten gehören:

Freischalten der Anlage einschließlich Sichern gegen Wiedereinschalten und Feststellen der Spannungsfreiheit (5 Sicherheitsregeln)

Erweiterung um Ausgangssicherungen, dimensioniert entsprechend der ankommenden Leitung NHXMH-J 5x16 mm², inkl. Abgangsklemmen und Kabelschuhen.

Schaltarbeiten, um eine betriebsfertige Installation sicherzustellen.

Wiederinbetriebnahme der NSHV.

Prüfung, ob Ausfälle an anderen ELT-Unterverteilungen aufgetreten sind.

Vor Ausführung ist der Ist-Zustand der NSHV aufzunehmen und fotografisch zu dokumentieren. Die Selektivität zu den vorgelagerten Schutzorganen ist zu prüfen und nachzuweisen.

Die Arbeiten sind mit dem AG terminlich abzustimmen und außerhalb der Unterrichtszeiten auszuführen; die hierfür erforderlichen Zuschläge sind einzurechnen.

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	nen. Nach Abschluss sind Messungen nach DIN VDE 0100-600 durchzuführen und die vorhandene Anlagendokumentation der NSHV (Verteilerplan, Stromlaufplan, Belegungsplan) fortzuschreiben und dem AG zu übergeben.				
		1	St	.....	.....
2.1.6.20	Anpassungsarbeiten an den bestehenden ELT-Verteilungen Diese Leistungsposition gilt für den Einbau der ausgeschriebenen Überspannungsableiter (sofern nicht bereits vorhanden) sowie für den Einbau der ausgeschriebenen zusätzlichen Fehlerstromschutzschalter (RCD) und FI/LS-Schalter (RCBO). ELT-Unterverteilung spannungsfrei schalten, vorgenannte Betriebsmittel einbauen, ELT-Unterverteilung wieder in Betrieb nehmen, Messungen durchführen und die vorhandene ELT-Dokumentation des ELT-Verteilerschranks überarbeiten. Diese Position umfasst ausschließlich die Anpassungs-, Umbau- und Verdrahtungsleistung je Verteilung. Vor Beginn ist zu prüfen, ob im Verteiler ausreichend Teilungseinheiten (TE) und Tragschienen frei sind; erforderliche Anpassungen des Innenausbaus, Umverdrahtungen sowie neue Abdeckungen und Blindstreifen sind einzurechnen. Freischaltung nur nach Abstimmung mit dem AG außerhalb der Unterrichtszeiten; die 5 Sicherheitsregeln nach DIN VDE 0105-100 sind einzuhalten. Nach Abschluss: Messung und Prüfung nach DIN VDE 0100-600, Erstellung eines Prüfprotokolls, Aktualisierung von Verteilerplan und Beschriftung.				
		11	St	.....	.....
2.1.6.30	ELT-Unterverteiler Lager 08, Raum-in-Raum Bestehend aus: - 1 Stück Feldverteiler Aufputz ca. 800x300x165 mm, 60 TE, - 1 Stück Überspannungsableiter Typ 2, Up max. 1,3 kV, - 1 Stück Hauptschalter 63 A, 4-polig, Charakteristik C, - 1 Stück Fehlerstrom-Schutzschalter 4-polig 40 A / 30 mA Typ A, - 6 Stück Leitungsschutzschalter 1-polig B16A, - Verdrahtungsmaterial und Potentialausgleichsschiene. Die vorgenannte Bestückung ist im Angebotspreis dieser Position zu enthalten und über die Einzelpositionen des Titels nicht nochmals abzurechnen. Ausführung wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben, als Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-3, IP 44, Schutzklasse II, RAL 9010, einschließlich der dort vorgegebenen Sicherheitsschließung und des Typenkennschildes. Platzreserve mind. 30 %. Anschlussfertige Verdrahtung auf Reihenklemmen, Aderendhülsen, Beschriftung sämtlicher Stromkreise mit gravierten Schildern. Verteiler-, Stromlauf- und Klemmenplan erstellen, in der Plantasche hinterlegen und als Revisionsunterlage übergeben. Einspeisung über NHXMH-J 5x16 mm². Die Verteilung versorgt die Raum-in-Raum-Lösung einschließlich Klimagerät, Beleuchtung, Steckdosen und IT-Verteilerschränke. Der gesondert ausgeschriebene Not-Aus-Schutz ist einzubauen und so zu verdrahten, dass darüber auch die Ausgänge der bauseitigen USV spannungsfrei geschaltet werden. Die Steuerleitung zwischen Unterverteilung und IT-Verteilerschrank ist einschließlich Verlegung und Anschluss enthalten.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Prüfung und Messung nach DIN VDE 0100-600, Prüfprotokoll, Einweisung des Betreibers. Lieferung und Montage inkl. Kleinmaterial und Entsorgung.

1 St

2.1.6.40

Bedarfsposition

ÜS-Ableiter Typ 1+2 für die NSHV

Liefern und Einbauen eines Blitzstrom-Kombiableiters der Prüfklasse Typ 1+2 in die bestehende Niederspannungshauptverteilung (NSHV) als Grobschutz des Hauptstromversorgungssystems.

Technische Mindestanforderungen:

Ausführung nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11) mit CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung, Netzform TN-S, vierpolig in 3+1-Schaltung (L1, L2 und L3 gegen N; N gegen PE über Funkenstrecke). Blitzstoßstrom Iimp (10/350 µs) je Pfad L gegen N mindestens 12,5 kA, Pfad N gegen PE mindestens 50 kA.

Schutzpegel Up höchstens 1,5 kV, Dauerspannung Uc mindestens 255 V AC, Folgestromlöschvermögen I_{fi} mindestens 25 kA oder netzfolgestromfreie Ausführung, Kurzschlussfestigkeit ISCCR mindestens 25 kA. Steckbare Schutzmodule mit Defektanzeige und potentialfreiem Fernmeldekontakt (Wechsler). Bauform passend zum Innenausbau der vorgefundenen NSHV (Hutschiene oder 60-mm-Sammelschienenensystem).

Die genannten Iimp-Werte gelten für die Blitzschutzklasse III bzw. IV nach DIN VDE 0100-534, Tabelle 5. Der AN hat vor Ausführung zu prüfen und zu dokumentieren, ob eine äußere Blitzschutzanlage vorhanden ist, welcher Blitzschutzklasse sie angehört und welcher Kurzschlussstrom am Einbauort zu erwarten ist; die Auswahl ist erforderlichenfalls anzupassen.

Der Ableiter muss gemeinsam mit den Ableitern des Typs 2 Bestandteil eines einheitlichen Produktsystems eines Herstellers sein; die energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 ist anhand der Koordinationstabellen des Herstellers nachzuweisen.

Bei Einbau im Vorzähler- bzw. Hauptstromversorgungsbereich sind zusätzlich die Anforderungen der VDE-AR-N 4100 einzuhalten; der Einbau ist mit der Netze Duisburg GmbH abzustimmen und die Eintragung des AN in das Installateurverzeichnis nachzuweisen.

In den Einheitspreis einzurechnen sind:

Aufnahme und fotografische Dokumentation des Ist-Zustandes der NSHV einschließlich Feststellung eines ggf. vorhandenen Typ-1-Ableiters und Prüfung der freien Teilungseinheiten.

Freischalten nach den fünf Sicherheitsregeln der DIN VDE 0105-100, Abschalttermin nach Abstimmung mit dem AG und dem Anlagenverantwortlichen, Ausführung außerhalb der Unterrichtszeiten einschließlich der erforderlichen Zuschläge.

Anpassungen des Innenausbaus, Umverdrahtungen, Abdeckungen und Blindstreifen sowie Vorsicherung nach Herstellerangabe inkl. Unterteil und Einsätzen, sofern die vorgelagerte Absicherung den zugelassenen Höchstwert überschreitet.

Anschluss der Ableiterpfade und der Haupterdungsschiene mit mindestens 16 mm² Kupfer; die Gesamtlänge der Anschlussleitungen darf nach DIN VDE 0100-534 0,5 m nicht überschreiten, andernfalls ist eine V-Verdrahtung auszuführen. Inkl. Kabelschuhen, Aderendbearbeitung und sämtlichem Montage- und Kleinmaterial.

Lieferung, Verlegung und beidseitiger Anschluss der Meldeleitung bis zur vom AG benannten Aufschaltstelle, Länge bis 20 m, halogenfrei, CPR-Euroklasse mindestens Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575.

Beschriftung mit graviertem Schild, Eintragung in den Verteilerplan und Fortschreibung der Anlagendokumentation der NSHV (Verteilerplan, Stromlaufplan,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Belegungsplan).

Wiederinbetriebnahme der NSHV, Prüfung auf Ausfälle nachgelagerter Verteilungen, Messungen und Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600 einschließlich Prüfprotokoll.

Einweisung des Betreibers in Defektanzeige und Prüfintervalle nach DGUV Vorschrift 3 sowie Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials.

1 St nur E-Preis

2.1.6.50

Überspannungsableiter Typ 2 (Anforderungsklasse C)

Technische Mindestanforderungen:

- Ableitvermögen I_{max} (8/20 µs) 40 kA, Nennableitstrom I_n 20 kA,
- Schutzpegel U_p max. 1,3 kV,
- Netzform TN-S, 4-polig, 4 Module,
- Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V,
- Defektanzeige,
- Anschlussquerschnitt flexibel bis 25 mm², starr bis 35 mm².

Anforderungsklasse nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11): Typ 2 (Klasse C).

Das Überspannungsschutzelement muss analog zu den im übrigen Gebäude (sofern vorhanden) vorgesehenen Überspannungsschutzkomponenten angeboten werden (energetische Koordination nach DIN EN 62305-4).

Inkl. benötigtem Montage- und Systemzubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen, einschl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials.

7 St

2.1.6.60

Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB) 4-polig, 40 A, 30 mA (Typ A) nach DIN EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1, DIN VDE 0664-10

Berührungsschutz IP 2X nach DIN VDE 0106-100.

externe Test-Taste.

Mit VDE-Zeichen.

Nennstrom: 40 A

Betriebsspannung AC: 230/400 V

Bemessungsisolationsspannung U_i: 500 V

Polanzahl: 4 P

Anschlussart: Schraubtechnik

Anschlussquerschnitt flexibel: 16 mm², massiv: 25 mm²

Art des Differenzialschutzes: A

Empfindlichkeit: 30 mA

Nach Einbau sind Auslösestrom und Auslösezeit zu messen und im Prüfprotokoll nach DIN VDE 0100-600 zu dokumentieren. Beschriftung der zugehörigen Stromkreise gemäß Verteilerplan.

Inkl. benötigtem Montage- und Systemzubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen, einschl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials.

1 St

2.1.6.70

Fi/LS-Schalter kompakt Typ A B16 30mA 1TE

Fehlerstrom-/Leitungsschutzschalter (RCBO) in kompakter Bauform nach DIN EN 61009-1 / DIN VDE 0664-20, mit VDE-Zeichen.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: Bemessungsstrom: 16 A Auslösecharakteristik (Überstrom): B Bemessungsfehlerstrom: 30 mA Fehlerstromtyp: A Bemessungsspannung: 230 V AC, 50/60 Hz Bemessungsschaltvermögen (Icn): mind. 6 kA Baubreite: 1 Teilungseinheit (1 TE) Berührungsschutz IP 2X nach DIN VDE 0106-100 Anschlussart: Schraubtechnik, Sammelschienenanschluss Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät Nach Einbau Messung von Auslösestrom und Auslösezeit sowie Dokumentation im Prüfprotokoll nach DIN VDE 0100-600. Einschl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials. Inkl. benötigtem Montage- und Systemzubehör liefern, in die Verteilung einbauen, verdrahten und betriebsfertig anschließen. Beschriftung des Stromkreises mit graviertem Schild gemäß Verteilerplan.	34	St	.....	.....
2.1.6.80	Bedarfsposition Leitungsschutzschalter, 1-polig, B 16A nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106-100, mit VDE-Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischem Auslöser für Kurzschlussschutz. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschiennenverbund durch Entriegelung der Hutschienschnellbefestigung. Betriebsspannung AC: 230/400 V Nennstrom: 16 A Auslösecharakteristik: B Abschaltvermögen: 6 kA Isolationsspannung: 500 V Polanzahl: 1 P Frequenz: 50/60 Hz Anschlussart: Schraubtechnik Einzurechnen sind Phasenschiene, Reihenklemmen, Verdrahtung und die Beschriftung des Stromkreises mit graviertem Schild gemäß Verteilerplan Inkl. benötigtem Montage- und Systemzubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen, einschl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials.	1	St	.....	nur E-Preis
2.1.6.90	Verifizierung der Planung, Umschaltung und Inbetriebnahme Der AN hat die Ihm vorliegenden Anforderungen der ELT-Unterverteilung (je neue ELT-Unterverteilung) abzustimmen und, falls erforderlich, anzupassen. Diese muss entsprechend den betrieblichen Erfordernissen so ausgelegt werden, dass sie den jeweiligen Bedingungen ihres Aufstellungsortes gerecht wird. Die durch den AN durchgeführten Anpassungen der ELT-Unterverteilung (Berechnungen, Dimensionierung, Bestückung etc.) sind in Werkstatt- und Montagepläne sowie Stromlaufpläne des AN einzutragen und dem AG zur Freigabe vorzulegen. Vorzu legen sind mindestens: Verteilerplan, Stromlaufplan, Klemmenplan, Leitungsdimensionierung mit Nachweis der Strombelastbarkeit und des Span-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

nungsfalls nach DIN VDE 0100-520, Nachweis der Abschaltbedingungen nach DIN VDE 0100-410 sowie Nachweis der Selektivität der eingesetzten Schutzorgane anhand der Hersteller-Selektivitätstabellen. Die Vorlage hat spätestens 4 Wochen vor der geplanten Umschaltung zu erfolgen.

Die Umschaltung ist außerhalb der Unterrichtszeiten durchzuführen und mind. 10 Werktage vorher schriftlich anzukündigen.
Vor der Inbetriebnahme sind die Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600 durchzuführen und das zugehörige Prüfprotokoll zu erstellen; anschließend hat eine Teilabnahme der ELT-Unterverteilung zu erfolgen. Erst nach erfolgreicher Teilabnahme darf die ELT-Unterverteilung in Betrieb genommen werden. Zur Inbetriebnahme gehört außerdem die Einweisung des Betreibers.

Sämtliche zuvor aufgeführten Leistungen sind durch den AN zu erbringen und in dieser Leistungsposition einzukalkulieren.

1 St

2.1.6 ELT-Verteiler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.1.7 ELT-Betriebsmittel

Die angebotenen Installationsgeräte (Schalter, Taster, Steckdosen etc.) müssen einem gehobenen, langlebigen Qualitäts- und Designstandard entsprechen. Als Leitfabrikat für das Design und die technische Güte gilt das Schalterprogramm z. B. Gira E2 oder gleichwertig.

Als Leitfabrikat für Design und technische Güte gilt das Schalterprogramm Gira E2 oder gleichwertig. Als gleichwertige Hersteller bzw. Programme im Sinne dieser Ausschreibung werden beispielsweise angesehen:

Gira E2 bzw. Standard 55

JUNG LS 990 bzw. AS 500

Busch-Jäger Future linear bzw. Solo

Merten bzw. Schneider Electric System M bzw. M-Pure

Die Aufzählung ist beispielhaft und nicht abschließend; gleichwertige Fabrikate anderer Hersteller sind zugelassen. Wird vom Bieter ein alternatives Produkt angeboten, hat dieser den Nachweis der Gleichwertigkeit bezüglich aller nachfolgend genannten technischen und gestalterischen Merkmale mit dem Angebot zu führen.

Das angebotene Schalterprogramm muss mit dem angebotenen Brüstungskanal kompatibel sein, das heißt, die Farbe des Brüstungskanals muss ebenfalls in der gleichen RAL-Farbe wie das Schalterprogramm ausgeführt sein (Bemusterung nach Auftragsvergabe).

Alle Abzweig-, Schalter- und Gerätedosen müssen aus flammwidrigem Material bestehen, ordnungsgemäß putz- und plattenbündig eingesetzt sowie mit je 2 Befestigungsschrauben zur Befestigung der Installationsgeräte ausgerüstet sein. Die Befestigung mittels Spreizkrallen ist nicht gestattet. Es dürfen nur VDE-geprüfte sowie mit VDE-Zeichen versehene Installationsgeräte angeboten und eingesetzt werden. Bei nebeneinander bzw. untereinander angeordneten Schaltern und/oder Steckdosen sind Kombinationsabdeckplatten zu verwenden. Die anteiligen Kosten sind in die Einheitspreise der ELT-Installationsgeräte einzurechnen. Beim Einbau von ELT-Installationsgeräten in den Brüstungskanälen ist der Zuschnitt bzw. die herstellerspezifische Kanalabdeckung des Kanalober- teils (Deckels) im Einheitspreis der Installationsgeräte mit einzurechnen.

2.1.7.10

Steckdose 1-fach - Reinweiß inkl. Blende UP

halogenfrei, für den Einbau in Brüstungskanäle inkl. Gerätebecher. Leitungsan- schluss über Steckklemmen 1,5 - 4,0 mm² oder über verpolungssicheres Steck- verbindersystem.

Farbe: reinweiß RAL-Farbnummer: 9010

Nennstrom: 16 A

Nennspannung: 250 V

Frequenz: 50/60 Hz

Vorbestückt mit: 1 SCHUKO-Steckdose

Ausführung nach DIN VDE 0620-1, mit erhöhtem Berührungsschutz

(Kinderschutz) gemäß den Anforderungen für Schulen. Ausführung passend zum Schalterprogramm.

Einzurechnen sind Kanalausschnitt bzw. Deckelzuschnitt, Gerätebecher, Ab- deckrahmen bzw. anteilige Kombinationsabdeckplatte, Beschriftung sowie die Prüfung nach DIN VDE 0100-600.

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Liefern inkl. Tragrings und Blende und mit sämtlichem Montagematerial montieren und betriebsfertig anschließen.				
		3	St	.....	.....
2.1.7.20	Steckdose 2-fach - Reinweiß inkl. Blende UP halogenfrei, für den Einbau in Brüstungskanäle inkl. Gerätebecher. Leitungsanschluss über Steckklemmen 1,5 - 4,0 mm² oder über verpolungssicheres Steckverbindersystem. Farbe: reinweiß RAL-Farbnummer: 9010 Nennstrom: 16 A Nennspannung: 250 V Frequenz: 50/60 Hz Vorstück mit: 2 SCHUKO-Steckdose Ausführung nach DIN VDE 0620-1, mit erhöhtem Berührungsschutz (Kinderschutz) gemäß den Anforderungen für Schulen. Ausführung passend zum Schalterprogramm. Einzurechnen sind Kanalausschnitt bzw. Deckelzuschnitt, Gerätebecher, Abdeckrahmen bzw. anteilige Kombinationsabdeckplatte, Beschriftung sowie die Prüfung nach DIN VDE 0100-600. Liefern inkl. Tragrings und Blende und mit sämtlichem Montagematerial montieren und betriebsfertig anschließen.				
		101	St	.....	.....
2.1.7.30	Steckdose 1-fach, Aufputz, reinweiß Steckdose 1-fach, Steck- bzw. Klemmtechnik, halogenfrei, für Aufputzmontage inkl. Gerätebecher. Leitungsanschluss über Steckklemmen 1,5 bis 4,0 mm² oder über verpolungssicheres Steckverbindersystem. Farbe reinweiß, RAL-Farbnummer 9010 Nennstrom 16 A, Nennspannung 250 V, Frequenz 50/60 Hz Vorstück mit 1 SCHUKO-Steckdose mit erhöhtem Berührungsschutz Ausführung nach DIN VDE 0620-1, Schutzart mind. IP 20. Einzurechnen sind Aufputzgehäuse und Befestigungssatz für eine Montage im hinteren Bereich eines IT-Verteilerschrankes. Liefern und in Aufputzmontage mit sämtlichem Montagematerial montieren und betriebsfertig anschließen.				
		12	St	.....	.....
2.1.7.40	Abzweigkasten ca. 100 mm x ca. 100 mm, Tiefe ca. 50 mm IP 44, bis 5x4 mm² Material halogenfrei und flammwidrig, Farbe reinweiß. Kabeleinführung über Membrantüllen oder Verschraubungen unter Wahrung der Schutzart. Einzurechnen sind Befestigungsmaterial, Klemmen ausreichender Anzahl, Beschriftung des Stromkreises sowie die Prüfung nach DIN VDE 0100-600. Verbindungsdose nach DIN EN 60670-1 als Abzweigkasten, aus Kunststoff, Grundfläche ca. 100 mm x ca. 100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel, Schutzart IP 44 nach DIN EN 60529, inkl. Klemmen liefern, montieren und verdrahten.				
		30	St	.....	.....
2.1.7.50	19"-Steckdosenleiste (PDU) 8x SCHUKO, 1 HE				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	Steckdosenleiste (PDU) mit SCHUKO-Steckdosen, Einbauhöhe 1 HE, zum Einbau in 19"-Netzwerkschränke. Ausstattung: 8 Stück SCHUKO-Steckdosen an einem Stromkreis mit entsprechender interner Absicherung gemäß Herstellerangabe. Integrierter Überspannungsschutz Typ 3 (Klasse D). Eine Anschlussleitung, Länge mind. 1,5 m, mit SCHUKO-Stecker. Der vorgeschaltete Stromkreis ist personenschutzseitig mit einer RCD-Schutteinrichtung (Typ A, 30 mA) gemäß DIN VDE 0100-410 auszuführen; siehe zugehörige Sicherungsposition im ELT-Verteiler. Funktionsprüfung, Beschriftung der Steckdosenleiste sowie Eintrag im Verteiler- bzw. Rangierplan sind Bestandteil der Leistung. Inkl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials. PDU liefern und mit sämtlichem erforderlichen Befestigungs- und Kleinmaterial im Netzwerkschrank montieren und anschließen.	5	St	.....	.....
2.1.7.60	19"-Steckdosenleiste (PDU) 8x IEC C13, 1 HE Steckdosenleiste (PDU) mit 8 Kaltgeräte-Ausgangssteckdosen IEC 60320 C13, Einbauhöhe 1 HE, zum Einbau in 19"-Serverschränke, ohne Ausschalter. Ausstattung je Steckdosenleiste: 8 Stück Ausgangssteckdosen IEC 60320 C13, integrierter Überspannungsschutz Typ 3 (Klasse D), eingangsseitig Kaltgeräte-Steckverbindung IEC 60320 C14 (Stecker männlich, mit Schutzkontakt und Knickschutzhülse), Anschlussleitung mind. 1,5 m, 1-phasig 230 V AC, zum Anschluss an die Ausgangssteckdose der bauseitigen USV-Anlage. Je Serverschrank sind zwei PDUs vorgesehen, die redundant über zwei getrennte Ausgangsgruppen der USV (Pfad A und Pfad B) versorgt werden. Abrechnungseinheit ist ein Stück PDU. Funktionsprüfung, Beschriftung (Pfad A bzw. Pfad B) sowie Eintrag im Verteiler- bzw. Rangierplan sind Bestandteil der Leistung. Inkl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials. PDU liefern und mit sämtlichem erforderlichen Befestigungs- und Kleinmaterial montieren sowie an die jeweilige USV-Ausgangssteckdose anschließen.	2	St	.....	.....
2.1.7.70	Potentialausgleichsschiene nach DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus Messing, als Klemmschiene 10 mm x 10 mm, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm ² , 2 x 2,5 bis 95 mm ² und ein Flachband bis 40 mm x 4 mm. Liefern und montieren.	6	St	.....	.....
2.1.7 ELT-Betriebsmittel					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.1.8 ELT-Kennzeichnung

2.1.8.10

ELT-Anschlussdosenkennzeichnung

Komplett mit systembedingtem Zubehör wie transparenter bzw. weißer Folie, schwarze Schrift.

Wichtig: Die EDV-Steckdosen sind zusätzlich mit dem Hinweis "Nur EDV" und einer abweichenden, z. B. rötlichen Farbgebung zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung muss mit dem Verteilerplan und der ELT-Dokumentation übereinstimmen.

Die Beschriftung als maschinelle, wischfeste Beschriftung mit Angabe von Verteiler und Stromkreis ist im Vorfeld mit der Bauleitung abzustimmen und an den Anschlussdosen anzubringen.

113 St

2.1.8 ELT-Kennzeichnung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1.9	Verlegesysteme				
	Leitungsführungs- und Brüstungskanäle sind mit sämtlichen Form- und Verbindungsteilen zu liefern. Sofern Form- und Verbindungsteile nicht als eigene Position ausgeschrieben sind, sind sie anteilig in den Einheitspreis des jeweiligen Kanals bzw. der Kabelrinne einzurechnen. Dies gilt insbesondere für Kupplungen, Verbinder, Innen- und Außenecken, Flachwinkel und Deckelstöße, soweit hierfür keine gesonderte Position vorgesehen ist. Trassen und Kanäle sind gemäß DIN EN 50174-2 zu errichten. Die Trennungsabstände zwischen Energie- und Datenleitungen sind einzuhalten; bei gemeinsamer Führung sind Trennsteg einzusetzen. Der Belegungsgrad von Kanälen und Rinnen darf 60 % des lichten Querschnitts nicht überschreiten. Sämtliche Befestigungsmittel müssen bauaufsichtlich zugelassen und für den vorgefundenen Untergrund geeignet sein. In Rettungswegen sowie bei Montage unter Decken sind die Anforderungen der Leitungsanlagen-Richtlinie NRW (LAR NRW) in der eingeführten Fassung einzuhalten; Befestigungen müssen dort aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.				
2.1.9.10	Kabelrinne Stahl verzinkt H 60mm B 200mm Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537, gelocht, aus verzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, einschließlich anteilige Stoß- und Verbindungsteile. Oberflächenschutz sendzimirverzinkt; in Feuchtbereichen bandverzinkt bzw. feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461. Tragfähigkeit passend zur geplanten Belegung, Stützabstand nach Herstellerangabe. Einzurechnen sind Verbinder, Erdungsverbindungen zur Sicherstellung der Durchgängigkeit des Potentialausgleichs sowie Kantenschutz an Schnittstellen. In Teillängen liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren.	136	m	.....	.....
2.1.9.20	Mischpreis Formstück H 60 mm, B 200 mm Mischpreis Formstück (Bogen 45°, Bogen 90°, T-Stück) Stahl verzinkt, H 60 mm, B 200 mm, aus verzinktem Stahl nach DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm. Der Mischpreis gilt unabhängig von der tatsächlich eingesetzten Formstückart. Einzurechnen sind Verbinder, Befestigungsmittel, Erdungsverbindung sowie Kantenschutz. Liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren.	13	St	.....	.....
2.1.9.30	Wand- oder Stielausleger 200 mm Ausleger für Kabelrinne, Stahl verzinkt, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 200 mm, aus verzinktem Stahl nach DIN EN 10346. Die Dübel sind auf den vorgefundenen Untergrund abzustimmen; die Eignung ist auf Verlangen nachzuweisen. Der Stützabstand ist entsprechend der Bele-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	gung und den Herstellerangaben zu wählen. Bei Montage in Rettungswegen sind Befestigungsmittel aus nichtbrennbaren Baustoffen nach MLAR einzusetzen.				
	Liefern und entsprechend den Anforderungen des AG mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln an der Wand befestigen.				
		90	St	.....	.....
2.1.9.40	Sammelhalter für bis zu 10 Leitungen Sammelhalterung für Wand- und Deckenmontage. Befestigungsabstand bei voller Belegung 40-50 cm. Für bis zu 10 Leitungen Kat. 7A Material: Material halogenfrei und flammwidrig. Die Halterung muss die Einhaltung der zulässigen Biegeradien und die Vermeidung von Quetschungen der Datenleitungen sicherstellen (DIN EN 50174-2). Befestigungsmittel bauaufsichtlich zugelassen und auf den Untergrund abgestimmt; in Rettungswegen nichtbrennbare Befestigung nach MLAR. Inkl. sämtlichem benötigtem Befestigungsmaterial liefern und Sammelhalter befestigen.				
		373	St	.....	.....
2.1.9.50	Sammelhalter für bis zu 20 Leitungen Sammelhalterung für Wand- und Deckenmontage. Befestigungsabstand bei voller Belegung 40-50 cm. Für bis zu 20 Leitungen Kat. 7A Material: Material halogenfrei und flammwidrig. Die Halterung muss die Einhaltung der zulässigen Biegeradien und die Vermeidung von Quetschungen der Datenleitungen sicherstellen (DIN EN 50174-2). Befestigungsmittel bauaufsichtlich zugelassen und auf den Untergrund abgestimmt; in Rettungswegen nichtbrennbare Befestigung nach MLAR. Inkl. sämtlichem benötigtem Befestigungsmaterial liefern und Sammelhalter befestigen.				
		622	St	.....	.....
2.1.9.60	Sammelhalter für bis zu 40 Leitungen Sammelhalterung für Wand- und Deckenmontage. Befestigungsabstand bei voller Belegung 40-50 cm. Für bis zu 40 Leitungen Kat. 7A Material: Material halogenfrei und flammwidrig. Die Halterung muss die Einhaltung der zulässigen Biegeradien und die Vermeidung von Quetschungen der Datenleitungen sicherstellen (DIN EN 50174-2). Befestigungsmittel bauaufsichtlich zugelassen und auf den Untergrund abgestimmt; in Rettungswegen nichtbrennbare Befestigung nach MLAR. Inkl. sämtlichem benötigtem Befestigungsmaterial liefern und Sammelhalter befestigen.				
		74	St	.....	.....
2.1.9.70	Kabelklammern für 16 Leitungen, Metall, doppelt				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	Kabelklammer aus Metall zur Montage mit hoher mechanischer Standfestigkeit, auch im Brandfall. Ebenfalls zur sicheren Montage oberhalb von Brandschutzdecken geeignet. Als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 geprüft und zugelassen. Für Deckenmontage. Klemmhöhe 10 mm, mit Distanzstück auf 13 mm zu vergrößern. Befestigungsloch 6 mm.				
	Die eingesetzten Dübel müssen für den Funktionserhalt zugelassen und für den vorgefundenen Untergrund geeignet sein; der Verwendbarkeitsnachweis ist auf Verlangen vorzulegen.				
	Liefern und entsprechend den Anforderungen des AG mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln befestigen.				
		6	St	.....	.....
2.1.9.80	Kabelsammelhalter Metall, Funktionserhalt E30 für bis zu 30 Leitungen Sammelhalter aus Metall zur Wand- und Deckenmontage für die Verlegung von Leitungen mit Anforderungen an den Funktionserhalt bzw. an nichtbrennbare Befestigung. Material: Stahl, verzinkt; geprüft und zugelassen für den Funktionserhalt E30 elektrischer Kabelanlagen nach DIN 4102-12, in Verbindung mit dem eingesetzten Kabeltyp. Befestigungsabstand nach der zugehörigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. dem Verwendbarkeitsnachweis.				
	Sammelhalter inkl. zugelassener Befestigungsmittel (Metalldübel/Ankerstangen) liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren. Die Systemzulassung (Kabel/Halter/Dübel) ist einzuhalten und auf Verlangen nachzuweisen.				
		22	St	.....	.....
2.1.9.90	Elektroinstallationsrohr aus PVC 20mm Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser: 20mm Druckbeanspruchung: mittel Schlagbeanspruchung: mittel Dauergebrauchs- und Installationstemperatur: min. - 25°C Dauergebrauchs- und Installationstemperatur: max.+ 60°C				
	Liefern und entsprechend den Anforderungen des AG in offener Verlegung, auf Putz, mit Abstandsschellen befestigen.				
		6	m	.....	.....
2.1.9.100	Leitungsführungskanal (LFH), halogenfrei, ca. 150x ca. 60 mm Leitungsführungskanal aus PC/ABS, halogenfrei, reinweiß, nach DIN EN 50085-1 / DIN EN 50085-2-1 zur Leistungsverlegung. Kanalhöhe: ca. 60 mm Kanalbreite: ca. 150 mm Werkstoff: halogenfreier Kunststoff (PC/ABS) Farbe: reinweiß, RAL 9010 Kanalunterteil/-oberteil mit vorgestanzter Bodenbohrung (Rastermaß ca. 125 mm) und vormontierten Kupplungen zur Ausrichtung bei Ein-Mann-Montage.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Kanal in Teillängen liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren. Aufgrund der Gebäudestruktur ist ein vermehrter Einsatz von Formstücken (Ecken, T-Stücke, Endstücke etc.) zu berücksichtigen; sämtliche Formteile sind, soweit nicht gesondert ausgeschrieben, anteilig in den Einheitspreis einzurechnen.	187	m	.....	.....
2.1.9.110	Trennwand für Kanalhöhe ca. 60 mm, halogenfrei Trennwand (Kammertrenner) aus halogenfreiem Kunststoff, passend zum Leitungsführungskanal ca. 150 x ca. 60 mm (siehe zugehörige Kanal-Position), zur durchgehenden Trennung von Energie- und Datenleitungen innerhalb des Kanals nach DIN EN 50174-2. Durchgehende Trennung über die gesamte Kanallänge einschließlich Richtungsänderungen und Formstücken, ohne Unterbrechung der Trennfunktion. Trennwand in Teillängen passend zum Kanal liefern und einbauen; erforderliches Verbindungs- und Befestigungszubehör ist im Einheitspreis enthalten.	187	m	.....	.....
2.1.9.120	Brandschutzkanal ca. 250 x ca. 100 mm, I90 Brandschutzkanal mit bauaufsichtlicher Zulassung für die Feuerwiderstandsklasse I90, mit Innenbeschichtung. Außenhöhe ca. 100 mm, Innenhöhe ca. 60 mm, Außenbreite ca. 250 mm. Der Kanal ist streng nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. Bauartgenehmigung des Herstellers zu montieren; Abweichungen sind unzulässig. Der zulässige Belegungsquerschnitt und die zulässigen Kabeltypen gemäß Zulassung sind einzuhalten. Nach Fertigstellung ist je Kanalabschnitt ein Kennzeichnungsschild mit Hersteller, Typ, Zulassungsnummer und Herstellungsjahr anzubringen; die Ausführung ist zu fotografieren und in die Dokumentation aufzunehmen. Einzurechnen sind Zuschnitt, Verbindungsstöße, Abdichtungen sowie sämtliche in der Zulassung geforderten Systemkomponenten, soweit nicht gesondert ausgeschrieben. In Teillängen liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren. Die Brandschutzanforderungen an die Befestigungsmaterialien sind zwingend einzuhalten. Ausführung vor Ort, inkl. anteiliger Brandschutzdübel und -schrauben.	6,8	m	.....	.....
2.1.9.130	Inneneck Brandschutzkanal ca. 250 x 100 mm, I90 Inneneck zum rauchdichten Eckverschluss des Brandschutzkanals ca. 250 x ca. 100 mm, Feuerwiderstandsklasse I90, inkl. Befestigungsmaterial. Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Herstellers. Inkl. Dichtungen, Brandschutzdübeln und -schrauben sowie Dokumentation. Liefern und montieren.	3	St	.....	.....
2.1.9.140	Wandabschlussblende Brandschutzkanal I90, 3-/4-seitig Wandabschlussblenden 3- und 4-seitig zum Brandschutzkanal ca. 250 x ca. 100				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	mm, Feuerwiderstandsklasse I90, zum rauchdichten Abschluss des Brandschutzkanals an Wand- und Deckendurchführungen, inkl. Befestigungsmaterial. Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Der Mischpreis gilt für die 3-seitige wie für die 4-seitige Ausführung. Inkl. Dichtungen und zugelassenem Befestigungsmaterial.				
	Liefern und montieren.				
		2	St	.....	.....
2.1.9.150	Bügel zum Brandschutzkanal ca. 250mm x ca.100mm zur Verbindung und zum rauchdichten Verschluss der Brandschutzkanalstoßstellen zur Decke oder Wand. Inkl. loser Dichtung bei Kombination mit Aufleger.				
	Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung und Befestigungsabstände gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Herstellers.				
	Liefern und mit zugelassenen Montagematerialien installieren.				
		2	St	.....	.....
2.1.9.160	Schaumstoffdichtung zum Brandschutzkanal ca. 250mm x ca.100mm als flexibel anpassbare Schaumstoffdichtung zur Abdichtung der Kabel bei der Ausführung der Kabel aus dem Kanalende inkl. erforderlicher Ablationsbeschichtung.				
	Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Der Zuschnitt auf die vorhandene Kabelbelegung sowie die Nachbelegbarkeit sind zu berücksichtigen.				
	Liefern und im Kanal / Durchbruch montieren.				
		2	St	.....	.....
2.1.9.170	Endstück zum Brandschutzkanal ca. 250mm x ca.100mm zum rauchdichten Endverschluß des Brandschutzkanals bei direkter Wand- und Deckenmontage. Inklusive eingeklebten Dichtungen zum Abdichten der Fugen und loser Dichtung sowie Schraube für den Potentialausgleich.				
	Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Der Potentialausgleichsanschluss ist auszuführen und in die Messung einzubeziehen.				
	Liefern und montieren.				
		2	St	.....	.....
2.1.9.180	Brüstungskanal ca. 130 mm x ca. 70 mm, halogenfrei Brüstungskanal-Unterteil und -Oberteil mit C-Profil für Geräteeinbau, halogenfrei, PC/ABS, reinweiß RAL 9010, ca. 130x70 mm, OT-Breite ca. 80 mm, nach DIN EN 50085-1 und EN 50085-2-1.				
	- Bodenlochung zur direkten Wandmontage sowie Rechtecklochung zur werkzeuglosen Clip-Befestigung auf Konsolen, - durchlaufendes C-Profil zur Befestigung von Geräten, Geräteeinbaudosen und Trennwänden,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: - integrierte Grundprofilverbinder und vormontierte Kupplungen, - abnehmbare Seitenoberteile zur Nachbelegung, - Systemträger zur Teilung in zwei Leitungsführungskammern und einen Geräteeinbaubereich, - geeignet zur Aufnahme von 1 steckbaren Trennwand; die Trennwand selbst ist gesondert ausgeschrieben und in dieser Position nicht einzukalkulieren. Das System muss mit dem ausgeschriebenen Schalterprogramm und den Anschlussdosen kompatibel sein; Farbtongleichheit RAL 9010 ist einzuhalten, Bemusterung nach Auftragsvergabe. Befestigungsmittel bauaufsichtlich zugelassen und auf den Untergrund abgestimmt. Grundprofilverbinder anteilig einkalkulieren. Liefern und in Teillängen mit Befestigungsmaterialien montieren.	210 m		.....	.....
2.1.9.190	Trennwand aus halogenfreiem PC/ABS zum Brüstungskanal für die Installation von Kabeln und Leitungen unterschiedlicher Spannungsebenen, passend zum ausgeschriebenen Brüstungskanal, in der gleichen RAL-Farbe und aus dem gleichen Material wie der angebotene Brüstungskanal gemäß vorgenannter Leistungsposition. Die Trennwand dient der Einhaltung der Trennungsabstände zwischen Energie- und Datenleitungen nach DIN EN 50174-2 und ist durchgehend, auch im Bereich von Formteilen auszuführen. Liefern, zuschneiden und montieren.	200 m		.....	.....
2.1.9.200	Wandanschlussblende zum Brüstungskanal ca.130mmxca.70 mm Wandanschlussblende PC/ABS, halogenfrei, zum ausgeschriebenen Brüstungskanal. Kanalhöhe: ca. 70 mm Kanalbreite: ca. 130 mm Werkstoff: PC/ABS Halogenfrei: ja Farbe: reinweiß RAL-Farbnummer: 9010 Montageart: Wandmontage Systemformteil des Brüstungskanals. Einzurechnen sind Zuschnitt, Anpassung an Wandunebenheiten und Befestigungsmaterial. Liefern und betriebsfertig montieren.	21 St		.....	.....
2.1.9.210	Endkappe für Brüstungskanal ca. 130 mm x ca. 70 mm Die Endkappe muss zum ausgeschriebenen Brüstungskanal ca. 130 x ca. 70 mm passen. Werkstoff PC/ABS, halogenfrei, reinweiß RAL 9010, passend zum Kanalsystem.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Einzurechnen sind Befestigungsmaterial und Anpassungsarbeiten.

Inkl. Befestigungsmaterial liefern und am Brüstungskanal montieren.

56 St

2.1.9 Verlegesysteme

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.1.10 Durchbrüche / Bohrungen

Bohrungen und Durchbrüche sind so zu kalkulieren, dass diese außerhalb des Schulunterrichts stattfinden. Sämtliche Bohrungen und Durchbrüche sind sofort ohne Aufforderung mit provisorischen Brandschutzmaßnahmen zu versehen.

Bevor der Auftragnehmer Stemm- und Bohrarbeiten durchführt, muss er die geplanten Durchbrüche an den betreffenden Stellen anzeichnen.

Die angezeichneten Bohr- und Durchbruchstellen sind vor Ausführung durch den AG freizugeben. Ohne Freigabe ausgeführte Bohrungen gehen zu Lasten des AN.

Sämtliche Bohr- und Stemmarbeiten sind staubarm mit Direktabsaugung (Staubklasse H bei Schadstoffverdacht) auszuführen. Bohrwasser ist aufzufangen; ein Eintrag in Bodenaufbauten oder in darunterliegende Geschosse ist auszuschließen.

Die besonderen Anforderungen der im Leistungsverzeichnis aufgeführten Anforderungen des Statikers sowie der Schadstoffbeurteilung (siehe beigegefügte Untersuchungsberichte der Ausschreibung) sind zwingend zu berücksichtigen.

Statische Randbedingungen für Durchbrüche

Nach den vorliegenden bautechnischen Beurteilungen gilt:

- Durchbrüche sind ausschließlich als Kernbohrungen mit höchstens 100 mm Durchmesser auszuführen; unkontrolliertes Stemmen ist unzulässig,
- unzulässig sind Durchbrüche in Stahlbetonstützen, Mauerwerkspfeilern, Auflagerbereichen von Balken und Trägern, Stahlbetonrahmen sowie in Stegen von Rippendecken,
- Kernbohrungen in Stahlbetonunterzügen nur bis 100 mm und höchstens ein Viertel der Balkenhöhe, Abstand zu Ober- und Unterkante mind. 10 cm, zum Auflager mind. ein Drittel der Spannweite,
- vorhandene Durchbrüche sind vorrangig zu nutzen.

Durchbrüche über 100 mm sowie rechteckige Wanddurchbrüche sind von den Beurteilungen nicht gedeckt. Sie bedürfen der gesonderten statischen Prüfung und schriftlichen Freigabe durch den AG; die zugehörigen Positionen sind Bedarfspositionen. Die Kosten der ergänzenden Prüfung trägt der AG.

Die Bewehrungslage ist vor jeder Bohrung zerstörungsfrei zu orten und zu dokumentieren.

2.1.10.10

Kernbohrung bis 100 mm, Tiefe über 10 bis 40 cm

Bohrdurchmesser bis 100 mm, Bohrtiefe über 10 bis 40 cm.

Kernbohrung in der Wand oder im Boden/in der Decke aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, einschließlich Abtransport und Entsorgung der Bohrkerns, Containerstellung, Kernfangarbeiten, Direktabsaugung der Bohrwässer, inkl. erforderlicher Folienschutzarbeiten zum Schutz der bauseitigen Einrichtungen, inkl. aller Bewehrungstrennungen gem. VOB. Die Bohrpunkte sind gem. bauseitiger Vorgabe/Pläne einzumessen und anzuzeichnen. Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m; evtl. erforderliche Gerüste sind vorzuhalten und aufzubauen.

Die Durchführung (Termine) der Kernbohrung ist mit dem AG abzustimmen. Dies ist bei der Kalkulation dieser Leistungsposition zu berücksichtigen. In Teilbereichen ist der Einsatz von Vakuumpumpen zum dübellosen Befestigen der Kernbohrgeräte/-ständer vorzuhalten und einzusetzen. Die Ausführung der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kernbohrungen erfolgt in mehreren Einsätzen nach bauseitiger Anforderung durch den AG. Die mehrmaligen Anfahrten bzw. das gesonderte Einrichten der Baustelle sind einzukalkulieren. Die Bewehrungslage ist vor dem Bohren zerstörungsfrei zu orten (z. B. Ferros-can); das Ortungsergebnis ist zu dokumentieren. Das Durchtrennen tragender Bewehrung ist nur nach schriftlicher Freigabe zulässig. Staub-, Wasser- und Schallschutzmaßnahmen sind einzurechnen; angrenzende Bereiche sind abzuschotten und nach Abschluss besenrein zu reinigen. Die Bohrung ist unverzüglich provisorisch brandschutztechnisch zu verschließen (separate Leistungsposition). Einzurechnen sind ferner: Wiederherstellung der Oberflächen im unmittelbaren Bohrbereich, sofern nicht gesondert ausgeschrieben, sowie das Aufmaß und die zeichnerische Dokumentation der ausgeführten Bohrungen.	5	St	.....	.....
2.1.10.20	Zuschlag Bohrung gem. TRGS 519 zur v.g. Pos Leistungsposition. Zuschlag zur vorherigen Position für Bohrarbeiten in einem nach den vorliegenden Gutachten schadstoffbelasteten Bauteil. Maßgeblich sind: - bei Asbest die TRGS 519, - bei PCB die TRGS 524 in Verbindung mit der PCB-Richtlinie der ARGEBAU, - bei KMF die TRGS 521, - bei PAK die TRGS 551. Ausführung im emissionsarmen Verfahren BT 30 bzw. BT 50/51/52 nach DGUV Information 201-012 durch ein sachkundiges und behördlich anerkanntes Unternehmen. Im Angebotspreis sind zu enthalten: - Anzeige bei der zuständigen Behörde und Arbeitsanweisung, - Absauggerät der Staubklasse H mit geprüftem Abscheidegrad, - persönliche Schutzausrüstung, - Abschottung des Nahbereiches, - schadstoffdichte Verpackung und Bereitstellung des Materials zur Entsorgung, - Reinigung des Arbeitsbereiches, - Dokumentation je Bohrung. Raumluftmessung nach VDI 3492 und Entsorgung sind gesondert ausgeschrieben.	5	St	.....	.....
2.1.10.30	Kernbohrung bis 100 mm, Tiefe über 41 bis 60 cm Bohrdurchmesser bis 100 mm, Bohrtiefe über 41 bis 60 cm. Kernbohrung in der Wand oder im Boden/in der Decke aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, einschließlich Abtransport und Entsorgung der Bohrkerns, Containerstellung, Kernfanganarbeiten, Direktabsaugung der Bohrwässer, inkl. erforderlicher Folienschutzarbeiten zum Schutz der bauseitigen Einrichtungen, inkl. aller Bewehrungstrennungen gem. VOB. Die Bohrpunkte sind gem. bauseitiger Vorgabe/Pläne einzumessen und anzuzeichnen. Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m; evtl. erforderliche Gerüste sind vorzuhalten und aufzubauen. Die Durchführung (Termine) der Kernbohrung ist mit dem AG abzustimmen. Dies ist bei der Kalkulation dieser Leistungsposition zu berücksichtigen. In Teil-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

bereichen ist der Einsatz von Vakuumpumpen zum dübellosen Befestigen der Kernbohrgeräte/-ständer vorzuhalten und einzusetzen. Die Ausführung der Kernbohrungen erfolgt in mehreren Einsätzen nach bauseitiger Anforderung durch den AG. Die mehrmaligen Anfahrten bzw. das gesonderte Einrichten der Baustelle sind einzukalkulieren.

Die Bewehrungslage ist vor dem Bohren zerstörungsfrei zu orten (z. B. Ferros-
can); das Ortungsergebnis ist zu dokumentieren. Das Durchtrennen tragender Bewehrung ist nur nach schriftlicher Freigabe zulässig.
Staub-, Wasser- und Schallschutzmaßnahmen sind einzurechnen; angrenzende Bereiche sind abzuschotten und nach Abschluss besenrein zu reinigen.
Die Bohrung ist unverzüglich provisorisch brandschutztechnisch zu verschließen (separate Leistungsposition).

Einzurechnen sind ferner: Wiederherstellung der Oberflächen im unmittelbaren Bohrbereich, sofern nicht gesondert ausgeschrieben, sowie das Aufmaß und die zeichnerische Dokumentation der ausgeführten Bohrungen.

13 St

2.1.10.40

Zuschlag Bohrung gem. TRGS 519 zur v.g. Pos Leistungsposition. Zuschlag zur vorherigen Position für Bohrarbeiten in einem nach den vorliegenden Gutachten schadstoffbelasteten Bauteil.

Maßgeblich sind:

- bei Asbest die TRGS 519,
- bei PCB die TRGS 524 in Verbindung mit der PCB-Richtlinie der ARGEBAU,
- bei KMF die TRGS 521,
- bei PAK die TRGS 551.

Ausführung im emissionsarmen Verfahren BT 30 bzw. BT 50/51/52 nach DGUV Information 201-012 durch ein sachkundiges und behördlich anerkanntes Unternehmen.

Im Angebotspreis sind zu enthalten:

- Anzeige bei der zuständigen Behörde und Arbeitsanweisung,
- Absauggerät der Staubklasse H mit geprüftem Abscheidegrad,
- persönliche Schutzausrüstung,
- Abschottung des Nahbereiches,
- schadstoffdichte Verpackung und Bereitstellung des Materials zur Entsorgung,
- Reinigung des Arbeitsbereiches,
- Dokumentation je Bohrung.

Raumluftmessung nach VDI 3492 und Entsorgung sind gesondert ausgeschrieben.

13 St

2.1.10.50

Zuschlag Bohrungen gem. TRGS 519 pro Meter
Längenbezogener Zuschlag für die Durchführung von Bohr- und Durchbrucharbeiten in schadstoffbelasteten Bauteilen, soweit die Leistung nicht bereits über die ausgeschriebenen stückbezogenen Zuschlagspositionen erfasst ist.

Der Zuschlag gilt für die zusätzlichen Aufwendungen bei der Herstellung von Bohrungen für Einzelkabel, Wanddurchbrüchen und Probebohrungen sowie bei der Befestigung von Trassen, Kabelkanälen und Brüstungskanälen im Falle einer vorhandenen Asbest- bzw. Schadstoffbelastung.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In dieser Leistungsposition sind einzukalkulieren:
Ausführung im emissionsarmen Verfahren BT 30 bzw. BT 50, BT 51 oder BT 52 nach DGUV Information 201-012 durch ein nach TRGS 519 sachkundiges und anerkanntes Unternehmen
Absaugung mit geprüftem Entstauber der Staubklasse H, Abschottung des Nahbereiches
Persönliche Schutzausrüstung und Schleusenbetrieb, soweit erforderlich
Faserdichte Verpackung des anfallenden Materials, Reinigung des Arbeitsbereiches
Dokumentation der Arbeiten je Bohrstelle

Die Abrechnung erfolgt je Meter tatsächlich in schadstoffbelasteten Bauteilen hergestellter Bohrstrecke; diese ist vom AN nachweislich in den Werk- und Montageplänen einzutragen.

320 m

2.1.10.60

Herstellen von Bohrungen im Mauerwerk für Einzelkabel

Herstellen von Wandbohrungen im Mauerwerk (Ziegelstein) d = ca. 60-80 mm. Nach Einzug der Kabel Bohrung wieder verschließen. Bei Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m sind erforderliche Gerüste vorzuhalten und aufzubauen. Einschließlich erforderlicher Folienschutzarbeiten zum Schutz der bauseitigen Einrichtungen. Inkl. aller Bewehrungstrennungen gem. VOB.
Stärke bis: 60 cm
Größe: d = ca. 60 - 80 mm

Staubarme Ausführung mit Direktabsaugung; angrenzende Bereiche sind abzudecken.
Das Verschließen der Bohrung erfolgt materialgerecht (Mörtel bzw. brandschutztechnisch zugelassenes System). Sofern eine brandschutztechnische Anforderung an das Bauteil besteht, ist die Abschottung entsprechend der gesondert ausgeschriebenen Leistungsposition auszuführen.
Bis zum endgültigen Verschluss ist der provisorische Brandschutz (separate Leistungsposition) herzustellen.
Die Bohrstellen sind vor Ausführung anzuzeichnen und vom AG freigeben zu lassen.
Aufmaß und Eintrag in die Bestandsunterlagen sind einzurechnen.

56 St

2.1.10.70

Wanddurchbrüche ca. 100 x ca. 50 mm
Durchbrüche sowie Staubschutzmaßnahmen in Wänden zwischen den Büro- bzw. Klassenräumen herstellen und nach Einzug der Kabel wieder mit Mörtelschott verschließen.

Der Durchbruch dient der Durchführung von Brüstungskanälen bzw. Kabelbündeln; die lichten Maße sind auf das jeweilige Kanalsystem abzustimmen.
Ausführung staubarm mit Direktabsaugung und Abschottung des Arbeitsbereiches; Bodenbeläge und Mobiliar sind abzudecken. Sofern es sich um brandschutztechnisch qualifizierte Bauteile handelt, ist der Verschluss als zugelassene Abschottung auszuführen; der Mörtelverschluss gilt nur für Bauteile ohne Brandschutzanforderung.
Bis zum endgültigen Verschluss ist der provisorische Brandschutz herzustellen.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Das Beiputzen und der Anstrich werden gesondert vergütet. Die Durchbruchstellen sind vor Ausführung anzuzeichnen und vom AG freigeben zu lassen.

50 St

2.1.10.80

Herstellen einer Probebohrung im Beton/Mauerwerk d = 16 mm
Stärke bis: 60 cm
Größe: d = 16 mm

Die Probebohrung dient dazu, Toleranzen zwischen den Grundrissplänen und dem Bauwerk vor der Erstellung einer Kernbohrung zu verifizieren. Der AN muss anhand der ihm übergebenen Ausführungs- und Grundrisspläne im Vorfeld die Stellen einer Probebohrung markieren, an denen ein baulicher Versatz zu erwarten ist. Sämtliche Probebohrungen sind im Vorfeld mit dem AG abzustimmen und freizugeben.

Vor der Bohrung ist eine zerstörungsfreie Bewehrungsortung durchzuführen. Das Ergebnis jeder Probebohrung (tatsächliche Bauteildicke, festgestellter Versatz, Aufbau) ist schriftlich und fotografisch zu dokumentieren und dem AG vorzulegen.
Die Probebohrung ist nach Auswertung fachgerecht und, bei brandschutztechnisch qualifizierten Bauteilen, zugelassen zu verschließen.
Ausführung staubarm mit Direktabsaugung; bei Schadstoffverdacht gilt zusätzlich der ausgeschriebener Zuschlag.

18 St

2.1.10 Durchbrüche / Bohrungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.1.11 Brandschutz / Schottung

Die Schottung der folgenden Durchbrüche muss der Feuerwiderstandsklasse der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9 bzw. EI 90 nach DIN EN 13501-2, mit allgemeiner Bauartgenehmigung (aBG) oder allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (abP), zugelassen sein. Sofern der AN nicht selbst zertifiziert ist, muss ein zertifiziertes Subunternehmen mit der Ausführung der Arbeiten beauftragt werden. Eine Abnahmebescheinigung, dass nach Vorschriften entsprechend alle Durchbrüche und Löcher geschlossen wurden, ist zu übergeben. Leitungsbündel sind so zu verlegen, dass der Abstand der Leitungslagen untereinander und von der Laibung der Öffnung mind. 10 cm beträgt.

Jede Kabelschottung ist durch ein Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das neben der Schottung an der Wand zu befestigen ist und folgende Angaben enthalten muss:

- Name des Herstellers der Abschottung
- Zusätzlich sind Name des ausführenden Unternehmens und das Herstellungsdatum anzugeben.
- Fabrikat und Typ der verwendeten Materialien
- Zulassungsnummer des Deutschen Instituts für Bautechnik
- Herstellungsjahr

Über die Ausführung der Brandschotts ist eine Dokumentation anzufertigen. Sämtliche Brandschotts sind zu fotografieren, zu beschriften und in separate Grundrisszeichnungen einzutragen. Die Dokumentation ist entsprechend den Vorgaben der Leistungsbeschreibung für die übrigen Revisionsunterlagen auf Papier und auf Datenträger zu übergeben.

Die Ausführung hat ausschließlich nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) bzw. der allgemeinen Bauartgenehmigung (aBG) des jeweiligen Systems zu erfolgen. Der Verwendbarkeitsnachweis ist dem AG vor Ausführung vorzulegen. Die Nachbelegbarkeit der Schotts ist, soweit systembedingt möglich, sicherzustellen. Übereinstimmungserklärungen sind je Schott zu übergeben.

2.1.11.10

Brandschutzabschottung S90 (über 50 x 50 mm bis 100 x 100 mm)
Brandschutzabschottung Weichschott S90. Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis bzw. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S90, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, in Wand oder Decke/Boden, Größe rund oder eckig über 50 x 50 mm bis 100 x 100 mm.

Lieferumfang: Mineralwolleplatten (Rohdichte und Dicke nach Zulassung), Brandschutzbeschichtung beidseitig, Kabelbeschichtung im geforderten Umfeld, Hinterfüllung und Verschluss der Restspalten.

Vorbereitende Arbeiten: Reinigen und Grundieren der Laibung, Ausrichten der Leitungslagen auf die geforderten Mindestabstände.

Nachweis: Verwendbarkeitsnachweis, Kennzeichnungsschild nach Vorbemerkung, Fotodokumentation und Eintrag in den Schottplan.

Brandabschottung herstellen.

68 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

2.1.11.20

Brandschutzabschottung als Einzelkabeldurchführung bzw. für die Probebohrung für Leitungen durch Brandwände, Trennwände oder Decken, entsprechend der Anforderung an die Feuerwiderstandsdauer (F30, F60 oder F90).

Erstellung einer Brandschutzabschottung als Einzelkabeldurchführung nach der Leitungsanlagen-Richtlinie NRW in der eingeführten Fassung, wenn der Raum zwischen der Leitung und dem umgebenden Bauteil (Massivwände und Decken sowie leichte Trennwände mit Dicken von mindestens 80 mm) oder einem Hüllrohr aus nichtbrennbarem Material mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen vollständig verschlossen wird und wenn der lichte Abstand zwischen der Leitung und dem umgebenden Bauteil oder Hüllrohr höchstens 15 mm beträgt. Bei Leichtbauwänden, z. B. Gipskarton, muss ein nichtbrennbares Hüllrohr vormontiert sein, bestehend aus Stahlblech oder einer formstabilen Mineralfaserschale mit einem Schmelzpunkt von mindestens 1000 Grad Celsius.

Bei Einzelkabeldurchführungen und der Verwendung der im Brandfall aufschäumenden Baustoffe ist eine vollständige Verfüllung der Restöffnungen bzw. Ring-spalte bis höchstens 15 mm notwendig. Brandschutzabschottung an Kabel- und Leitungsanlagen als rauchdichte Einzelkabeldurchführung herstellen. Inkl. Reinigung der Laibung, Lieferung und Einbau des Hüllrohres bzw. der Brandschutzmasse, Kennzeichnung nach Vorbe-merkung sowie Fotodokumentation und Eintrag in den Schottplan.

56 St

2.1.11.30

Schall- und Brandschutz Brüstungskanäle
Sämtliche Wanddurchbrüche ca. 200 x ca. 50 x ca. 130 mm zwischen benachbarten Räumen sind mit einer Brandschutzabschottung und einem Schallschutz mit Brandschutzkissen zu versehen.
Schallschutz: Es ist ein bewertetes Schalldämm-Maß von mindestens Rw 40 dB in Anlehnung an DIN 4109-1:2018 in Verbindung mit DIN 4109-2 einzuhalten. Die Schallbarrieren bestehen aus nichtbrennbaren Mineralzöpfen der Baustoff-klasse A1 und sind als Zwischenlage in die Installationsöffnungen im Bereich der Wanddurchgänge einzubringen.

Die Ausführung hat systemkonform zum Kanalsystem und, soweit eine Brand-schutzanforderung an das Bauteil besteht, nach dem Verwendbarkeitsnachweis des eingesetzten Schottsystems zu erfolgen.
Die Nachbelegbarkeit des Durchbruchs ist sicherzustellen.

Anzubieten sind Reinigung der Öffnung, Lieferung und Einbau der Schall- und Brandschutzelemente, beidseitiger optischer Abschluss sowie Kennzeichnung und Dokumentation.

21 St

2.1.11.40

Provisorischer Brandschutz
Bis zum endgültigen Verschließen der geöffneten Bohrungen sind offene Wand-durchbrüche in Flucht- und Rettungswegen sowie Deckendurchbrüche mit ge-eigneten S30/S90-Brandschutzkissen mit provisorischem Brandschutz dicht zu verschließen. Der provisorische Brandschutz ist regelmäßig auf richtigen Sitz nach DIN 4102 zu kontrollieren. Diese Maßnahme ist unverzüglich und ohne Aufforderung nach dem Erstellen der Bohrungen/Kernbohrungen durch den AN durchzuführen. Einzukalkulieren ist ein Pauschalpreis für den provisorischen Brandschutz für sämtliche während der Bauausführung geöffneten Bohrungen und Durchbrüche.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Eine Kontrolle ist mindestens wöchentlich sowie vor jeder Unterbrechung der Bauarbeiten (Wochenende, Ferien) durchzuführen und in einer Kontrollliste zu dokumentieren; die Liste ist dem AG auf Verlangen vorzulegen.
Die Öffnungen sind gut sichtbar zu kennzeichnen.

Der Pauschalpreis umfasst Lieferung, Vorhaltung, mehrfaches Umsetzen und Rückbau der provisorischen Elemente über die gesamte Bauzeit.

psch

2.1.11 Brandschutz / Schottung

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.1.12 Schadstoffe

Für sämtliche sechs Schulstandorte liegen Schadstoffuntersuchungen unabhängiger Gutachter vor. Die vollständigen Prüfberichte einschließlich Fotodokumentation und Analysenprotokollen sind Bestandteil der Vergabeunterlagen und für die Bewertung im Einzelfall maßgeblich. Die nachfolgenden Positionen zur Probenahme, Analytik und Berichterstellung sind daher nur noch für den Fall vorgesehen, dass im Zuge der Ausführung über die Gutachten hinausgehende Verdachtsmomente auftreten.

Bei der Klakulation ist zu beachten:

Bohrlöcher in Wänden und Decken mit schadstoffbelasteter Bekleidung sind nach BT 30 auszuführen, Kernbohrungen durch Wände und Decken aus Mauerwerk bzw. Beton nach BT 50, BT 51 bzw. BT 52.

Es sind Absauggeräte einzusetzen, die Sporen und Partikel bei der Bohrung rückstandslos entfernen, ohne dass Personen damit in Berührung kommen. Nach Abschluss der Bohrarbeiten ist eine Raumluftmessung nach VDI 3492 durchzuführen.

Bei hoher Schadstoffbelastung (Fensterkitt, Bodenbeläge, Putz in den Wänden) sind eine entsprechende PSA sowie eine Schutzvorrichtung zur Eindämmung der Schadstofffreisetzung zu errichten.

Sämtliche Arbeiten unterliegen der TRGS 519 sowie den DGUV Informationen 201-012. Der Sachkundenachweis nach TRGS 519 Anlage 3 sowie die behördliche Anerkennung sind dem AG vor Ausführung vorzulegen.

Die Anzeige der Arbeiten bei der zuständigen Behörde (Arbeitsschutzbehörde) sowie die Erstellung der Arbeitsanweisung obliegen dem AN.

Es ist sicherzustellen, dass sämtliche Leistungen durch ein entsprechend zertifiziertes Unternehmen ausgeführt werden.

2.1.12.10

Baustelleneinrichtung und Vorbereitungsarbeiten

Einrichten der Baustelle mit Materialien, Werkzeugen und Geräten für die Asbestsanierung gemäß BT-40-/BT-17-, BT-30, BT 50/51/52 Verfahren. Ein Starkstromanschluss 32 A CEE-Dose mit entsprechender Absicherung wird bauseits gestellt.

Leistungsumfang:

Anzeige der Arbeiten bei der zuständigen Behörde, Erstellung der Arbeitsanweisung nach TRGS 519 und Vorlage beim AG

Antransport, Vorhaltung und Abtransport sämtlicher Geräte (Entstauber Staubklasse H mit gültiger Prüfung, Unterdruckhaltergeräte, BT-40-/BT-17-, BT-30, BT 50/51/52 -Systeme, Absperrmaterial)

Einrichtung von Lager- und Sozialbereichen, soweit erforderlich, in Abstimmung mit dem AG

Bereitstellung der persönlichen Schutzausrüstung und der arbeitsmedizinischen Vorsorgenachweise des eingesetzten Personals

Kennzeichnung und Absperrung des Arbeitsbereiches, Information der Schulleitung

Räumung und Reinigung der Baustelleneinrichtung nach Abschluss der Arbeiten.

psch

.....

2.1.12.20

Bodensanierungen (ca. 0,5 m x 0,5 m)

Bodensanierung asbest- bzw. schadstoffhaltiger Kleber gemäß TRGS 519 bzw.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	TRGS 551 nach DGUV Information 201-012. Inkl. Demontage von Oberboden und Ausgleichsmasse zwecks Erstellung von Kernbohrlöchern (Format ca. 0,5 m x 0,5 m). Nach Abschluss der Kernbohrung ist der Bodenaufbau wiederherzustellen				
	In dieser Leistungsposition enthalten sind: Abschottung des Nahbereiches, staubarmes Abtragen des Bodenbelages und der kleberhaltigen Schicht mit geprüftem Absauggerät der Staubklasse H, faserdichte Verpackung des Abbruchmaterials, Feinreinigung der Fläche sowie die Dokumentation je Sanierungsstelle.				
		18	St	.....	.....
2.1.12.30	Arbeiten an KMF-belasteten Decken In den nach dem Schadstoffgutachten betroffenen Bereichen sind KMF-Matten bzw. KMF-haltige Deckenplatten oberhalb abgehängter Decken durch ein Spezialunternehmen auszubauen. Die Bereiche sind dem Gutachten zu entnehmen. Ausführung nach TRGS 521 einschließlich persönlicher Schutzausrüstung und Staubminderungsmaßnahmen. Im Angebotspreis sind zu enthalten: - Entfernen der Trockenbauplatten der abgehängten Decke, - Entfernen und fachgerechtes Wiederherstellen einer vorhandenen Dampfbremse, - Lösen der Konstruktionsprofile ohne unkontrolliertes Herunterfallen der Matten, - vorsichtiges Absenken jeweils einer Matte im Ganzen mit dem gelösten Profil, - Sammlung in dichten Transportsäcken und Transport innerhalb der Schule, - Reinigen des kontaminierten Bereiches, - Wiedereinbau bzw. Neubeplankung einschließlich Oberflächenanpassung, sofern keine Anforderung an die Feuerwiderstandsdauer besteht, - Entsorgung der KMF-Abfälle einschließlich Nachweisführung, - Anzeige beim AG vor Beginn und Dokumentation. Werden über das Gutachten hinaus belastete Deckenbereiche angetroffen, sind die Arbeiten dort einzustellen und dem AG unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Abzugeben ist ein Preis je m² Deckenkonstruktion, unabhängig von Abmessungen und Bauart.				
		60	m²	.....	.....
2.1.12.40	Feinreinigung Feinreinigung aller Oberflächen im und am Sanierungsbereich gemäß TRGS 519. In dieser Leistungsposition enthalten sind: mehrstufige Reinigung sämtlicher Oberflächen (Boden, Wände, Einbauten, Mobiliar) mit geprüften Entstaubern der Staubklasse H, Feuchtreinigung, faserdichte Entsorgung der Reinigungsmittel und Filter. Die Feinreinigung ist Voraussetzung für die Freimessung. Ist eine Wiederholung der Reinigung infolge nicht bestandener Freimessung erforderlich, geht diese zu Lasten des AN.				
		28	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
2.1.12.50	Freimessung Gemäß TRGS 519 ist nach Beendigung der Arbeiten eine Freimessung durchzuführen. Dabei ist die Faserkonzentration in der Raumluft gemäß VDI 3492 nach erfolgter Feinreinigung zu bestimmen. Im Rahmen der Freimessung sind Luftproben auf Filter zu ziehen. Diese sind anschließend im Labor auszuwerten. Liegen die Werte unterhalb des Zulassungslimits, so kann der Bereich, in dem die Arbeiten stattgefunden haben, freigegeben werden. Sollten nach der Freimessung eine weitere Reinigung sowie eine Folgemessung erforderlich sein, so gehen die Kosten der Freimessung zu Lasten des Auftragnehmers. Maßgeblicher Grenzwert: Asbestfaserkonzentration in der Raumluft unter 500 Fasern je Kubikmeter. Der Messung hat eine visuelle Abnahme des Bereiches vorauszugehen. Durchführung durch eine nach VDI 3492 qualifizierte Messstelle, Auswertung durch ein nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Labor. Der Messbericht ist dem AG unverzüglich, spätestens innerhalb von 5 Werktagen, in digitaler und Papierform zu übergeben; die Freigabe des Bereiches erfolgt erst nach Vorlage.	28	St	.....	.....
2.1.12.60	Bedarfsposition Container für Asbestabfall bis 10 m3 Aufstellen eines Containers für Schadstoffabfall inkl. Transportkosten. Der Container muss für die Aufnahme asbesthaltiger bzw. schadstoffhaltiger Abfälle geeignet, verschließbar und nach den abfallrechtlichen Vorgaben gekennzeichnet sein. Anlieferung, Aufstellung eines Containers an dem mit dem AG abgestimmten Standort, Vorhaltung für die Dauer der Arbeiten, Abholung sowie sämtliche Transportkosten. Der Aufstellort ist mit dem AG abzustimmen; erforderliche Flächenschutzmaßnahmen und Absperrungen sind einzurechnen. Die Entsorgungskosten des Abfalls werden gesondert vergütet.	1	St	.....	nur E-Preis
2.1.12.70	Entsorgung Asbest Fachgerechte Entsorgung von Asbestabfall über den Abfallschlüssel AVV 17 06 05 mit entsprechenden Entsorgungsnachweisen und Dokumentation für das Umweltamt. In dieser Leistungsposition enthalten sind: faserdichte Verpackung (Big Bags bzw. zugelassene Behälter), Kennzeichnung, Transport durch einen zugelassenen Entsorgungsbetrieb, Verwiegung sowie die Beseitigung in einer zugelassenen Anlage. Nachweisführung im elektronischen Abfallnachweisverfahren (eANV) einschließlich Entsorgungsnachweis, Begleitscheinen und Übernahmescheinen; sämtliche Nachweise sind dem AG zu übergeben.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Abrechnung nach nachgewiesenem Gewicht (Wiegescheine) in Tonnen bzw. Kilogramm.

0,7 t

2.1.12 Schadstoffe

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.1.13 Bauliche Anforderungen (Raum in Raum Lösung ca. 3x4m)

Gegenstand dieses Abschnitts ist die Errichtung einer abgeschlossenen Raum-in-Raum-Lösung (Technikraum/Serverraum) mit einer Grundfläche von bis zu ca. 3,00 m x 4,00 m (ca. 12 m²) innerhalb eines bestehenden Raumes. Die Lösung dient der Aufnahme der IT-Verteiler sowie der zugehörigen Technik.

- Die Raum-in-Raum-Lösung ist als eigenständige, brandschutztechnisch abgetrennte Einhausung innerhalb eines bestehenden Raumes zu errichten. Die umschließenden Wände sind in der Feuerwiderstandsklasse F 90 auszuführen, der obere Raumabschluss als freitragende Brandschutzdecke F 90. Die Ausführung hat systemkonform nach dem Verwendbarkeitsnachweis (abZ/aBG) des jeweiligen Herstellers zu erfolgen. Für alle brandschutzrelevanten Bauteile sind die Verwendbarkeitsnachweise unaufgefordert mit der Dokumentation zu übergeben.
- Die Zugangstür ist als Stahlschutztür T 90-1 RS (feuerbeständig, rauchdicht und selbstschließend) auszuführen.
- Der Bodenaufbau ist ableitfähig gemäß DIN EN 61340-5-1 herzustellen und über ein Erdungsgitter an den Potentialausgleich anzuschließen. Der Erdungswiderstand ist nach Fertigstellung messtechnisch nachzuweisen.
- Sämtliche Durchdringungen der raumabschließenden Bauteile sind entsprechend abzuschotten, zu kennzeichnen und zu dokumentieren.
- Die tatsächlichen Abmessungen, die Lage im Bestandsraum sowie die Anzahl der zu errichtenden IT-Verteiler sind den Ausführungsplänen des Schulstandortes zu entnehmen und vom AN vor Ausführung vor Ort zu prüfen. Abweichungen zwischen Plan und Bestand sind dem AG unverzüglich schriftlich anzuzeigen.
- Vor Ausführung ist eine Werk- und Montageplanung (Grundriss, Schnitte, Detailpunkte, Durchdringungen) zu erstellen und dem AG zur Freigabe vorzulegen.
- Sämtliche Arbeiten sind staubarm und außerhalb der Unterrichtszeiten auszuführen; der Arbeitsbereich ist abzuschotten und nach Abschluss besenrein zu übergeben.
- Sämtliche Leistungen umfassen das Liefern, Montieren, Anschließen, Prüfen und betriebsfertige Übergeben einschließlich aller Neben-, Vor- und Nacharbeiten, des Befestigungs- und Kleinmaterials sowie der Entsorgung der Verpackungen und der Rückbaumaterialien.

2.1.13.10

Metallständerwerk CW 100, inkl. UW-Anschlussprofilen und Dichtungsband Herstellen der Unterkonstruktion für eine nichttragende Montagewand nach DIN 4103-1 als Bestandteil einer Wandkonstruktion der Feuerwiderstandsklasse F90.

- CW-Profil 100 mm, Stahlblech verzinkt nach DIN EN 14195, Blechdicke nach Systemzulassung
- UW-Anschlussprofile 100 mm an Boden, Decke und anschließenden Bauteilen
- Ständerabstand max. 62,5 cm bzw. nach Verwendbarkeitsnachweis des Systems
- Anschlussdichtband (Trennwandkitt oder selbstklebendes Dichtungsband) an sämtlichen Anschlussfugen zu angrenzenden Bauteilen
- Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, abgestimmt auf den vorgefundenen Untergrund, Befestigungsabstand max. 80 cm

Einmessen und Anreißen der Wandachsen, Liefern und Montieren der Profile

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschließlich Verschnitt, Ausbildung der Anschlüsse, Herstellen der Öffnung für die Türzarge, Reinigung des Arbeitsbereiches.	8	m²	.....	.....
2.1.13.20	Beplankung beidseitig, 2-lagig mit Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF), d = 12,5 mm (insgesamt 4 Lagen) - Gipsplatten Typ DF (GKF) nach DIN EN 520 / DIN 18180, Dicke 12,5 mm - Ausführung beidseitig zweilagig, Stöße der Lagen versetzt anordnen, Plattenstöße auf den Profilen - Befestigung mit Schnellbauschrauben, Schraubabstände nach Verwendbarkeitsnachweis (1. Lage und 2. Lage unterschiedlich) - Ausbildung als Wandkonstruktion der Feuerwiderstandsklasse F90 nach DIN 4102-4 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des gewählten Systems - Anschlussfugen zu angrenzenden Bauteilen brand- und rauchdicht ausbilden Liefern und Montieren der Platten einschließlich Zuschnitt, Verschnitt, Aussparungen für Türzarge, Installationen und Durchdringungen, Herstellen der brandschutztechnisch geforderten Anschlüsse sowie Reinigung. Nach Fertigstellung ist eine Bestätigung der ausgeführten Feuerwiderstandsklasse einschließlich Angabe des Systems und der Zulassungsnummer zu übergeben.	8	m²	.....	.....
2.1.13.30	Mineralwolle-Dämmstoff A1, Dicke 80 mm Mineralwolle nach DIN EN 13162, Baustoffklasse A1 (nicht brennbar) nach DIN EN 13501-1 Schmelzpunkt mindestens 1000 Grad Celsius, Rohdichte nach Verwendbarkeitsnachweis des Wandsystems, regelmäßig mindestens 30 kg/m³ Dicke 80 mm, hohlraumfüllend und fugendicht in das Ständerwerk eingebracht, ohne Klemmlücken und ohne Stauchung Erfüllung der Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109 Liefern und lagenweise fugendichtes Einbringen des Dämmstoffes in das Ständerwerk einschließlich Zuschnitt, Verschnitt und Anpassung an Installationen; Ausführung vor dem Schließen der zweiten Beplankungsseite.	8	m²	.....	.....
2.1.13.40	Wand-/Deckenanstrich - Untergrundvorbereitung: Reinigen, Entstauben und Grundieren der verspachtelten Gipsplattenoberflächen mit geeignetem Tiefengrund - Beschichtung: zweifacher deckender Anstrich mit emissionsarmer, scheuerbeständiger Dispersionsfarbe, Nassabriebklasse mind. 2 nach DIN EN 13300, Deckvermögen Klasse 2 - Farbton: weiß bzw. nach Vorgabe des AG (Bemusterung vor Ausführung) Liefern der Materialien, Abdecken und Abkleben angrenzender Bauteile und Einbauten, Untergrundvorbereitung, Grundierung, zweifacher Anstrich von Wand- und Deckenflächen, Entfernen der Abdeckungen, Reinigung und Entsorgung.	47	m²	.....	.....
2.1.13.50	Freitragende Brandschutzdecke F90 inkl. Träger				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag: Freitragende, selbstständige Brandschutzdecke der Feuerwiderstandsklasse F90 nach DIN 4102-2 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Brandbeanspruchung von unten und von oben, als oberer Raumabschluss der Raum-in-Raum-Lösung. Unterkonstruktion aus Weitspannträgern, statisch bemessen für die Spannweite des Raumes sowie für die zulässigen Verkehrs- und Installationslasten; die statische Bemessung ist Bestandteil dieser Position und dem AG vorzulegen. Beplankung mit Brandschutzplatten entsprechend dem Verwendbarkeitsnachweis des Systems. Anschlüsse an die umgebenden Wände brand- und rauchdicht ausbilden. Sämtliche Durchdringungen (Kabel, Kältemittelleitungen, Kondensat) sind entsprechend abzuschotten. Statische Bemessung, Lieferung und Montage der Träger und der Beplankung einschließlich Befestigungsmitteln mit Verwendbarkeitsnachweis, Ausbildung der Anschlüsse, Verspachtelung, Reinigung und Entsorgung. Nach Fertigstellung ist eine Bestätigung der ausgeführten Feuerwiderstandsklasse zu übergeben.	12	m²	.....	.....
2.1.13.60	UA-Aussteifungsprofile (verstärkt) für Türöffnung inkl. Steckwinkelsatz - UA-Profile 100 mm, Stahlblech verzinkt, Blechdicke mind. 2,0 mm nach DIN EN 14195 - Einsatz als Aussteifung der Türleibung entsprechend den Anforderungen der Türzarge T90-1 RS und den Vorgaben des Wandsystemherstellers - Befestigung am Boden und an der Decke mit Steckwinkeln und bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, geeignet für den vorgefundenen Untergrund Liefern und Einbauen der Profile einschließlich Steckwinkelsatz, Befestigungsmitteln, Zuschnitt und Verschnitt. Die Ausbildung des Türsturzes ist einzurechnen. Abrechnung je eingebautem Profil (2 Stück je Türöffnung).	8	St	.....	.....
2.1.13.70	Stahlschutztür T90-1 RS inkl. Zarge, 1,00 x 2,125 m Feuerschutzabschluss EI2 90-C5 Sa nach DIN EN 16034 in Verbindung mit DIN EN 14351-2, CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung; die Verwendbarkeit in Montagewänden in Trockenbauweise ist nachzuweisen. Türblatt Stahl, Zarge als Eckzarge oder Umfassungszarge passend zur Montagewand in Trockenbauausführung; die Zulassung für Ständerwerkswände ist erforderlich. Ausstattung: obenliegender Türschließer, selbstschließend; eine Feststellanlage ist nicht zulässig. Dreiteiliges Konstruktionsband, umlaufende Rauchschutzdichtung, Bodendichtung, Profilzylinder-Schloss (Schließanlage nach Vorgabe des AG, Zylinder nach Abstimmung), Drückergarnitur in Edelstahl. Farbton RAL nach Vorgabe des AG, werkseitig grundiert und lackiert. Kennzeichnung mit Typenschild (Hersteller, Zulassungsnummer, Baujahr). Liefern, Einbauen und Ausrichten von Zarge und Türblatt, brand- und rauchdichtes Hinterfüllen bzw. Ausmörteln der Zarge entsprechend Zulassung, Anschlussfugenausbildung, Montage der Beschläge, Einstellen des Schließers, Funktionsprüfung sowie Übergabe der Zulassungs- und Übereinstimmungunterlagen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
Übertrag:					
2.1.13.80	Verspachtelung der Gipsplattenoberflächen in Qualitätsstufe Q2 - Verspachteln sämtlicher Plattenstöße, Anschlüsse und Schraubenköpfe in der Qualitätsstufe Q2 nach DIN 18340 bzw. dem Merkblatt Nr. 2 des Bundesverbandes der Gipsindustrie - Einlegen von Bewehrungsstreifen bzw. Fugendeckstreifen an den Stößen - Nachspachteln, Schleifen und Entstauben der Flächen zur Aufnahme des Anstrichs - Ausbildung der Anschlussfugen zu angrenzenden Bauteilen als elastische Fuge, soweit brandschutztechnisch zulässig Liefern der Materialien, Verspachteln, Schleifen und Entstauben einschließlich Abdecken angrenzender Bauteile, Reinigung und Entsorgung.	8	m²	.....	.....
2.1.13.90	Montage von Alu-Eckschutzprofilen an allen vertikalen Außenecken - Kantenschutzprofil aus Aluminium, gelocht, mit Putzträgergewebe oder zum Einspachteln - Schenkellänge mind. 25 x 25 mm, korrosionsbeständig - Anordnung an sämtlichen vertikalen Außenecken der Raum-in-Raum-Konstruktion einschließlich Türleibung Liefern, Zuschneiden und lot- und fluchtgerechtes Befestigen der Profile, Einspachteln und Schleifen bündig zur Wandoberfläche, Reinigung und Entsorgung.	10	m	.....	.....
2.1.13.100	Untergrund (Estrich/Rohboden) mechanisch reinigen schleifen und industriell absaugen - Prüfen des Untergrundes auf Ebenheit, Festigkeit, Restfeuchte und Verunreinigungen; Bedenkenanmeldung bei ungeeignetem Untergrund - mechanisches Reinigen und Anschleifen (Schleifen oder Fräsen) zur Entfernung von Zementschlamm, losen Bestandteilen, Anstrichen und Trennmitteln - rückstandsloses Absaugen mit Industriesauger der Staubklasse M Sofern der vorhandene Bodenaufbau schadstoffhaltige Kleber oder Beläge enthält, sind die Arbeiten einzustellen. Sämtliche vorgenannten Arbeiten einschließlich Abschottung des Arbeitsbereiches, Staubschutzmaßnahmen sowie Entsorgung des Schleifstaubes.	12	m²	.....	.....
2.1.13.110	Grundierung des Untergrundes als Haftvermittler für die nachfolgende Spachtelmasse - Grundierung/Haftvermittler, abgestimmt auf den vorhandenen Untergrund und die nachfolgende Spachtelmasse (Systemaufbau eines Herstellers) - lösemittelfrei und emissionsarm (EMICODE EC1 oder gleichwertig) - Auftrag vollflächig, Trocknungszeiten nach Herstellerangabe einhalten Liefern und vollflächiges Auftragen der Grundierung einschließlich Abdecken angrenzender Bauteile, Werkzeug, Reinigung und Entsorgung.	12	m²	.....	.....
2.1.13.120	Spannungsarme Spachtelmasse ca. 3 bis 5 mm Zementäre, spannungsarme, selbstverlaufende Bodenspachtelmasse, passend				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	zum Grundierungssystem Schichtdicke ca. 3 bis 5 mm, Druckfestigkeit und Biegezugfestigkeit ausreichend für die vorgesehene Nutzung als Technikraum; Punktlasten aus Verteilerschränken sind zu berücksichtigen Emissionsarm, EMICODE EC1 oder gleichwertig Oberfläche eben und aufnahmefähig für den ableitfähigen Bodenbelag; Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202 Tabelle 3 Zeile 3 Liefern, Anmischen und Aufbringen der Spachtelmasse einschließlich Entlüften, Randabschluss, Einhaltung der Trocknungszeiten, Nacharbeiten und Entsorgung.	12	m²	.....	.....
2.1.13.130	Leitfähiger Vorstrich/Klebstoff zur Sicherstellung der vertikalen Ableitfähigkeit - leitfähiger Dispersionsklebstoff bzw. leitfähiger Vorstrich, systemzugehörig zum ableitfähigen Bodenbelag - Sicherstellung der leitenden Verbindung zwischen Bodenbelag und Kupferbandnetz, Ableitwiderstand entsprechend DIN EN 61340-5-1 - emissionsarm (EMICODE EC1 oder gleichwertig) Liefern und vollflächiges Auftragen mit dem vom Hersteller vorgegebenen Zahnpachtel, Einhaltung der Abluft- und Einlegezeiten, Reinigung und Entsorgung.	1	m²	.....	.....
2.1.13.140	Ableitfähige PVC- oder Kautschukbahnen/-fliesen nach DIN EN 61340-5-1 - ableitfähiger Bodenbelag, Bahnenware oder Fliesen, Nuttschichtdicke nach Beanspruchungsklasse 34/43 (gewerblich stark / industriell mittel) nach DIN EN ISO 10874 - Ableitwiderstand und Personenableitwiderstand entsprechend DIN EN 61340-5-1 bzw. DIN EN 1081 - Brandverhalten mind. Cfl-s1 nach DIN EN 13501-1 - Farbton nach Vorgabe des AG (Bemusterung vor Ausführung) Liefern, Zuschneiden und vollflächiges Verkleben des Belages auf dem leitfähigen Klebstoff einschließlich Anarbeiten an Wände, Türzarge und Einbauten, Anrollen, Reinigung und Entsorgung des Verschnitts.	12	m²	.....	.....
2.1.13.150	Thermische Verschweißung der Fugen - Ausfugen sämtlicher Bahnenstöße durch Fräsen und Heißverschweißen mit farblich passender, ableitfähiger Schweißschnur des Belagsherstellers - Nachschneiden der Schweißnaht in zwei Arbeitsgängen, Oberfläche bündig und riefenfrei - Sicherstellung der durchgehenden Ableitfähigkeit über die Nahtbereiche Liefern der Schweißschnur, Fräsen, Verschweißen, Nachschneiden und Reinigen der Nähte einschließlich Entsorgung.	35	m	.....	.....
2.1.13.160	Sockelleisten (als Hohlkehlssockel oder Wandabschlussleiste) - Ausführung wahlweise als hochgezogener Hohlkehlssockel aus dem Belagsma-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	terial mit Hohlkehlprofil und Abschlussschiene oder als systemzugehörige Wandabschlussleiste, Sockelhöhe ca. 100 mm; die Ausführungsart ist mit dem AG abzustimmen - Material und Farbton passend zum Bodenbelag - an den Ecken und Anschlüssen sauber ausgebildet, Stöße verschweißt bzw. dicht gestoßen Liefern und Montieren einschließlich Hohlkehlprofil, Abschlussschiene, Verklebung, Zuschnitt, Eckausbildung, Verschweißung der Stöße, Reinigung und Entsorgung.	14	m	.....	.....
2.1.13.170	Kupferband-Erdungsgitter im Bodenaufbau inkl. Anschlussfahnen entsprechend der Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Liefern und betriebsfertig montieren.	12	m²	.....	.....
2.1.13.180	Messtechnischer Nachweis des Erdungswiderstands inkl. Prüfprotokoll - Messung des Ableitwiderstandes des fertiggestellten Bodenbelages gegen den Potentialausgleich sowie des Widerstandes Punkt zu Punkt nach DIN EN 61340-4-1 bzw. DIN EN 1081 - Anzahl der Messpunkte gleichmäßig über die Fläche verteilt, mind. 5 Messpunkte je Raum - Durchführung mit kalibriertem Messgerät; Kalibriernachweis auf Verlangen vorzulegen - Dokumentation der Messwerte, der Messpunkte (Lageplan), der Umgebungsbedingungen (Temperatur, relative Luftfeuchte) sowie Bewertung gegenüber den Grenzwerten Durchführung der Messung, Erstellung und Übergabe des Prüfprotokolls in digitaler und Papierform als Bestandteil der Revisionsunterlagen. Werden die Grenzwerte nicht eingehalten, sind Nachbesserung und Wiederholungsmessung auf Kosten des AN durchzuführen.	1	St	.....	.....

2.1.13 Bauliche Anforderungen (Raum in Raum Lösung ca. 3x4m)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.1.14 Klima-, Sicherheits- und Elektrotechnik Raum-in-Raum-Lösung

Dieser Abschnitt umfasst die technische Ausstattung der Raum-in-Raum-Lösung, bestehend aus Kältetechnik (Splitanlage), Brandmelde- und Sicherheitstechnik, Beleuchtung sowie den zugehörigen Elektroinstallationen und Verlegesystemen.

Anforderungen:

- Die Anlagen sind betriebsfertig zu liefern, zu montieren, in Betrieb zu nehmen und dem AG zu übergeben. Einweisung des Betreibers und Übergabe der Betriebs- und Wartungsanleitungen in deutscher Sprache sind Bestandteil der Leistung.
- Sämtliche Durchdringungen der raumabschließenden Bauteile sind entsprechend abzuschotten, zu kennzeichnen und zu dokumentieren.
- Die elektrische Versorgung erfolgt aus der neuen ELT-UV
- Die Arbeiten am Kältekreislauf dürfen ausschließlich durch zertifiziertes Personal ausgeführt werden; die Sachkundenachweise sind dem AG auf Verlangen vorzulegen.
- Für sämtliche Positionen gilt: Lieferung, Montage, Befestigungs- und Kleinmaterial, Anschluss, Prüfung, Reinigung sowie Entsorgung des Verpackungsmaterials sind einzurechnen.

2.1.14.10

Split-Inverter-Set ca. 5,0 kW Kälteleistung

Split-Klimaanlage zur Kühlung der Raum-in-Raum-Lösung (Technik- bzw. Serverraum), bestehend aus einem Außengerät und einem Innengerät in Wandausführung, Kälteleistung rund 5,0 kW.

Ausführung, Auslegung und Kennwerte wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben, einschließlich Inverter-Technologie, Kältemittel, Energieeffizienz, Winterregelung bis mind. -15 °C, Schalldruckpegel, Störmeldekontakt und Kabelfernbedienung mit gesicherter Sollwertbegrenzung.

Der Auslegung liegt nach der Leistungsbeschreibung eine Netto-Kühlleistung von 3,60 kW zugrunde.

Regelung: Auslegung auf eine Umgebungstemperatur zwischen 18 und 27 °C in Anlehnung an ASHRAE und DIN EN 50600. Für dieses Projekt gilt die engere Zielvorgabe von höchstens 20 °C; die Regelung ist fest auf diesen Sollwert einzustellen.

Luftfeuchtigkeit: Der Bereich zwischen 40 und 55 % relativer Feuchte ist Zielwert der Raumnutzung und keine zugesicherte Regelgröße. Eine aktive Be- oder Entfeuchtung ist nicht geschuldet und nicht einzukalkulieren.

Störmeldung: Der potentialfreie Sammelstörmeldekontakt ist auf die vom AG benannte Aufschaltstelle zu führen. Aufschaltstelle und Leitungslänge sind vor Ausführung abzustimmen; die Meldeleitung ist bis 20 m einzukalkulieren.

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen einschließlich elektrischer Anbindung an die neue ELT-Unterverteilung sowie Befestigungs- und Kleinmaterial. Konsole, Kältemittel- und Kondensatleitungen sowie Inbetriebnahme sind gesondert ausgeschrieben.

1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
2.1.14.20	Wandkonsole oder Bodenaufstellung für das Außengerät inkl. Schwingungsdämpfen und Ölauffangwanne - Konsole aus verzinktem Stahl bzw. Edelstahl, korrosionsbeständig, Tragfähigkeit abgestimmt auf das Gewicht des Außengerätes mit ausreichender Sicherheitsreserve - Schwingungsdämpfer bzw. elastische Lagerung zur Vermeidung von Körperschallübertragung in den Baukörper - Ölauffangwanne unterhalb des Außengerätes - Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, geeignet für den vorgefundenen Untergrund; die Eignung ist auf Verlangen nachzuweisen - Ausführungsart (Wandkonsole oder Bodenaufstellung) nach örtlicher Gegebenheit; der Aufstellort ist vor Ausführung mit dem AG abzustimmen. Der Einheitspreis gilt für beide Ausführungen. Liefern und Montieren der Konsole einschließlich Schwingungsdämpfern, Ölauffangwanne, Befestigungsmaterial und Ausrichten.	1	St	.....	.....
2.1.14.30	Kältemittelleitung (Vor- und Rücklauf), Kupferrohr isoliert, inkl. Kommunikationsleitung - Kupferrohr in Kältetechnik-Qualität nach DIN EN 12735-1, Durchmesser nach Herstellervorgabe des Klimagerätes - Dämmung: geschlossenzellige Kautschukdämmung, diffusionsdicht, Dämmstärke nach GEG bzw. Herstellervorgabe, im Außenbereich UV-beständig ummantelt - Kommunikations- und Steuerleitung zwischen Innen- und Außengerät nach Herstellervorgabe, gemeinsam mit den Kältemittelleitungen geführt - Verlegung fachgerecht mit Rohrschellen und Gefälle, ohne Sackbildung; Bögen ohne Querschnittsverengung; Lötverbindungen unter Schutzgas - Wanddurchführungen sind abzudichten und, soweit brandschutztechnisch gefordert, abzuschotten Liefern und Verlegen der Kältemittel- und Kommunikationsleitungen einschließlich Dämmung, Befestigungsmaterial, Formstücken, Verbindungen und Kennzeichnung.	10	m	.....	.....
2.1.14.40	Kondensatleitung verlegen, inkl. Gefälle oder Anschluss an bauseitigen Abfluss - Kondensatleitung aus Kunststoff, Durchmesser nach Herstellervorgabe, mit durchgehendem Gefälle von mind. 1 % - Dämmung gegen Schwitzwasserbildung in erforderlichem Umfang - Anschluss an den bauseitigen Abfluss über Geruchverschluss (Siphon); ein direkter Anschluss ohne Geruchverschluss ist unzulässig - Befestigung mit Rohrschellen in ausreichendem Abstand, spannungsfrei verlegt Liefern und Verlegen der Leitung einschließlich Formstücken, Dämmung, Befestigungsmaterial, Geruchverschluss, Anschluss und Dichtheitsprüfung. Wanddurchführungen sind abzudichten und, soweit gefordert, abzuschotten.	10	m	.....	.....
2.1.14.50	Kondensatpumpe Kondensatpumpe, falls kein natürliches Gefälle möglich ist, zur aktiven Abführung des Kondensatwassers.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Kondensatpumpe mit Auffangbehälter und Niveauschaltung, Förderhöhe und Förderleistung abgestimmt auf die anfallende Kondensatmenge und die örtliche Situation. Schalldruckpegel höchstens 25 dB(A) in 1 m Abstand. Alarmkontakt, potentialfrei, zur Abschaltung des Klimagerätes bei Störung bzw. zur Aufschaltung auf die Meldeeinrichtung des AG. Ausführung wartungsfreundlich und zugänglich montiert. Liefern, Montieren, elektrisch Anschließen und Inbetriebnehmen der Pumpe einschließlich Verrohrung bis zur Kondensatleitung, Rückschlagventil, Befestigungsmaterial sowie Funktionsprüfung mit Auslösung des Alarmkontaktes.	1	St	.....	.....
2.1.14.60	Evakuieren des Systems, Dichtheitsprüfung nach der F-Gase-Verordnung, Befüllung mit Kältemittel (R32) - Druckprüfung des Kältekreislaufes mit Stickstoff nach Herstellervorgabe - Evakuieren mit Vakuumpumpe bis zum Erreichen des vom Hersteller geforderten Enddruckes, Vakuumhaltetest - Dichtheitsprüfung gemäß Verordnung (EU) 2024/573 (F-Gase-Verordnung) durch zertifiziertes Personal; der Sachkundenachweis ist dem AG auf Verlangen vorzulegen - Befüllung mit Kältemittel R32 oder einem zum Zeitpunkt der Ausführung zulässigen, gleichwertigen Kältemittel in der vom Hersteller vorgegebenen Menge, einschließlich der leitungslängenabhängigen Zusatzfüllmenge - Dokumentation: Anlagenkennzeichnung, Eintragung der Füllmenge in CO2-Äquivalent, Anlegen des Anlagenlogbuches nach der F-Gase-Verordnung und Übergabe an den AG Sämtliche vorgenannten Arbeiten einschließlich Kältemittel, Prüfmedien, Geräte und Protokollen. Abrechnung je Anlage.	1	St	.....	.....
2.1.14.70	Probelauf, Einweisung des Betreibers und Erstellung des Inbetriebnahmeprotokolls - Probelauf der Anlage über einen zusammenhängenden Zeitraum von mind. 24 Stunden mit Aufnahme der Betriebsdaten (Vor- und Rücklauftemperaturen, Stromaufnahme, Raumtemperatur, Schaltverhalten) - Funktionsprüfung sämtlicher Betriebsarten einschließlich Störmeldung und, sofern vorhanden, Alarmkontakt der Kondensatpumpe - Parametrierung der Regelung auf die mit dem AG abgestimmten Sollwerte, Sollwertbegrenzung aktivieren - Einweisung des Betreiberpersonals vor Ort (mind. 2 Stunden) mit Teilnehmerliste - Übergabe von Betriebs- und Wartungsanleitung in deutscher Sprache, Wartungsplan sowie Inbetriebnahmeprotokoll in digitaler und Papierform.	1	St	.....	.....
2.1.14.80	Automatischer Rauchmelder - automatischer Brandmelder (Rauchmelder) nach DIN EN 54-7, VdS- anerkannt, passend und kompatibel zur vorhandenen Brandmeldeanlage des Objektes - inkl. Meldersockel, Beschriftung und Melder kennzeichnung nach der Systematik des AG - Anordnung nach DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 unter Berücksichtigung der Deckenkonstruktion und der Luftströmung der Klimaanlage				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
Übertrag:					
	Liefern, Montieren und Anschließen des Melders an die bestehende Brandmeldeanlage über das Brandmeldekabel, Parametrierung bzw. Programmierung in der Brandmeldezentrale in Abstimmung mit der Errichterfirma des Bestandes, Funktionsprüfung mit Prüfaerosol, Eintrag in die BMA-Dokumentation sowie Erstellung des Prüfprotokolls.	2	St	.....	.....
2.1.14.90	Nicht automatischer Melder (Handfeuermelder) - nicht automatischer Brandmelder (Handfeuermelder) nach DIN EN 54-11, VdS-anerkannt, kompatibel zur vorhandenen Brandmeldeanlage des Objektes - Ausführung Typ A (direkte Auslösung) oder Typ B nach Vorgabe des Brandschutzkonzeptes, Gehäusefarbe rot RAL 3000, mit Beschriftung und Schutzklappe - Montagehöhe und Anordnung nach DIN 14675 und DIN VDE 0833-2, gut sichtbar im Bereich des Fluchtweges Liefern, Montieren und Anschließen an die bestehende Brandmeldeanlage über das Brandmeldekabel, Programmierung in der Brandmeldezentrale in Abstimmung mit der Errichterfirma des Bestandes, Funktionsprüfung, Beschilderung nach ASR A1.3 sowie Eintrag in die BMA-Dokumentation.	1	St	.....	.....
2.1.14.100	Handfeuerlöscher CO2 - 5 kg - Kohlendioxid-Feuerlöscher 5 kg nach DIN EN 3-7 ergänzt um DIN EN 3-10, Brandklasse B, geeignet für den Einsatz an elektrischen Anlagen, rückstandsfrei - Löschmittelleinheiten nach ASR A2.2 entsprechend der Raumgröße - inkl. Wandhalterung, Kennzeichnung des Standortes mit Brandschutzzeichen nach ASR A1.3 (F001) sowie Prüfplakette mit Angabe der nächsten Prüfung - Erstprüfung bei Übergabe nicht älter als 6 Monate Liefern, Montieren der Wandhalterung in Abstimmung mit dem AG, Anbringen des Löschers und der Beschilderung, Einweisung sowie Eintrag in die Dokumentation.	1	St	.....	.....
2.1.14.110	SCHUKO-Doppelsteckdose 16 A, 250 V, senkrecht Doppelsteckdose nach DIN VDE 0620-1, 16 A, 250 V, 50/60 Hz, mit erhöhtem Berührungsschutz. Senkrechte Anordnung, Ausführung passend zum Schalterprogramm nach der Vorbemerkung ELT-Betriebsmittel, Farbe reinweiß RAL 9010. Montageart je nach örtlicher Situation Unterputz, im Kanal oder Aufputz; der Einheitspreis gilt für sämtliche Ausführungen. Liefern und Montieren inkl. Gerätedose bzw. Aufputzgehäuse, Tragrings, Abdeckrahmen und Kleinmaterial, betriebsfertiges Anschließen an die neue ELT-UV, Beschriftung des Stromkreises sowie Prüfung nach DIN VDE 0100-600.	1	St	.....	.....
2.1.14.120	Wechselschalter 10 A, 250 V - Wechselschalter nach DIN EN 60669-1, 10 A, 250 V, 50/60 Hz - Ausführung passend zum Schalterprogramm, Farbe reinweiß RAL 9010, mit Wippe - Montageart je nach örtlicher Situation Unterputz, im Kanal oder Aufputz				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
Übertrag:					
	Liefen und Montieren inkl. Gerätedose bzw. Aufputzgehäuse, Tragring, Abdeckrahmen und Kleinmaterial, betriebsfertiges Anschließen, Beschriftung sowie Funktionsprüfung.				
		1	St	.....	.....
2.1.14.130	Kombination Wippschalter/SCHUKO-Steckdose, senkrecht - Kombination aus Wippschalter nach DIN EN 60669-1 (10 A, 250 V) und SCHUKO-Steckdose nach DIN VDE 0620-1 (16 A, 250 V) mit erhöhtem Berührungsschutz - senkrechte Anordnung in einem gemeinsamen Kombinationsrahmen, Ausführung passend zum Schalterprogramm, Farbe reinweiß RAL 9010 Liefen und Montieren inkl. Gerätedosen bzw. Aufputzgehäuse, Tragringen, Kombinationsabdeckrahmen und Kleinmaterial, betriebsfertiges Anschließen, Beschriftung der Stromkreise sowie Prüfung nach DIN VDE 0100-600.				
		1	St	.....	.....
2.1.14.140	Not-Aus-Taster inkl. Schütz - Not-Aus-Einrichtung nach DIN EN 60947-5-5 bzw. DIN VDE 0100-460, Pilzdrucktaster rot auf gelbem Grund, mit Rastfunktion und Entriegelung durch Zug oder Schlüssel - Anordnung im Bereich der Raumzugangstür, gut erreichbar und gekennzeichnet nach ASR A1.3 - Schütz zur allpoligen Abschaltung der zugeordneten Stromkreise, Bemessungsstrom abgestimmt auf die Absicherung in der neuen ELT-UV, mit Rückmeldekontakt - Ausführung so, dass die Anlage nach Entriegelung nur durch bewusste Wiedereinschaltung (kein selbsttätiger Wiederanlauf) in Betrieb geht - Der Umfang der abzuschaltenden Stromkreise ist vor Ausführung mit dem AG und dem Brandschutzbeauftragten abzustimmen und zu dokumentieren Liefen und Montieren von Taster und Schütz einschließlich Verdrahtung, Einbau in die neue ELT-UV so, dass auch der USV-Stromkreis (abgehend) unterbrochen wird, Beschriftung, Kennzeichnung, Funktionsprüfung mit Protokoll sowie Eintrag in den Verteilerplan.				
		1	St	.....	.....
2.1.14.150	LED-Feuchtraum-Anbauleuchte IP 65 Schutzklasse I, Gehäuse aus Polycarbonat, schlagfest. Lichtstrom und Anordnung so, dass die Beleuchtungsstärke nach DIN EN 12464-1 für Technikräume von mindestens 200 lx bei einer Gleichmäßigkeit von mindestens 0,4 erreicht wird; der Nachweis erfolgt über eine Lichtberechnung oder eine Messung vor Ort. Lichtfarbe 4000 K, Farbwiedergabeindex Ra mindestens 80, Lebensdauer mindestens 50.000 h (L80B10). Inkl. Betriebsgerät, Durchgangsverdrahtung und Befestigungsmaterial. Liefen, Montieren und betriebsfertiges Anschließen einschließlich Befestigungsmaterial, Anschlussklemmen und Funktionsprüfung.				
		2	St	.....	.....
2.1.14.160	IR-Bewegungsmelder				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder zur Schaltung der Raumbeleuchtung, Erfassungsbereich und Reichweite passend zur Raumgröße ca. 3,00 m x 4,00 m, Decken- oder Wandmontage nach örtlicher Gegebenheit. Schaltleistung ausreichend für die angeschlossene LED-Last; Einschaltstromspitzen sind zu berücksichtigen. Einstellbare Nachlaufzeit und Helligkeitsschwelle, Handbetrieb (Dauer-Ein bzw. Dauer-Aus) über einen Schalter möglich. Schutzart mind. IP 20, Farbe reinweiß RAL 9010. Liefern, Montieren und betriebsfertiges Anschließen einschließlich Befestigungsmaterial, Einstellung der Parameter in Abstimmung mit dem AG sowie Funktionsprüfung.	2	St	.....	.....
2.1.14.170	Halogenfreies Brandmeldekabel 2 DA in E30 - Brandmeldekabel, halogenfrei, 2 Doppeladern (z. B. JE-H(St)H Bd FE180 E30 2x2x0,8), mit Funktionserhalt E30 nach DIN 4102-12 - Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575 - Verlegung im zugelassenen System (Kabel, Halterung, Dübel) entsprechend dem Verwendbarkeitsnachweis. - Trennungsabstände zu anderen Leitungen nach DIN VDE 0833-1 einhalten Liefern und Verlegen des Kabels in Teillängen, Befestigung im zugelassenen System, beidseitiges Auflegen an Melder und Brandmeldezentrale, Kennzeichnung an beiden Enden, Messung der Leitung sowie Dokumentation.	50	m	.....	.....
2.1.14.180	Leitungsführungskanal LFH ca.30 x ca.45 mm - Leitungsführungskanal aus halogenfreiem Kunststoff (PC/ABS) nach DIN EN 50085-1, Zulassung EN 50085-2-1 - Abmessungen ca.30 x ca. 45 mm, Farbe reinweiß RAL 9010 - inkl. sämtlicher Form- und Verbindungsteile (Innen- und Außenecken, Flachwinkel, Endstücke, Deckelverbinder), soweit nicht gesondert ausgeschrieben Liefern und Montieren in Teillängen einschließlich Zuschnitt, Verschnitt und bauaufsichtlich zugelassener, auf den Untergrund abgestimmter Befestigungsmittel.	8	m	.....	.....
2.1.14.190	Leitungsführungskanal LFH ca.60 x ca.110 mm - Leitungsführungskanal aus halogenfreiem Kunststoff (PC/ABS) nach DIN EN 50085-1, Zulassung EN 50085-2-1 - Abmessungen ca. 60 x ca.110 mm, Farbe reinweiß RAL 9010, inkl. Trennsteg zur Trennung von Energie- und Datenleitungen nach DIN EN 50174-2 - inkl. sämtlicher Form- und Verbindungsteile, soweit nicht gesondert ausgeschrieben Liefern und Montieren in Teillängen einschließlich Trennsteg, Zuschnitt, Verschnitt und bauaufsichtlich zugelassener Befestigungsmittel.	6	m	.....	.....
2.1.14.200	Kabelrinne Stahl verzinkt, H 60 mm, B 400 mm inkl 4 Stück Wand- Stielausleger - Kabelrinne für Kabelträgersysteme nach DIN EN 61537, gelocht, aus verzinktem Stahl nach DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	- einschließlich anteiliger Stoß-, Verbindungs- und Formteile sowie Ausleger bzw. Deckenabhängungen - durchgehende Erdungsverbindung zur Sicherstellung des Potentialausgleichs; Anschluss an die Potentialausgleichsschiene - Kantenschutz an sämtlichen Schnittstellen Liefern und Montieren in Teillängen einschließlich Befestigungsmitteln mit Verwendbarkeitsnachweis, Erdungsverbindungen, Kantenschutz und Zuschnitt.	4	m	.....	.....
2.1.14.210	Bedarfsposition Kellerfenster-Schutzgitter (Metallbau) ca. 1,5m x 2,0m - Schutzgitter aus Stahl, feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, zum Einbruchschutz des Kellerfensters im Bereich der Raum-in-Raum-Lösung - Stabquerschnitt und Teilung so gewählt, dass ein Durchstieg ausgeschlossen ist (lichte Maschenweite max. 120 mm) - Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen, von außen nicht demontierbaren Ankern/Dübeln, geeignet für den vorgefundenen Untergrund - Maße nach Aufmaß vor Ort; das Aufmaß ist Bestandteil der Leistung Aufmaß, Fertigung, Lieferung und Montage einschließlich Befestigungsmitteln, Korrosionsschutz an Schnittstellen sowie Reinigung und Entsorgung.	1	St	.....	nur E-Preis
2.1.14.220	Schutzgitter für das Außengerät (Metallbau) - Schutzgitter/Schutzkorb aus Stahl, feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, zum Schutz des Außengerätes der Klimaanlage vor Vandalismus und mechanischer Beschädigung - Ausführung mit ausreichendem freiem Querschnitt, so dass die Luftführung und der erforderliche Mindestabstand zum Gerät nach Herstellerangabe nicht beeinträchtigt werden - abnehmbares oder aufklappbares Element zur Wartung des Gerätes, verschließbar - Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, geeignet für den vorgefundenen Untergrund - Maße nach Aufmaß vor Ort; das Aufmaß ist Bestandteil der Leistung Aufmaß, Fertigung, Lieferung und Montage einschließlich Befestigungsmitteln, Korrosionsschutz an Schnittstellen sowie Reinigung und Entsorgung.	1	St	.....	.....
2.1.14 Klima-, Sicherheits- und Elektrotechnik Raum-in-Raum-Lösung					

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.1.15	Besondere Leistungen				
2.1.15.10	LWL Messungen (OTDR) Stecker/Stecker 50/125µm mit einem Optical Time Domain Reflectometer entsprechend den Anforderungen der Ausschreibung.	48	St	.....	.....
2.1.15.20	LWL Messungen (OTDR) Stecker/Stecker 9/125µm mit einem Optical Time Domain Reflectometer entsprechend den Anforderungen der Ausschreibung.	4	St	.....	.....
2.1.15.30	Kupfermessungen der Tertiärverkabelung Durchführung und Dokumentation der Kupfermessungen im Tertiärbereich entsprechend den Anforderungen der Ausschreibung.	262	St	.....	.....
2.1.15.40	Demontage/Montage Rasterdeckenplatten bis 80 x 80 cm Für die Kabel- und Trassenmontage sind die bestehenden Rasterdeckenplatten (bis 80 x 80 cm) zu demontieren bzw. zu verschieben und nach erfolgter Kabel- und Trassenmontage wieder in den Ursprungszustand zu versetzen. - Einzurechnen sind Bereitstellen und Abbauen der erforderlichen Arbeitsbühnen bzw. Leitern, Abdecken des darunterliegenden Bereiches, Zwischenlagerung der Platten sowie die Reinigung. - Beschädigte Platten, die nachweislich durch den AN beschädigt wurden, sind auf dessen Kosten zu ersetzen. - Bei Verdacht auf KMF oberhalb der Decke sind die Arbeiten einzustellen. Demontage und anschließende Montage von bestehenden Deckenpaneelen in Klassenräumen.	180	St	.....	.....
2.1.15.50	Bedarfsposition Demontage/Montage Rasterdeckenplatten (Metall) Für die Kabel- und Trassenmontage sind die bestehenden Rasterdeckenplatten (ca. 30 bis 80 cm x ca. 80 bis 120 cm) zu demontieren bzw. zu verschieben und nach erfolgter Kabel- und Trassenmontage wieder in den Ursprungszustand zu versetzen. - Einzurechnen sind Bereitstellen und Abbauen der erforderlichen Arbeitsbühnen bzw. Leitern, Abdecken des darunterliegenden Bereiches, Zwischenlagerung der Platten sowie die Reinigung. - Beschädigte Platten, die nachweislich durch den AN beschädigt wurden, sind auf dessen Kosten zu ersetzen. - Bei Verdacht auf KMF oberhalb der Decke sind die Arbeiten einzustellen. Bei Metallpaneelen ist besonders auf Verformungsfreiheit und den Erhalt der Beschichtung zu achten; die eingelegten Akustikvliese bzw. Dämmauflagen sind lagerichtig wieder einzubauen.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Demontage und anschließende Montage von bestehenden Deckenpaneelen in WC- und Flurbereichen.				
		6	St	.....	nur E-Preis
2.1.15.60	Öffnen und Verschließen vorhandener Leitungskanäle zum Nachinstallieren der ausgeschriebenen Daten- und ELT-Verkabelung. - Einzurechnen sind das Abnehmen und Wiederaufsetzen der Kanaldeckel einschließlich Zwischenlagerung, das Reinigen des Kanals, das Einlegen der neuen Leitungen unter Beachtung der Trennungsabstände nach DIN EN 50174-2 sowie der Belegungsgrenze von 60 %. - Beschädigte Deckel oder Formteile, die nachweislich durch den AN beschädigt wurden, sind auf dessen Kosten zu ersetzen.				
		46	m	.....	.....
2.1.15.70	Öffnen und Verschließen vorhandener Brüstungskanäle (Kunststoff und Metall) zum Nachinstallieren der ausgeschriebenen Daten- und ELT-Verkabelung. - Einzurechnen sind das Abnehmen und Wiederaufsetzen der Kanaldeckel einschließlich Zwischenlagerung, das Reinigen des Kanals, das Einlegen der neuen Leitungen unter Beachtung der Trennungsabstände nach DIN EN 50174-2 sowie der Belegungsgrenze von 60 %. - Beschädigte Deckel oder Formteile, die nachweislich durch den AN beschädigt wurden, sind auf dessen Kosten zu ersetzen. Bei Metallkanälen ist der Potentialausgleich nach den Arbeiten wiederherzustellen und zu prüfen. Vorhandene Trennsteg sind lagerichtig wieder einzubauen.				
		33	m	.....	.....
2.1.15.80	Beiputzen Decken-/Wanddurchbrüche innerhalb der Klassenzimmer sowie weiterer Räume nach erfolgter Montage der Kabel- bzw. Brüstungskanäle und der hierfür erforderlichen Wanddurchbrüche, inkl. Anstrich. - Einzurechnen sind: Abdecken und Abkleben angrenzender Bauteile und Einbauten, Untergrundvorbereitung, Beiputzen mit auf den Bestand abgestimmtem Material, Schleifen, Grundierung sowie deckender Anstrich mit auf den Bestand farblich abgestimmter, emissionsarmer Dispersionsfarbe. - Der Anstrich ist so auszuführen, dass ein optisch einwandfreier Übergang zum Bestand entsteht; erforderlichenfalls ist bis zur nächsten Kante oder Fläche zu streichen. Der Farbton ist zu bemustern. - Reinigung des Arbeitsbereiches und Entsorgung sind einzurechnen.				
		18	St	.....	.....
2.1.15.90	Ausbesserung Bodenbelag Durchführung von kleinen Ausbesserungen im Bodenbelag, falls dieser bei den durchgeführten Arbeiten optisch beschädigt wurde. Die Ausbesserung hat mit gleichartigem, farblich und strukturell angepasstem Material wie der Bestand zu erfolgen.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	Aufnehmen des beschädigten Belagsbereiches, Untergrundvorbereitung, Spachtelung, Verkleben des neuen Belagsstückes, Verschweißen der Fugen (bei Bahnenware) sowie Reinigung und Entsorgung. Kalkulationsbasis ist eine Ausbesserungsfläche bis ca. 0,5 x 0,5 m je Position.	18	St	.....	.....
2.1.15.100	Verschieben des losen Mobiliars in Klassenräumen Sofern es erforderlich ist, dass das lose Mobiliar in den Klassenräumen, Büros etc. für die Durchführung von Verkabelungsarbeiten versetzt werden muss, sind die hierfür erforderlichen Arbeiten (Verschieben sowie Zurücksetzen an den Ursprungsort) in dieser Leistungsposition zu bepreisen. Als Kalkulationsbasis ist von einem losen Wandschrank/Schrank/Regal bis ca. 800 x ca. 2.000 mm bzw. einem Schreibtisch bis ca. 800 x ca. 2.000 mm auszugehen. Einzelne Kleinteile oder Möbelstücke (z. B. Stühle o. Ä.), die unterhalb einer Masse von ca. 10 kg liegen, werden nicht besonders vergütet und sind in den Allgemeinkosten einzurechnen. - Das Ausräumen und Wiedereinräumen von Schrankinhalten ist nicht Bestandteil dieser Position und erfolgt bauseits; die Terminabstimmung obliegt dem AN. - Der Zustand des Mobiliars ist vor dem Versetzen zu dokumentieren; Beschädigungen, die nachweislich durch den AN verursacht wurden, sind auf dessen Kosten zu beheben. - Böden und Mobiliar sind gegen Verschmutzung zu schützen.	35	St	.....	.....
2.1.15.110	Abdeckfolie/Abdeckplane ca. 20 m² Abdeckfolie zum Schutz der vorhandenen Möblierung bei der Durchführung verschmutzender Tätigkeiten wie Bohrungen. Folie reißfest, staubdicht, mind. 0,1 mm Stärke; schwer entflammbar Ausführung, sofern in Rettungswegen eingesetzt. Einzurechnen sind Liefern, Auslegen bzw. Abhängen, Fixieren mit rückstandsfrei entfernbarem Klebeband, Vorhalten für die Dauer der Arbeiten, Abnehmen sowie Entsorgung.	35	St	.....	.....
2.1.15.120	Vor-Ort-Abstimmung der Trassen-/Leistungswege Die geplanten Kabelwege, Trassen und Steigebereiche sind im Detail mit den Gegebenheiten vor Ort abzustimmen und im Rahmen der vom AN zu liefernden Werkstatt- und Montageplanung zu dokumentieren und dem AG vorzulegen. Sollten Kabelwege, z. B. durch verdeckte Mauervorsprünge, nicht ausgeführt werden können, hat der Auftragnehmer alternative Kabelwege zu prüfen, die vom Auftraggeber freizugeben sind. In dieser Leistungspositionen sind zu bepreisen: Gemeinsame Begehung mit dem AG und dem Planer, Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten, Abstimmung mit anderen Gewerken, Erstellung eines Abstimmungsprotokolls sowie die Einarbeitung der Ergebnisse in die Werkstatt- und Montageplanung. Die Werkstatt- und Montageplanung ist dem AG spätestens 4 Wochen vor Be-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	ginn der jeweiligen Montageleistung zur Freigabe vorzulegen.				
	Es handelt sich um eine Pauschalposition je Standort.				
			psch		.....
2.1.15.130	Ballschutzgitter ca. 300 x 200 x 100 mm Ballschutzgitter aus Kunststoff zur Aufputzmontage im Sport- bzw. Außenbereich zum Schutz von WLAN-Access-Points. Maße: ca. 300 x 200 x 100 mm (L x B x H) - Das Gitter muss ballwurfsicher nach DIN 18032-3 sein; der Nachweis ist auf Verlangen vorzulegen. - Die Ausführung darf die Funkabstrahlung des Access-Points nicht wesentlich beeinträchtigen; metallische Ausführungen sind unzulässig. - Das Gitter muss für Wartungszwecke werkzeuggestützt abnehmbar sein. - Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen, auf den Untergrund abgestimmten Dübeln. Inkl. allem notwendigen Montagematerial liefern und installieren.				
		3	St	.....	.....
2.1.15.140	SiGeKo Bauausführung, Beistellung durch den AN Beistellung, Bestellung und Vorhaltung eines fachkundigen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators für die gesamte Dauer der Bauausführung, wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben. Im Angebotspreis sind zu enthalten: - Nachweis der Fachkunde nach RAB 30 vor Beauftragung, - Vorankündigung an die zuständige Arbeitsschutzbehörde, - Erstellung des SiGe-Plans einschließlich Fortschreibung während der Bauausführung, - Koordinierungssitzungen und Baustellenbegehungen, - Kontrolle der festgelegten Maßnahmen und Nachverfolgung festgestellter Mängel, - Erstellung der Unterlage für spätere Arbeiten am Bauwerk, - Dokumentation und Übergabe sämtlicher Unterlagen an den AG, - sämtliche Nebenleistungen wie Fahrtkosten, Berichtswesen und Teilnahme an Baubesprechungen. Die Verantwortung des AN für die Einhaltung der Arbeitsschutzvorschriften im Rahmen seiner Leistung nach § 4 Abs. 2 VOB/B bleibt unberührt. Abrechnung als Pauschale für die gesamte Bauzeit.				
			psch		.....
2.1.15.150	Bedarfsposition Brandschutzsachverständiger Vor dem Verlegen der Kabel in den einzelnen Bereichen, insbesondere den Fluren etc., ist ein Brandschutzsachverständiger hinzuzuziehen, welcher die Freigabe der Verlegewege anhand der vorliegenden Ausführungspläne prüft und diese bestätigt. Sofern diese Leistungen nicht durch den Auftragnehmer selbst erbracht werden können, hat der Auftragnehmer einen entsprechenden Brandschutzsachverständigen mit dieser Aufgabe zu betrauen. Vorhandene Brandschutzkonzepte sind zu berücksichtigen. Als Kalkulationsgrundlage werden 3 Personentage für diese Leistungen angesetzt. Seitens des Brandschutzsachver-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

ständigen ist eine Dokumentation und schriftliche Stellungnahme dem AG zur Freigabe vorzulegen.

Der Sachverständige muss über eine anerkannte Qualifikation im vorbeugenden baulichen Brandschutz verfügen; der Nachweis ist dem AG vor Beauftragung vorzulegen.

Prüfung der Verlegewege gegen das vorhandene Brandschutzkonzept und die MLAR, Ortsbegehungen während der Ausführung, Bewertung der ausgeführten Abschottungen sowie abschließende schriftliche Stellungnahme.

psch nur E-Preis

2.1.15.160

ELT-Prüfsachverständiger begleitend bei der Ausführung
Die Elektroinstallationen sind nach den geltenden Bestimmungen zu errichten, insbesondere DGUV Vorschrift 3, DIN VDE 0100-723 sowie, sofern zutreffend, VdS 2033 und AMEV EltAnlagen 2020.

Der AN hat eine begleitende Prüfung der von ihm errichteten Anlagen durch eine befähigte Person für die Prüfung elektrischer Anlagen nach TRBS 1203 zu veranlassen. Die Qualifikation ist dem AG vor Beginn nachzuweisen.

Kalkulationsbasis: 6 Personentage.

Im Angebotspreis sind zu enthalten:

- Terminierung so, dass Bauteile vor dem Verschließen geprüft werden können, mind. eine Begehung vor Schließen der Kanäle und Decken,
- Übergabe sämtlicher Prüfberichte an den AG innerhalb von 14 Tagen,
- unverzügliche Mängelbeseitigung; die Nachprüfung geht zu Lasten des AN.

Werden prüfpflichtige sicherheitstechnische Anlagen im Sinne der PrüfVO NRW berührt, insbesondere die Anbindung der Brandmelder an eine bestehende Brandmeldeanlage, ist insoweit ergänzend ein staatlich anerkannter Sachverständiger hinzuzuziehen.

Pauschalposition je Standort.

psch

2.1.15.170

ELT-Prüfsachverständiger für die Abnahme der ELT-Verkabelung

Für die Abnahmen sind die jeweiligen fachtechnischen Bereitstellungen des AN und die Bereitstellung der vollständigen ELT-Revisionsunterlagen, die Messungen sowie die Kosten des ELT-Prüfsachverständigen (PSV) in dieser Leistungsposition anzubieten. Die Beauftragung des PSV hat durch den AN zu erfolgen. Sollte bereits vor der VOB-Endabnahme eine Abnahme durch den Prüfsachverständigen erfolgt sein, so sind der VOB-Endabnahme des Gesamtgewerkes sämtliche durch den Prüfsachverständigen erstellten Prüf- und Abnahmeberichte dem Endabnahmeprotokoll beizulegen.

- Der Prüfsachverständige muss nach der jeweiligen landesrechtlichen Prüfverordnung (in NRW: PrüfVO NRW) anerkannt sein; der Nachweis ist dem AG vorzulegen.
- Prüfumfang: Erstprüfung der elektrischen Anlagen nach DIN VDE 0100-600 sowie Prüfung nach AMEV EltAnlagen 2020, jeweils bezogen auf die durch den AN errichteten Anlagenteile.
- Die Prüfberichte sind dem AG innerhalb von 14 Tagen nach der Prüfung in di-

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

gitaler und Papierform zu übergeben.
- Festgestellte Mängel sind auf Kosten des AN zu beseitigen; die Nachprüfung geht ebenfalls zu Lasten des AN.

Pauschalposition je Standort.

psch

2.1.15.180

Montage der beigestellten WLAN-Access-Points
Montage der vom AG beigestellten WLAN-Access-Points an den in der Ausführungsplanung festgelegten Positionen.

- Übernahme der Geräte vom AG einschließlich Quittierung, Transport innerhalb des Objektes und Zwischenlagerung in einem verschließbaren Bereich; für die Dauer der Lagerung trägt der AN die Obhutspflicht
- Auspacken, Sichtkontrolle, Erfassung von Seriennummer und MAC-Adresse je Gerät
- Montage der herstellerspezifischen Montagehalterung einschließlich bauaufsichtlich zugelassener, auf den Untergrund abgestimmter Befestigungsmittel
- Befestigen des Access-Points auf der Halterung einschließlich Diebstahlsicherung, soweit vom Hersteller vorgesehen
- Entsorgung des Verpackungsmaterials

Nicht enthalten sind die Konfiguration und die Einbindung der Geräte in das Netzwerk; diese erfolgen bauseits.

31 St nur E-Preis

2.1.15.190

Bedarfsposition
Rangierung 2DA zwischen LSA-Plus-Leiste und Kat.3-Patchfeld
Herstellen einer zweiadrigen Rangierverbindung (2 Doppeladern, 2DA) zwischen einer LSA-Plus-Anschlussleiste und einem 25-Port Kategorie-3-Patchfeld der Telefonieverkabelung, bestehend aus:

Auflegen der Rangierverbindung mit 2DA-Rangierdraht, Durchmesser 0,8 mm, entsprechend der Portbelegung
Herstellung der Verbindung ausschließlich mittels LSA-Rangier-/Auflegewerkzeug (Anlege-/Impaktwerkzeug); handverdrahtete Verbindungen ohne Werkzeug sind nicht zulässig
Zuordnung/Belegung der Rangierung gemäß Vorgabe des Auftraggebers (Rangier-/Anschlussplan).
Materialansatz je Rangierung: rechnerisch ist ein 2DA-Rangierkabel mit einer Länge von 1,00 m einzukalkulieren (unabhängig von der tatsächlichen Wegstrecke im Verteilerfeld).
beidseitige Kennzeichnung/Beschriftung der Rangierung an LSA-Leiste und Patchfeld.
Funktionsprüfung der hergestellten Verbindung (Durchgangsprüfung, korrekte Zuordnung).
Dokumentation jeder einzelnen Rangierung (Rangierliste mit Zuordnung LSA-Leiste-Port zum Patchfeld-Port, Ausführungsdatum), Übergabe der Dokumentation an den Auftraggeber in vereinbarter Form.

50 St nur E-Preis

2.1.15.200

Tiefbauarbeiten zwischen Haus 9-Mensa-Container bestehend aus:

Vorabdokumentation der Tiefbautrasse

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Ermitteln von Fremdleitungsbetreibern und Einmessen der Fremdleitungen vor Ort Abfrage der Trasse bei Aliz zur Erkundung der Fremdbetreiber Vorabbegehung mit dem Tiefbauamt Stadt Duisburg Einholen einer Aufbruchgenehmigung und VRAO bei der Stadt Duisburg Einrichten der Baustelle, Suchschachtungen zur Bestimmung der Feintrasse durchführen, Gruben wieder verschließen, Oberfläche wiederherstellen Kabeltrasse wie folgt herstellen: Graben in Pflaster oder Platten gemäß ZTVA Stb herstellen 50cm Überdeckung der Rohrscheitel Abdeckung mit Sand, Schotter liefern und einbauen Verlegung der Platten in Mörtel, liefern und verlegen von Trassenwarnband Graben gemäß ZTVA Stb herstellen 80cm Überdeckung der Rohrscheitel Abdeckung mit Sand, Schotter liefern und einbauen Einbau von Trag-, Binder- und Deckschicht gemäß Vorgaben der Stadt Wermskirchen Liefern und verlegen eines PVC-Rohres DN 50 Graben in Rasenflächen gemäß ZTVA Stb herstellen 50cm Überdeckung der Rohrscheitel Abdeckung mit Sand, Schotter liefern und einbauen Verlegung der Platten in Mörtel, liefern und verlegen von Trassenwarnband Abheben der Grasflächen in Soden und fachgerechte Wiederverlegung Einsaat von Neurasen soweit erforderlich Verlegung eines Rohres DN 50 zwischen den Gebäuden mittels HDD-Bohrung oder in offener Bauweise incl. aller Nebenarbeiten und 4 Hauseinführungen Hauff, o.ä. Einziehen eines Kabelzugdrahtes in das verlegte Rohr.	15	m	.....	.....
2.1.15.210	IT-Dokumentation Erstellen der gesamten IT-Dokumentation entsprechend den Vorgaben der Ausschreibung, bestehend aus der Werkstatt- und Montageplanung sowie der Enddokumentation. Der Bieter hat bei der Erstellung der Dokumentation die vorliegende Bestandsdokumentation zu übernehmen, damit eine einheitliche IT-Dokumentation vorliegt. Es handelt sich um eine Pauschalposition je Standort. Die Abnahme erfolgt erst nach vollständiger Vorlage der Dokumentation.				
			psch	.....	.....
2.1.15.220	ELT-Dokumentation Erstellen der gesamten ELT-Dokumentation entsprechend den Vorgaben der Ausschreibung, bestehend aus der Werkstatt- und Montageplanung sowie der Enddokumentation. Der Bieter hat bei der Erstellung der Dokumentation die vorliegende Bestandsdokumentation zu übernehmen, damit eine einheitliche ELT-Dokumentation vorliegt. Mindestinhalt der Enddokumentation: Inhaltsverzeichnis mit Stand der Unterlagen Bestandspläne und Grundrisse mit Darstellung sämtlicher Leitungswege, Betriebsmittel und Verteilerstandorte Verteilerpläne, Schemata, Stromlaufpläne und Klemmenpläne sämtlicher neuer				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

und geänderter Verteilungen; die Schaltplanunterlagen in einpoliger Darstellung einschließlich Legende sind zusätzlich in einer Tasche in der Tür der jeweiligen Unterverteilung zu hinterlegen und dem AG in Softwareform zu übergeben
Nachweise zur Leitungsdimensionierung (Spannungsfall, Abschaltbedingungen, Selektivität) sowie der Nachweis der Auskömmlichkeit der Befestigungsabstände der Tragsysteme
Errichterbescheinigung sowie Prüf- und Messprotokolle nach DIN VDE 0100-600 und die Berichte der Prüfsachverständigen
Nachweise nach DIN EN 61439 (Bauart- und Stückprüfnachweis) für die Verteilungen
Nachweis, dass die Wärmeentwicklung bei den IT- und ELT-Verteilern im Rahmen der gültigen technischen Richtlinien liegt, einschließlich der Dokumentation der Maßnahmen zur Wärmeabführung
Datenblätter und Konformitätserklärungen der eingesetzten Betriebsmittel
Anlagenlogbuch der Kälteanlage, Inbetriebnahmeprotokoll sowie Betriebs- und Wartungsanleitungen in deutscher Sprache
Prüfprotokoll des Erdungswiderstands des Bodenaufbaus
Es handelt sich um eine Pauschalposition je Standort.

Es handelt sich um eine Pauschalposition je Standort.

psch

2.1.15 Besondere Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.1.16 Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten sind rechtzeitig anzukündigen und dürfen nur nach Genehmigung durch den Auftraggeber durchgeführt werden.

Über jede auf Stundenlohnbasis ausgeführte Arbeit hat der Auftragnehmer während der Ausführung täglich eine genaue Liste der Namen, Berufsbezeichnungen, Tätigkeiten und Arbeitsstunden sowie der Menge der eingebauten Materialien und der Einsatzzeiten der Geräte zur Prüfung durch den Auftraggeber zu führen. Spätestens am nächsten Werktag muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber die Liste zur Prüfung und Genehmigung vorlegen.

Die Stundenverrechnungssätze enthalten unaufgegliedert:

- die Lohn- und Gehaltskosten einschließlich vermögenswirksamer Leistungen,
- die tariflichen und übertariflichen Zuschläge,
- die Lohn- und Gehaltsnebenkosten (bspw. Wege- und Fahrgelder, Trennungs- und Übernachtungskosten etc.),
- die Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn, Beiträge an die tariflichen Sozialkassen und die Winterbaumlage nach der zur Zeit der Kalkulation gültigen Betriebsverordnung.

Der Stundenverrechnungssatz gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. Facharbeiterstundensätze werden nur für Arbeiten anerkannt, wenn diese von Facharbeitern ausgeführt werden müssen und von Facharbeitern ausgeführt wurden. Für Arbeiten, die von Helfern ausgeführt wurden bzw. für die keine Facharbeiter erforderlich sind, werden Helferstundensätze anerkannt, unabhängig davon, ob Facharbeiter für die Ausführung eingesetzt worden sind. Zuschläge für Bauleitungspersonal sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

- Die Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn sie vor Ausführung schriftlich (auch per E-Mail) durch den AG beauftragt wurden.
- Die Stundensätze gelten für Arbeiten innerhalb der regulären Arbeitszeit an Werktagen. Da die Ausführung nach den Vorbemerkungen ohnehin überwiegend außerhalb der Unterrichtszeiten zu erfolgen hat, sind hierfür keine gesonderten Zuschläge zu vergüten; entsprechende Zuschläge sind in die Stundensätze einzurechnen.
- An- und Abfahrten sowie Rüstzeiten werden nicht gesondert vergütet.
- Es handelt sich um Bedarfspositionen; die Stundensätze sind verbindlich anzubieten.

2.1.16.10 Stundensatz für Helfer

Anzubieten ist der Verrechnungssatz je angefangener bzw. tatsächlich geleisteter Arbeitsstunde für Hilfskräfte ohne einschlägige Berufsausbildung, eingesetzt für unterstützende Tätigkeiten (Transport, Räumen, Zuarbeit). Es gelten die Regelungen der Vorbemerkung.

28 Std

2.1.16.20 Stundensatz für Monteur

Anzubieten ist der Verrechnungssatz je tatsächlich geleisteter Arbeitsstunde für Monteure mit abgeschlossener einschlägiger Berufsausbildung, eingesetzt für

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Montage-, Installations- und Anschlussarbeiten. Es gelten die Regelungen der Vorbemerkung.				
		14	Std	.....	.....
2.1.16.30	Stundensatz für Fachtechniker Anzubieten ist der Verrechnungssatz je tatsächlich geleisteter Arbeitsstunde für Fachtechniker mit abgeschlossener Technikerausbildung bzw. Meisterqualifikation, eingesetzt für Prüf-, Mess-, Inbetriebnahme- und Dokumentationsleistungen sowie für die fachliche Führung der Montagearbeiten. Es gelten die Regelungen der Vorbemerkung.				
		9	Std	.....	.....
2.1.16.40	Stundensatz für Fachingenieur Anzubieten ist der Verrechnungssatz je tatsächlich geleisteter Arbeitsstunde für Fachingenieure mit abgeschlossenem einschlägigem Studium, eingesetzt für Planungs-, Berechnungs-, Koordinations- und Nachweisleistungen. Es gelten die Regelungen der Vorbemerkung.				
		7	Std	.....	.....
	2.1.16 Stundenlohnarbeiten			.....	.....
	2.1 SfLb Förderschule Duisburg-Nord FöS, Kopernikusstr. 38			.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2	GGG Astrid-Lindgren-Schule, Aakerfährstr.80				
2.2.1	IT-Kabel und Leitungen				
2.2.1.10	LWL-Kabel 24-faserig 50/125 µm OM4 Typ: LWL-Universalkabel U-DQ(ZN)BH 1x24 G50/125 OM4, biegeoptimiert. Ausführung wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben. Die in der Leistungsbeschreibung geforderte Übertragungslänge von 550 m für 10GBASE-SR liegt über dem Wert von 400 m nach IEEE 802.3 für OM4. Der Bieter hat die Einhaltung mit dem Angebot durch Herstellererklärung oder Faserdatenblatt mit Angabe der effektiven modalen Bandbreite nachzuweisen. LWL-Kabel liefern und nach Ausführungsplanung auf Trassen, in Leerrohren und Installationskanälen in Teillängen verlegen sowie in die ausgeschriebenen LWL-Patchfelder einführen. Im Angebotspreis sind zu enthalten: Kabelaufbereitung, Zugentlastung, Faserreserve und Kennzeichnung an beiden Enden.	80	m	.....	.....
2.2.1.20	LWL-Kabel 4-faserig 9/125 µm OS2 Typ: LWL-Universalkabel U-DQ(ZN)BH 1x4 E9/125 OS2 (G.657.A2).Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. LWL-Kabel liefern und entsprechend der vorliegenden Ausführungsplanung auf Trassen, in Leerrohren und Installationskanälen in Teillängen verlegen. LWL-Kabel in die ausgeschriebenen LWL-Patchfelder einführen.	35	m	.....	.....
2.2.1.30	Kupferkabel im Tertiärbereich (Cat 7a / KAT 7A) Typ: J-02YSCH PiMF 4x2x mind. AWG22. Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Kupferkabel liefern und entsprechend der vorliegenden Ausführungsplanung auf Trassen und in Installationskanälen in Teillängen verlegen.	9350	m	.....	.....
2.2.1.40	Kupferkabel Sekundärbereich 50 DA, J-H(St)H Typ: J-H(St)H 50x2x0,8. Beidseitiges Auflegen auf LSA-PLUS-Technik, Schirmauflage, Zugentlastung und Aderkennzeichnung sind einzurechnen. Kupferkabel liefern und entsprechend der vorliegenden Ausführungsplanung in Installationskanälen und Trassen in Teillängen verlegen.	15	m	.....	.....
2.2.1.50	Kupferkabel Sekundärbereich 20 DA, J-H(St)H Typ: J-H(St)H 20x2x0,8. Beidseitiges Auflegen auf LSA-PLUS-Technik, Schirmauflage, Zugentlastung				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

und Aderkennzeichnung sind einzurechnen.

Kupferkabel liefern und entsprechend der vorliegenden Ausführungsplanung in Installationskanälen und Trassen in Teillängen verlegen.

70 m

2.2.1 IT-Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.2	IT-Verteiler				
2.2.2.10	19" 42HE -Verteiler für passive-/aktive Komponenten Typ: 19" - 42HE, T 1000mm mit 200mm Sockel Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Einzurechnen sind Anlieferung, Einbringung (auch über Treppenhäuser), Aufstellung, Ausrichtung, Verschraubung mit dem Baukörper, Anschluss an den Potentialausgleich, Beschriftung sowie die Entsorgung des Verpackungsmaterials. Verteiler mit allen systembedingten Zubehörteilen der Leistungsbeschreibung (wie Federmuttern, Käfigmuttern, Schrauben etc.) liefern und betriebsfertig an den vorgegebenen Montagestandort montieren.	1	St	.....	.....
2.2.2.20	19" 6 HE Wandverteiler für passive/aktive Komponenten Typ: 19" - 6 HE, Tiefe ca. 600 mm, Breite ca. 600 mm, Wandmontage Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Wandverteiler mit allen systembedingten Zubehörteilen der Leistungsbeschreibung liefern und betriebsfertig an den vorgegebenen Montagestandorten an den Wänden montieren. Es ist bei der Befestigung auf die besonderen Anforderungen (Bauen im Bestand) der Ausschreibung zu achten.	1	St	.....	.....
2.2.2.30	19" 24 Port KAT 6A Patchfeld Patchfeld zum Einsatz von bis zu 24 Stück RJ45 Buchsen der Kategorie 6A. Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Geeignet für PoE++ nach IEEE 802.3bt Type 4 (90 W) einschließlich Dauerlast, entsprechend den Anschlussdosen derselben Strecke. Zum Lieferumfang dieser Position gehören: 19"-Panel 24 Stück 8-polige RJ45 Buchsen (SNAP-In) entsprechend der Anforderungen der Ausschreibung Beschriftungsetiketten Kabelbinder 19"-Befestigungsmaterial. Kupferkabel des Tertiärbereiches betriebsfertig 8-polig auflegen, Patchfeld im Verteilerschrank einbauen. Patchfeld mittels ausgeschriebener Erdungskabel mit der Schrankerde verbinden. Das Auflegen sämtlicher Adern, die Schirmauflage, die Zugentlastung, die Beschriftung entsprechend Bezeichnungssystematik des AG sind zu berücksichtigen. Nicht belegte Ports sind mit Staubschutzkappen zu versehen.	8	St	.....	.....
2.2.2.40	LWL-Patchfeld 12x LC-Duplex OM4 Zum Lieferumfang gehören: Panel 12 Stück LC-Duplex-Kupplungen OM4 Spleißablage und Pigtails mit LC-Stecker Beschriftungsetiketten				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Kabelbinder 19"-Befestigungsmaterial				
	Patchfeld liefern und im Verteilerschrank einbauen. LWL-Kabel des Sekundärbereiches betriebsfertig spleißen. Erstellen sämtlicher Spleiße, Spleißverlust höchstens 0,1 dB. Kabelaufbereitung, Ablage der Faserreserve, Beschriftung sowie Steckerreinigung sind einzurechnen.				
		2	St	.....	.....
2.2.2.50	LWL-Patchfeld 6x LC-Duplex OS2 Zum Lieferumfang gehören: Panel 6 Stück LC-Duplex-Kupplungen OS2 Spleißablage und Pigtails mit LC-Stecker Beschriftungsetiketten Kabelbinder 19"-Befestigungsmaterial Technische Mindestanforderungen wie zuvor beschrieben, jedoch Singlemode OS2. Der Steckerschliiff ist verbindlich als LC/PC, Farbkennung blau, auszuführen. Der Übergabepunkt des Netzbetreibers wird abweichend in LC/APC über die hierfür gesonderte Position abgeschlossen. Eine Mischung von PC und APC innerhalb einer Strecke ist unzulässig. Patchfeld liefern und im Verteilerschrank einbauen. LWL-Kabel betriebsfertig spleißen, Spleißverlust höchstens 0,1 dB. Faserreserve, Beschriftung und Steckerreinigung sind einzurechnen.				
		1	St	.....	.....
2.2.2.60	19" Kabelabfangungsplatte 1 HE 19" Kabelführungspanel. Kabelführungsplatte aus Metall mit 5 Stück Kabelführungsbügel aus Kunststoff (Bügelgröße: ca. 45 x 90 mm). Kabelführungsbügel müssen hochflexibel und drehbar sein. Kabelführung muss horizontal erfolgen. Die eingesetzten Materialien müssen frei von Halogen und Chlorverunreinigungen sein. Brandeigenschaften müssen nach IEC 60695-11-10/UL94 getestet sein. Inkl. Kantenschutz und Befestigungsmaterial (Käfigmuttern und Schrauben sind einzurechnen) liefern und in die Verteilerschränke installieren. Die Anordnung im Schrank (jeweils oberhalb/unterhalb der Patchfelder bzw. der Aktivtechnik) ist mit dem AG abzustimmen.				
		5	St	.....	.....
2.2.2.70	19" 25 Port KAT 3 Patchfeld Telefonie Patchfeld zur Auflegung analoger bzw. ISDN-Fernmeldeadern auf 25 Stück RJ45-Buchsen der Kategorie 3. Bauform: 19", Höheneinheit 1 HE, Metallgehäuse Bestückung: 25 Stück RJ45-Buchsen Kat. 3, rückseitige Anschlusstechnik LSA+ oder Schneidklemme Beschriftungsfelder frontseitig, Erdungsanschluss, Kabelabfangung rückseitig Zu liefern sind: Panel, Buchsen, Beschriftungsstreifen, Kabelbinder, 19"-Befestigungsmaterial. Patchfeld im Verteilerschrank einbauen, Adern des Fernmeldekabels J-H(St)H				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	betriebsfertig auflegen, Schirm auflegen, Beschriftung nach Vorgabe des AG anbringen, Durchgangsprüfung je Doppelader durchführen und dokumentieren. Inkl. allem Montage- und Kleinmaterial sowie Entsorgung des Verpackungsmaterials.				
		2	St	.....	.....
2.2.2.80	LSA+ Anschlussleiste 50 DA inkl. Halterung Anschlussleiste Serie 2/10 bzw. LSA-PLUS, 5 Leisten zu je 10 Doppeladern (50 DA), nicht schaltbar, Kontakte gasdicht und verzinkt. Montagewanne bzw. Trennleistenhalter zur Wand- oder 19"-Montage, inkl. Erdungswinkel, Beschriftungsstreifen und Beschriftungshaltern. Leiste inkl. Halterung liefern, montieren, Adern des Fernmeldekabels betriebsfertig auflegen, Schirm auf den Erdungswinkel auflegen und mit dem Potentialausgleich verbinden, Beschriftung nach Vorgabe des AG anbringen sowie Durchgangsprüfung je Doppelader durchführen und dokumentieren. Rangierungen sind in dieser Position nicht einzukalkulieren. Inkl. Montage- und Kleinmaterial, Anlegewerkzeug und Entsorgung des Verpackungsmaterials.				
		1	St	.....	.....
2.2.2.90	Abschluss LWL-ÜP im Wandverteiler OS2 4x9/125 LC/APC Herstellen des betriebsfertigen Abschlusses des ankommenden 4-faserigen Singlemode-Kabels am Übergabepunkt des Netzbetreibers bzw. im vorgesehenen Wandverteiler. Lieferumfang und Leistung: LWL-Abschlussbox bzw. Spleißbox für Wandmontage, abschließbar, mit Zugentlastung und Erdungsanschluss 4 Stück LC/APC-Kupplungen (Schrägschliff, grün gekennzeichnet), Steckergüte mind. Grade B nach IEC 61755-3-2 4 Stück Pigtails 9/125 um OS2, 900 um, LC/APC, farbkodiert Spleißkassette inkl. Faserreserve, Spleißschutzhülsen Kabelaufbereitung, Absetzen, Reinigen, Spleißen, Spleißverlust höchstens 0,1 dB je Spleiß. Beschriftung nach Vorgabe des AG, Staubschutzkappen für nicht belegte Kupplungen. Dokumentation. Inkl. Montage- und Kleinmaterial sowie Entsorgung des Verpackungsmaterials.				
		1	St	.....	.....
2.2.2.100	19" 1HE Schwerlastboden ausziehbar für Aktivtechnik 19", 1 HE, ausziehbar auf Teleskopschienen, mit Arretierung in ausgezogener Stellung. Stahlblech, pulverbeschichtet, Farbe passend zum Verteilerschrank Tragfähigkeit: mind. 50 kg, gelochte Ausführung zur Belüftung Befestigung an der vorderen und hinteren 19"-Ebene (4-Punkt-Befestigung), Einbautiefe passend zum ausgeschriebenen Schrank				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Schwerlastboden inkl. Käfigmuttern, Schrauben und Kunststoffunterlegscheiben liefern und im Verteilerschrank an der mit dem AG abgestimmten Position montieren. Inkl. Entsorgung des Verpackungsmaterials.				
		1	St	.....	.....
2.2.2.110	19" 1HE Blindabdeckung Stahlblech pulverbeschichtet, Farbe passend zum Verteilerschrank. Ungelochte Ausführung zur Trennung von Kalt- und Warmluftbereich im Schrank. Werkzeuglose Montage (Clip) oder Verschraubung mit Käfigmuttern. Blindabdeckung inkl. Befestigungsmaterial liefern und zum Verschluss freier Höheneinheiten im Verteilerschrank montieren. Inkl. Entsorgung des Verpackungsmaterials.				
		4	St	.....	.....
				2.2.2 IT-Verteiler	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.2.3 IT-Endanschlüsse

Die RJ45-Anschlussdosen sind hinsichtlich Design und Rahmenprogramm einheitlich mit dem im Titel "ELT-Betriebsmittel" festgelegten Schalterprogramm auszuführen. Es sind ausschließlich die vom Hersteller des jeweiligen Schalterprogramms angebotenen Daten-Anschlussmodule bzw. Adapterrahmen für RJ45-Einsätze zu verwenden, sodass Schalter, Steckdosen und Datendosen ein optisch einheitliches Erscheinungsbild ergeben.

Als Leitfabrikat gilt das für die ELT-Betriebsmittel festgelegte Schalterprogramm Gira E2 oder gleichwertig. Entsprechend sind bei gleichwertigen Fabrikaten die jeweiligen herstellereigenen Datenadapter zu verwenden, beispielsweise:

Gira E2 bzw. Standard 55, Datenadapter für Keystone-Module

JUNG LS 990 bzw. AS 500, Data-Anschlussadapter

Busch-Jäger Future linear bzw. Solo, Data-IT-Zentralplatte

Merten bzw. Schneider Electric System M bzw. M-Pure, Datenadapter

Die Aufzählung ist beispielhaft und nicht abschließend; gleichwertige Fabrikate anderer Hersteller sind zugelassen. Wird vom Bieter ein alternatives Schalterprogramm angeboten, gilt die geforderte Gleichwertigkeitsprüfung auch für die zugehörigen Datenadapter. Der Nachweis der Gleichwertigkeit bezüglich aller genannten technischen und gestalterischen Merkmale ist mit dem Angebot zu führen.

2.2.3.10

Zweifach RJ45-Anschlussdose Kategorie 6A

mit 2 Stück 8-poligen geschirmten RJ45 Buchsen (SNAP-In) der Kategorie 6A entsprechend der Anforderungen der Leistungsbeschreibung für den Einbau in Brüstungskanäle inkl. Abdeckplatten.

SNAP-In:	Schrägauslass
Abdeckplatte Abm.:	ca.45mm x ca.45mm
Abmessungen:	ca.50mm x ca.50mm
Befestigung:	ca.60mm x ca.60mm
Tiefe:	ca. 14mm
Kennzeichnung:	klare Abdeckung
Material:	ABS
Farbe:	Reinweiß (Farbe ist mit der Farbe der Brüstungs-/Leitungsführungskanälen abzustimmen).

Zweifach RJ45-Anschlussdose liefern und inkl. Montagezubehör und Gerätedose in Brüstungskanälen inkl. kanal- und einbauspezifischer Blende montieren und Tertiärkabel (8-adrig) enddosenseitig auflegen. Die RJ45-Anschlussdosen und Kabelenden sind entsprechend den Vorgaben zu beschriften. Die Zugentlastung und Montage für jedes Kabel ist so auszuführen, dass die Link-Performance der Klasse EA bei den geforderten ACR-Werten eingehalten wird.

58 St

2.2.3.20

Zweifach RJ45-Anschlussdose Kategorie 6A Aufputz

Aufputz-Anschlussdose mit 2 Stück 8-poligen geschirmten RJ45-Buchsen (SNAP-In) der Kategorie 6A, technische Anforderungen wie zuvor beschrieben.

Aufputzgehäuse aus schlagfestem Kunststoff,

Farbe: Reinweiß RAL 9010

Schutzart: mind. IP 20

Kabeleinführung mit Zugentlastung, Schrägauslass

Komponentenkonformität Kat. 6A, Streckenklasse EA, PoE++ IEEE 802.3bt Type 4

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Anschlussdose inkl. Aufputzgehäuse, Rahmen und Montagematerial liefern, an der vorgegebenen Stelle auf Putz montieren, Tertiärkabel 8-adrig auflegen, Schirm rundum auflegen, Zugentlastung herstellen, Dose und Kabelenden nach Vorgabe des AG beschriften.

2 St

2.2.3.30

Zweifach RJ45-Anschlussdose Kategorie 6A WLAN mit 2 Stück 8-poligen geschirmten RJ45 Buchsen (SNAP-In) der Kategorie 6A entsprechend der Anforderungen der Leistungsbeschreibung für den Einbau in Brüstungskanäle inkl. Abdeckplatten.

SNAP-In: Schrägauslass
Abdeckplatte Abm.: ca.45mm x ca.45mm
Abmessungen: ca.50mm x ca.50mm
Befestigung: ca.60mm x ca.60mm
Tiefe: ca. 14mm
Kennzeichnung: klare Abdeckung
Material: ABS
Farbe: Reinweiß (Farbe ist mit der Farbe der Brüstungs-/Leitungsführungskanälen abzustimmen).

Diese Position betrifft die Anschlussstellen der WLAN-Access-Points. Der Einbauort liegt in der Regel unterhalb der Decke bzw. an der Wand bzw. im Brüstungskanal. Zwingend geeignet für PoE++ nach IEEE 802.3bt Type 4 (90 W) einschließlich Dauerlast.

Zweifach RJ45-Anschlussdose liefern und inkl. Montagezubehör und Gerätedose in Brüstungskanälen inkl. kanal- und einbauspezifischer Blende montieren und Tertiärkabel (8-adrig) enddosenseitig auflegen. Die RJ45-Anschlussdosen und Kabelenden sind entsprechend den Vorgaben zu beschriften. Die Zugentlastung und Montage für jedes Kabel ist so auszuführen, dass die Link-Performance der Klasse EA bei den geforderten ACR-Werten eingehalten wird.

22 St

2.2.3.40

RJ45-Anschlussdose Kat 6A, 2-fach, IP 67, mit ÜS Anschlussstelle für Endgeräte in Außen- und Feuchtbereichen einschließlich Blitz- und Überspannungsschutz gebäudeübergreifender Datenleitungen. Ausführung wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben.

Bestehend aus:
- IP-67-Anschlussdose bzw. IP-67-Gehäuse mit Kabelverschraubung, bestückt mit 2 Stück RJ45-Buchsen Kat. 6A,
- Miniverteiler auf Putz für max. 4 TE mit Hutschiene und Blindabdeckstreifen, mind. IP 44, im Außenbereich IP 65,
- 2 Stück Überspannungsableiter für Datenleitungen, Kat. 6A / Klasse EA, PoE-tauglich nach IEEE 802.3bt Type 4, je Link ein Ableiter (z. B. DEHNpatch DPA M CAT6A RJ45S 48 oder gleichwertig),
- Anschluss 1x2,5 mm² an Bestands- oder Steckdosenschutzleiter.

Die Erdung ist niederohmig auf den Potentialausgleich zu führen, zu messen und im Prüfprotokoll zu dokumentieren. Die Montage erfolgt in ca. 4 bis 5 m Höhe. Die erforderlichen Arbeits- und Hubarbeitsbühnen sind vom AN vorzuhalten und einzukalkulieren; ein gesonderter Vergütungsanspruch besteht nicht.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Lieferung, Montage, Auflegen der Datenleitung, Erdung, Beschriftung, Funktionsprüfung und Dokumentation. Gleichwertige Fabrikate sind zugelassen.

3 St

2.2.3.50

Gerätedose 47 mm hoch, halogenfrei.

Gerätedose DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, aus Kunststoff, Maße: ca. 64 x ca. 71 x ca.47 mm, mit Schrauben, Schutzart IP 3X DIN EN 60529, für Kanäle mit frontrastendem Geräteeinbau.

Material halogenfrei und flammwidrig. Die Gerätedose muss zum ausgeschriebenen Brüstungs- bzw. Leitungsführungskanal kompatibel sein.

Liefern und montieren, inkl. sämtlicher Befestigungs- und Kleinteile sowie erforderlicher Kanalausschnitte.

80 St

2.2.3 IT-Endanschlüsse

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.2.4	IT-Kennzeichnung				
2.2.4.10	Beschriftung der Verteilerschränke nach Angaben des AG. Material: Resopal (s/w) oder gleichwertig Abmessungen: ca.50 x ca.150 x ca.3,5 mm. Bezeichnungsschilder aus Kunststoff, mit weißem Untergrund und Gravur-Beschriftung nach AG-Nummerierung, Ränder abgeschrägt, liefern und dauerhaft montieren. Die Beschriftungssystematik ist vor Ausführung mit dem AG abzustimmen und von diesem freigeben zu lassen. Die Befestigung hat dauerhaft zu erfolgen (Verschraubung oder Nietung); eine ausschließlich klebende Befestigung ist nicht zulässig. Die Beschriftung ist in die Revisionsunterlagen zu übernehmen.	3	St	.....	.....
2.2.4.20	Anschlussdosenkennzeichnung Komplett mit systembedingtem Zubehör wie transparenten bzw. weißen Folie, schwarze Schrift. Die Beschriftung ist in Vorfeld mit der Bauleitung abzustimmen und an den Anschlussdosen anzubringen. Maschinelle Beschriftung (kein handschriftlicher Eintrag), wischfest und UV-beständig. Die Kennzeichnung muss die Zuordnung Verteiler/Patchfeld/Port eindeutig abbilden und mit der IT-Dokumentation übereinstimmen.	85	St	.....	.....
2.2.4.30	Patchfeldkennzeichnung (Kupfer/LWL) Komplett mit systembedingtem Zubehör Hintergrundfarbe: weiß Schriftfarbe: schwarz Beschriftung nach Angabe der Bauleitung an den Patchfeldern durchführen. Maschinelle Beschriftung je Port bzw. je Portgruppe, wischfest. Die Kennzeichnung muss mit der Anschlussdosenkennzeichnung und der IT-Dokumentation übereinstimmen.	13	St	.....	.....
2.2.4.40	Kabelkennzeichnung (Kupfer/LWL) Komplett mit systembedingtem Zubehör wie: Bezeichnungstreifen, Kabelbinder usw. nach Vorgaben der Bauleitung (an beiden Kabelenden) durchführen. Kennzeichnungsträger alterungsbeständig und wischfest maschinell beschriftet. Die Abrechnung erfolgt je Kabel (beide Enden zusammen als eine Einheit). Die Kennzeichnung muss der Bezeichnungssystematik des AG und der IT-Dokumentation entsprechen.	340	St	.....	.....
2.2.4 IT-Kennzeichnung				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.5	ELT-Kabel und Leitungen				
2.2.5.10	NHXMH-J 3x2,5mm² halogenfrei Installationsleitung nach DIN VDE 0250-214. Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Einzurechnen sind Kabelzug, Befestigung auf Trassen bzw. in Kanälen und Rohren, Einhaltung der Trennungsabstände zu Datenleitungen nach DIN EN 50174-2, beidseitiger Anschluss, Aderkennzeichnung sowie Verschnitt. NHXMH-J 3x2,5 mm² in gemischter Verlegung inkl. notwendiger Befestigungsmaterialien liefern, in diversen Teillängen verlegen und anschließen.	828	m	.....	.....
2.2.5.20	NHXMH-J 5x16mm² halogenfrei Installationsleitung nach DIN VDE 0250-214. Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Einzurechnen sind Kabelzug, Befestigung, Aderendbearbeitung, beidseitiger Anschluss einschließlich Kabelschuhen sowie Verschnitt. NHXMH-J 5x16 mm² in gemischter Verlegung inkl. notwendiger Befestigungsmaterialien liefern, in diversen Teillängen verlegen und anschließen.	45	m	.....	.....
2.2.5.30	NHXMH-J 1x2,5mm² halogenfrei Installationsleitung nach DIN VDE 0250-214. Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Einzurechnen sind Befestigung, Anschluss an Potentialausgleichsschienen bzw. Erdungsbolzen inkl. Kabelschuhen sowie Kennzeichnung. NHXMH-J 1x2,5 mm² in gemischter Verlegung inkl. notwendiger Befestigungsmaterialien liefern, in diversen Teillängen verlegen und anschließen.	120	m	.....	.....
2.2.5.40	NHXMH-J 1x16mm² halogenfrei Installationsleitung nach DIN VDE 0250-214. Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Haupt-Potentialausgleichsleiter bzw. Erdungsleiter für Verteilerschränke und Kabeltrassen nach DIN VDE 0100-540; Aderfarbe grün-gelb. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Einzurechnen sind Befestigung, Anschluss an Potentialausgleichsschienen inkl. Kabelschuhen und Kennzeichnung sowie die Messung des Durchgangs. NHXMH-J 1x16 mm² in gemischter Verlegung inkl. notwendiger Befestigungs-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

materialien liefern, in diversen Teillängen verlegen und anschließen.

100 m

2.2.5 ELT-Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.2.6 ELT-Verteiler

Die einzubauenden Betriebsmittel müssen das VDE-Zeichen tragen; es dürfen ausschließlich zugelassene Fabrikate verwendet werden. Die eingebauten Geräte sind komplett auf Reihenklemmen anschlussfertig zu verdrahten und dauerhaft mit gravierten Schildern aus Schichtstoff (z. B. Resopal) oder gleichwertigen Kunststoffschildern zu beschriften. Dabei sind der zugehörige Stromkreis, die Phasenklemme sowie die zugehörige N-Trennklemme und die Schutzleiterklemme übersichtlich und gemäß den UV-Plänen anzuordnen bzw. zu beschriften.

Die nachfolgenden Einheitspreise für die Bestückung der ELT-Verteilungen sind so zu kalkulieren, dass sie Montage, Kleinmaterial, Reihenklemmen, Verdrahtung usw. enthalten. Sie gelten auch für die Abrechnung bei Mehr- oder Minderbestückung der Verteilungen. Sicherungsabgänge sind mit den entsprechenden Schmelzsicherungen zu bestücken.

Sämtliche neuen ELT-Verteiler sind als Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-1/-2 zu errichten. Der Bauartnachweis, der Nachweis der Stückprüfung sowie die Nachweise zur Erwärmung und Kurzschlussfestigkeit sind dem Auftraggeber (AG) vor Inbetriebnahme zu übergeben. Die Bemessungs-Stoßstromfestigkeit ist auf die vorhandene Anlage abzustimmen und vom Auftragnehmer (AN) zu verifizieren. Sämtliche Arbeiten an bestehenden Anlagen sind mit dem AG und dem Anlagenverantwortlichen abzustimmen. Freischaltungen erfolgen ausschließlich außerhalb der Unterrichtszeiten. Vor jeder Freischaltung ist ein Abschalttermin mit dem Anlagenverantwortlichen abzustimmen und zu dokumentieren.

Abgrenzung der Bestückungspositionen

Die Positionen Überspannungsableiter Typ 2, Fehlerstrom-Schutzschalter, FI/LS-Schalter und Leitungsschutzschalter betreffen ausschließlich die Nachrüstung der bestehenden ELT-Unterverteilungen.

Die Bestückung der neuen ELT-Unterverteilung ist im Angebotspreis der zugehörigen Komplettposition zu enthalten und in den vorgenannten Einzelpositionen nicht nochmals einzukalkulieren.

Mehr- oder Mindermengen aus der Verifizierung vor Ort werden zu den Angebotspreisen der vorgenannten Einzelpositionen abgerechnet.

2.2.6.10

Anpassungsarbeiten an der bestehenden NSHV

um die Anbindung der neuen ELT-Verteiler sicherzustellen. Zu den Anpassungsarbeiten gehören:

Freischalten der Anlage einschließlich Sichern gegen Wiedereinschalten und Feststellen der Spannungsfreiheit (5 Sicherheitsregeln)

Erweiterung um Ausgangssicherungen, dimensioniert entsprechend der ankommenden Leitung NHXMH-J 5x16 mm², inkl. Abgangsklemmen und Kabelschuhen.

Schaltarbeiten, um eine betriebsfertige Installation sicherzustellen.

Wiederinbetriebnahme der NSHV.

Prüfung, ob Ausfälle an anderen ELT-Unterverteilungen aufgetreten sind.

Vor Ausführung ist der Ist-Zustand der NSHV aufzunehmen und fotografisch zu dokumentieren. Die Selektivität zu den vorgelagerten Schutzorganen ist zu prüfen und nachzuweisen.

Die Arbeiten sind mit dem AG terminlich abzustimmen und außerhalb der Unterrichtszeiten auszuführen; die hierfür erforderlichen Zuschläge sind einzurechnen.

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	nen. Nach Abschluss sind Messungen nach DIN VDE 0100-600 durchzuführen und die vorhandene Anlagendokumentation der NSHV (Verteilerplan, Stromlaufplan, Belegungsplan) fortzuschreiben und dem AG zu übergeben.	1	St	.....	.....
2.2.6.20	Anpassungsarbeiten an den bestehenden ELT-Verteilungen Diese Leistungsposition gilt für den Einbau der ausgeschriebenen Überspannungsableiter (sofern nicht bereits vorhanden) sowie für den Einbau der ausgeschriebenen zusätzlichen Fehlerstromschutzschalter (RCD) und FI/LS-Schalter (RCBO). ELT-Unterverteilung spannungsfrei schalten, vorgenannte Betriebsmittel einbauen, ELT-Unterverteilung wieder in Betrieb nehmen, Messungen durchführen und die vorhandene ELT-Dokumentation des ELT-Verteilerschranks überarbeiten. Diese Position umfasst ausschließlich die Anpassungs-, Umbau- und Verdrahtungsleistung je Verteilung. Vor Beginn ist zu prüfen, ob im Verteiler ausreichend Teilungseinheiten (TE) und Tragschienen frei sind; erforderliche Anpassungen des Innenausbaus, Umverdrahtungen sowie neue Abdeckungen und Blindstreifen sind einzurechnen. Freischaltung nur nach Abstimmung mit dem AG außerhalb der Unterrichtszeiten; die 5 Sicherheitsregeln nach DIN VDE 0105-100 sind einzuhalten. Nach Abschluss: Messung und Prüfung nach DIN VDE 0100-600, Erstellung eines Prüfprotokolls, Aktualisierung von Verteilerplan und Beschriftung.	2	St	.....	.....
2.2.6.30	ELT-Unterverteiler UV Keller Bestehend aus: - 1 Stück Feldverteiler Aufputz ca. 800x300x165 mm, 60 TE, - 1 Stück Überspannungsableiter Typ 2, Up max. 1,3 kV, - 1 Stück Hauptschalter 63 A, 4-polig, Charakteristik C, - 1 Stück Fehlerstrom-Schutzschalter 4-polig 40 A / 30 mA Typ A, - 6 Stück Leitungsschutzschalter 1-polig B16A, - Verdrahtungsmaterial und Potentialausgleichsschiene. Die vorgenannte Bestückung ist im Angebotspreis dieser Position zu enthalten und über die Einzelpositionen des Titels nicht nochmals abzurechnen. Ausführung wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben, als Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-3, IP 44, Schutzklasse II, RAL 9010, einschließlich der dort vorgegebenen Sicherheitsschließung und des Typenkennschildes. Platzreserve mind. 30 %. Anschlussfertige Verdrahtung auf Reihenklemmen, Aderendhülsen, Beschriftung sämtlicher Stromkreise mit gravierten Schildern. Verteiler-, Stromlauf- und Klemmenplan erstellen, in der Plantasche hinterlegen und als Revisionsunterlage übergeben. Einspeisung über NHXMH-J 5x16 mm². Prüfung und Messung nach DIN VDE 0100-600, Prüfprotokoll, Einweisung des Betreibers. Lieferung und Montage inkl. Kleinmaterial und Entsorgung.	1	St	.....	.....
2.2.6.40	Bedarfsposition ÜS-Ableiter Typ 1+2 für die NSHV Liefern und Einbauen eines Blitzstrom-Kombiableiters der Prüfklasse Typ 1+2 in die bestehende Niederspannungshauptverteilung (NSHV) als Grobschutz des				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Hauptstromversorgungssysteme.

Technische Mindestanforderungen:

Ausführung nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11) mit CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung, Netzform TN-S, vierpolig in 3+1-Schaltung (L1, L2 und L3 gegen N; N gegen PE über Funkenstrecke). Blitzstoßstrom Iimp (10/350 us) je Pfad L gegen N mindestens 12,5 kA, Pfad N gegen PE mindestens 50 kA. Schutzpegel Up höchstens 1,5 kV, Dauerspannung Uc mindestens 255 V AC, Folgestromlöschvermögen I_{fi} mindestens 25 kA oder netzfolgestromfreie Ausführung, Kurzschlussfestigkeit ISCCR mindestens 25 kA. Steckbare Schutzmodule mit Defektanzeige und potentialfreiem Fernmeldekontakt (Wechsler). Bauform passend zum Innenausbau der vorgefundenen NSHV (Hutschiene oder 60-mm-Sammelschienensystem).

Die genannten Iimp-Werte gelten für die Blitzschutzklasse III bzw. IV nach DIN VDE 0100-534, Tabelle 5. Der AN hat vor Ausführung zu prüfen und zu dokumentieren, ob eine äußere Blitzschutzanlage vorhanden ist, welcher Blitzschutzklasse sie angehört und welcher Kurzschlussstrom am Einbauort zu erwarten ist; die Auswahl ist erforderlichenfalls anzupassen.

Der Ableiter muss gemeinsam mit den Ableitern des Typs 2 Bestandteil eines einheitlichen Produktsystems eines Herstellers sein; die energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 ist anhand der Koordinationstabellen des Herstellers nachzuweisen.

Bei Einbau im Vorzähler- bzw. Hauptstromversorgungsbereich sind zusätzlich die Anforderungen der VDE-AR-N 4100 einzuhalten; der Einbau ist mit der Netze Duisburg GmbH abzustimmen und die Eintragung des AN in das Installateurverzeichnis nachzuweisen.

In den Einheitspreis einzurechnen sind:

Aufnahme und fotografische Dokumentation des Ist-Zustandes der NSHV einschließlich Feststellung eines ggf. vorhandenen Typ-1-Ableiters und Prüfung der freien Teilungseinheiten.

Freischalten nach den fünf Sicherheitsregeln der DIN VDE 0105-100, Abschalttermin nach Abstimmung mit dem AG und dem Anlagenverantwortlichen, Ausführung außerhalb der Unterrichtszeiten einschließlich der erforderlichen Zuschläge.

Anpassungen des Innenausbaus, Umverdrahtungen, Abdeckungen und Blindstreifen sowie Vorsicherung nach Herstellerangabe inkl. Unterteil und Einsätzen, sofern die vorgelagerte Absicherung den zugelassenen Höchstwert überschreitet.

Anschluss der Ableiterpfade und der Haupterdungsschiene mit mindestens 16 mm² Kupfer; die Gesamtlänge der Anschlussleitungen darf nach DIN VDE 0100-534 0,5 m nicht überschreiten, andernfalls ist eine V-Verdrahtung auszuführen. Inkl. Kabelschuhen, Aderendbearbeitung und sämtlichem Montage- und Kleinmaterial.

Lieferung, Verlegung und beidseitiger Anschluss der Meldeleitung bis zur vom AG benannten Aufschaltstelle, Länge bis 20 m, halogenfrei, CPR-Euroklasse mindestens Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575.

Beschriftung mit graviertem Schild, Eintragung in den Verteilerplan und Fortschreibung der Anlagendokumentation der NSHV (Verteilerplan, Stromlaufplan, Belegungsplan).

Wiederinbetriebnahme der NSHV, Prüfung auf Ausfälle nachgelagerter Verteilungen, Messungen und Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600 einschließlich Prüfprotokoll.

Einweisung des Betreibers in Defektanzeige und Prüfintervalle nach DGUV Vorschrift 3 sowie Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials.

1 St

nur E-Preis

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
2.2.6.50	Überspannungsableiter Typ 2 (Anforderungsklasse C) Technische Mindestanforderungen: - Ableitvermögen I_{max} (8/20 µs) 40 kA, Nennableitstrom I_n 20 kA, - Schutzpegel U_p max. 1,3 kV, - Netzform TN-S, 4-polig, 4 Module, - Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V, - Defektanzeige, - Anschlussquerschnitt flexibel bis 25 mm², starr bis 35 mm². Anforderungsklasse nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11): Typ 2 (Klasse C). Das Überspannungsschutzelement muss analog zu den im übrigen Gebäude (sofern vorhanden) vorgesehenen Überspannungsschutzkomponenten angeboten werden (energetische Koordination nach DIN EN 62305-4). Inkl. benötigtem Montage- und Systemzubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen, einschl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials.	1	St	.....	.....
2.2.6.60	Bedarfsposition Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB) 4-polig, 40 A, 30 mA (Typ A) nach DIN EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1, DIN VDE 0664-10 Berührungsschutz IP 2X nach DIN VDE 0106-100. externe Test-Taste. Mit VDE-Zeichen. Nennstrom: 40 A Betriebsspannung AC: 230/400 V Bemessungsisolationsspannung U_i: 500 V Polanzahl: 4 P Anschlussart: Schraubtechnik Anschlussquerschnitt flexibel: 16 mm², massiv: 25 mm² Art des Differenzialschutzes: A Empfindlichkeit: 30 mA Nach Einbau sind Auslösestrom und Auslösezeit zu messen und im Prüfprotokoll nach DIN VDE 0100-600 zu dokumentieren. Beschriftung der zugehörigen Stromkreise gemäß Verteilerplan. Inkl. benötigtem Montage- und Systemzubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen, einschl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials.	1	St	.....	nur E-Preis
2.2.6.70	Fi/LS-Schalter kompakt Typ A B16 30mA 1TE Fehlerstrom-/Leitungsschutzschalter (RCBO) in kompakter Bauform nach DIN EN 61009-1 / DIN VDE 0664-20, mit VDE-Zeichen. Bemessungsstrom: 16 A Auslösecharakteristik (Überstrom): B Bemessungsfehlerstrom: 30 mA Fehlerstromtyp: A Bemessungsspannung: 230 V AC, 50/60 Hz Bemessungsschaltvermögen (I_{cn}): mind. 6 kA Baubreite: 1 Teilungseinheit (1 TE) Berührungsschutz IP 2X nach DIN VDE 0106-100				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Anschlussart: Schraubtechnik, Sammelschienenanschluss
Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät

Nach Einbau Messung von Auslösestrom und Auslösezeit sowie Dokumentation im Prüfprotokoll nach DIN VDE 0100-600. Einschl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials.

Inkl. benötigtem Montage- und Systemzubehör liefern, in die Verteilung einbauen, verdrahten und betriebsfertig anschließen. Beschriftung des Stromkreises mit graviertem Schild gemäß Verteilerplan.

16 St

2.2.6.80

Verifizierung der Planung, Umschaltung und Inbetriebnahme
Der AN hat die ihm vorliegenden Anforderungen der ELT-Unterverteilung (je neue ELT-Unterverteilung) abzustimmen und, falls erforderlich, anzupassen. Diese muss entsprechend den betrieblichen Erfordernissen so ausgelegt werden, dass sie den jeweiligen Bedingungen ihres Aufstellungsortes gerecht wird. Die durch den AN durchgeführten Anpassungen der ELT-Unterverteilung (Berechnungen, Dimensionierung, Bestückung etc.) sind in Werkstatt- und Montagepläne sowie Stromlaufpläne des AN einzutragen und dem AG zur Freigabe vorzulegen.

Vorzulegen sind mindestens: Verteilerplan, Stromlaufplan, Klemmenplan, Leitungsdimensionierung mit Nachweis der Strombelastbarkeit und des Spannungsfalls nach DIN VDE 0100-520, Nachweis der Abschaltbedingungen nach DIN VDE 0100-410 sowie Nachweis der Selektivität der eingesetzten Schutzorgane anhand der Hersteller-Selektivitätstabellen. Die Vorlage hat spätestens 4 Wochen vor der geplanten Umschaltung zu erfolgen.

Die Umschaltung ist außerhalb der Unterrichtszeiten durchzuführen und mind. 10 Werktage vorher schriftlich anzukündigen.

Vor der Inbetriebnahme sind die Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600 durchzuführen und das zugehörige Prüfprotokoll zu erstellen; anschließend hat eine Teilabnahme der ELT-Unterverteilung zu erfolgen. Erst nach erfolgreicher Teilabnahme darf die ELT-Unterverteilung in Betrieb genommen werden. Zur Inbetriebnahme gehört außerdem die Einweisung des Betreibers.

Sämtliche zuvor aufgeführten Leistungen sind durch den AN zu erbringen und in dieser Leistungsposition einzukalkulieren.

1 St

2.2.6 ELT-Verteiler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.2.7 ELT-Betriebsmittel

Die angebotenen Installationsgeräte (Schalter, Taster, Steckdosen etc.) müssen einem gehobenen, langlebigen Qualitäts- und Designstandard entsprechen. Als Leitfabrikat für das Design und die technische Güte gilt das Schalterprogramm z. B. Gira E2 oder gleichwertig.

Als Leitfabrikat für Design und technische Güte gilt das Schalterprogramm Gira E2 oder gleichwertig. Als gleichwertige Hersteller bzw. Programme im Sinne dieser Ausschreibung werden beispielsweise angesehen:

Gira E2 bzw. Standard 55

JUNG LS 990 bzw. AS 500

Busch-Jäger Future linear bzw. Solo

Merten bzw. Schneider Electric System M bzw. M-Pure

Die Aufzählung ist beispielhaft und nicht abschließend; gleichwertige Fabrikate anderer Hersteller sind zugelassen. Wird vom Bieter ein alternatives Produkt angeboten, hat dieser den Nachweis der Gleichwertigkeit bezüglich aller nachfolgend genannten technischen und gestalterischen Merkmale mit dem Angebot zu führen.

Das angebotene Schalterprogramm muss mit dem angebotenen Brüstungskanal kompatibel sein, das heißt, die Farbe des Brüstungskanals muss ebenfalls in der gleichen RAL-Farbe wie das Schalterprogramm ausgeführt sein (Bemusterung nach Auftragsvergabe).

Alle Abzweig-, Schalter- und Gerätedosen müssen aus flammwidrigem Material bestehen, ordnungsgemäß putz- und plattenbündig eingesetzt sowie mit je 2 Befestigungsschrauben zur Befestigung der Installationsgeräte ausgerüstet sein. Die Befestigung mittels Spreizkrallen ist nicht gestattet. Es dürfen nur VDE-geprüfte sowie mit VDE-Zeichen versehene Installationsgeräte angeboten und eingesetzt werden. Bei nebeneinander bzw. untereinander angeordneten Schaltern und/oder Steckdosen sind Kombinationsabdeckplatten zu verwenden. Die anteiligen Kosten sind in die Einheitspreise der ELT-Installationsgeräte einzurechnen. Beim Einbau von ELT-Installationsgeräten in den Brüstungskanälen ist der Zuschnitt bzw. die herstellerspezifische Kanalabdeckung des Kanalober- teils (Deckels) im Einheitspreis der Installationsgeräte mit einzurechnen.

2.2.7.10

Steckdose 1-fach - Reinweiß inkl. Blende UP

halogenfrei, für den Einbau in Brüstungskanäle inkl. Gerätebecher. Leitungsan- schluss über Steckklemmen 1,5 - 4,0 mm² oder über verpolungssicheres Steck- verbindersystem.

Farbe: reinweiß RAL-Farbnummer: 9010

Nennstrom: 16 A

Nennspannung: 250 V

Frequenz: 50/60 Hz

Vorbestückt mit: 1 SCHUKO-Steckdose

Ausführung nach DIN VDE 0620-1, mit erhöhtem Berührungsschutz

(Kinderschutz) gemäß den Anforderungen für Schulen. Ausführung passend zum Schalterprogramm.

Einzurechnen sind Kanalausschnitt bzw. Deckelzuschnitt, Gerätebecher, Ab- deckrahmen bzw. anteilige Kombinationsabdeckplatte, Beschriftung sowie die Prüfung nach DIN VDE 0100-600.

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Liefern inkl. Tragring und Blende und mit sämtlichem Montagematerial montieren und betriebsfertig anschließen.				
		4	St	.....	.....
2.2.7.20	Steckdose 2-fach - Reinweiß inkl. Blende UP halogenfrei, für den Einbau in Brüstungskanäle inkl. Gerätebecher. Leitungsanschluss über Steckklemmen 1,5 - 4,0 mm² oder über verpolungssicheres Steckverbindersystem. Farbe: reinweiß RAL-Farbnummer: 9010 Nennstrom: 16 A Nennspannung: 250 V Frequenz: 50/60 Hz Vorbestückt mit: 2 SCHUKO-Steckdose Ausführung nach DIN VDE 0620-1, mit erhöhtem Berührungsschutz (Kinderschutz) gemäß den Anforderungen für Schulen. Ausführung passend zum Schalterprogramm. Einzurechnen sind Kanalausschnitt bzw. Deckelzuschnitt, Gerätebecher, Abdeckrahmen bzw. anteilige Kombinationsabdeckplatte, Beschriftung sowie die Prüfung nach DIN VDE 0100-600. Liefern inkl. Tragring und Blende und mit sämtlichem Montagematerial montieren und betriebsfertig anschließen.				
		70	St	.....	.....
2.2.7.30	Steckdose 1-fach, Aufputz, reinweiß Steckdose 1-fach, Steck- bzw. Klemmtechnik, halogenfrei, für Aufputzmontage inkl. Gerätebecher. Leitungsanschluss über Steckklemmen 1,5 bis 4,0 mm² oder über verpolungssicheres Steckverbindersystem. Farbe reinweiß, RAL-Farbnummer 9010 Nennstrom 16 A, Nennspannung 250 V, Frequenz 50/60 Hz Vorbestückt mit 1 SCHUKO-Steckdose mit erhöhtem Berührungsschutz Ausführung nach DIN VDE 0620-1, Schutzart mind. IP 20. Einzurechnen sind Aufputzgehäuse und Befestigungssatz für eine Montage im hinteren Bereich eines IT-Verteilerschrankes. Liefern und in Aufputzmontage mit sämtlichem Montagematerial montieren und betriebsfertig anschließen.				
		2	St	.....	.....
2.2.7.40	Abzweigkasten ca. 100 mm x ca. 100 mm, Tiefe ca. 50 mm IP 44, bis 5x4 mm² Material halogenfrei und flammwidrig, Farbe reinweiß. Kabeleinführung über Membrantüllen oder Verschraubungen unter Wahrung der Schutzart. Einzurechnen sind Befestigungsmaterial, Klemmen ausreichender Anzahl, Beschriftung des Stromkreises sowie die Prüfung nach DIN VDE 0100-600. Verbindungsdose nach DIN EN 60670-1 als Abzweigkasten, aus Kunststoff, Grundfläche ca. 100 mm x ca. 100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel, Schutzart IP 44 nach DIN EN 60529, inkl. Klemmen liefern, montieren und verdrahten.				
		22	St	.....	.....
2.2.7.50	19"-Steckdosenleiste (PDU) 8x SCHUKO, 1 HE				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Steckdosenleiste (PDU) mit SCHUKO-Steckdosen, Einbauhöhe 1 HE, zum Einbau in 19"-Netzwerkschränke. Ausstattung: 8 Stück SCHUKO-Steckdosen an einem Stromkreis mit entsprechender interner Absicherung gemäß Herstellerangabe. Integrierter Überspannungsschutz Typ 3 (Klasse D). Eine Anschlussleitung, Länge mind. 1,5 m, mit SCHUKO-Stecker. Der vorgeschaltete Stromkreis ist personenschutzseitig mit einer RCD-Schutteinrichtung (Typ A, 30 mA) gemäß DIN VDE 0100-410 auszuführen; siehe zugehörige Sicherungsposition im ELT-Verteiler. Funktionsprüfung, Beschriftung der Steckdosenleiste sowie Eintrag im Verteiler- bzw. Rangierplan sind Bestandteil der Leistung. Inkl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials. PDU liefern und mit sämtlichem erforderlichen Befestigungs- und Kleinmaterial im Netzwerkschrank montieren und anschließen.	1	St	.....	.....
2.2.7.60	19"-Steckdosenleiste (PDU) 8x IEC C13, 1 HE Steckdosenleiste (PDU) mit 8 Kaltgeräte-Ausgangssteckdosen IEC 60320 C13, Einbauhöhe 1 HE, zum Einbau in 19"-Serverschränke, ohne Ausschalter. Ausstattung je Steckdosenleiste: 8 Stück Ausgangssteckdosen IEC 60320 C13, integrierter Überspannungsschutz Typ 3 (Klasse D), eingangsseitig Kaltgeräte-Steckverbindung IEC 60320 C14 (Stecker männlich, mit Schutzkontakt und Knickschutzhülse), Anschlussleitung mind. 1,5 m, 1-phasig 230 V AC, zum Anschluss an die Ausgangssteckdose der bauseitigen USV-Anlage. Je Serverschrank sind zwei PDUs vorgesehen, die redundant über zwei getrennte Ausgangsgruppen der USV (Pfad A und Pfad B) versorgt werden. Abrechnungseinheit ist ein Stück PDU. Funktionsprüfung, Beschriftung (Pfad A bzw. Pfad B) sowie Eintrag im Verteiler- bzw. Rangierplan sind Bestandteil der Leistung. Inkl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials. PDU liefern und mit sämtlichem erforderlichen Befestigungs- und Kleinmaterial montieren sowie an die jeweilige USV-Ausgangssteckdose anschließen.	2	St	.....	.....
2.2.7.70	Potentialausgleichsschiene nach DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus Messing, als Klemmschiene 10 mm x 10 mm, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm ² , 2 x 2,5 bis 95 mm ² und ein Flachband bis 40 mm x 4 mm. Liefern und montieren.	2	St	.....	.....
2.2.7 ELT-Betriebsmittel					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.8	ELT-Kennzeichnung				
2.2.8.10	Beschriftung der ELT-Verteilerschränke nach Angaben des AG. Material: Resopal (s/w) oder gleichwertig Abmessungen: ca.50 x ca.150 x ca.3,5 mm Bezeichnungsschilder aus Kunststoff, Untergrund weiß, mit Gravur-Beschriftung nach AG-Nummerierung, Ränder abgeschrägt, liefern und dauerhaft montieren.	1	St	.....	.....
2.2.8.20	ELT-Anschlussdosenkennzeichnung Komplett mit systembedingtem Zubehör wie transparenter bzw. weißer Folie, schwarze Schrift. Wichtig: Die EDV-Steckdosen sind zusätzlich mit dem Hinweis "Nur EDV" und einer abweichenden, z. B. rötlichen Farbgebung zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss mit dem Verteilerplan und der ELT-Dokumentation übereinstimmen. Die Beschriftung als maschinelle, wischfeste Beschriftung mit Angabe von Verteiler und Stromkreis ist im Vorfeld mit der Bauleitung abzustimmen und an den Anschlussdosen anzubringen.	72	St	.....	.....
2.2.8 ELT-Kennzeichnung				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.9	Verlegesysteme				
	Leitungsführungs- und Brüstungskanäle sind mit sämtlichen Form- und Verbindungsteilen zu liefern. Sofern Form- und Verbindungsteile nicht als eigene Position ausgeschrieben sind, sind sie anteilig in den Einheitspreis des jeweiligen Kanals bzw. der Kabelrinne einzurechnen. Dies gilt insbesondere für Kupplungen, Verbinder, Innen- und Außenecken, Flachwinkel und Deckelstöße, soweit hierfür keine gesonderte Position vorgesehen ist. Trassen und Kanäle sind gemäß DIN EN 50174-2 zu errichten. Die Trennungsabstände zwischen Energie- und Datenleitungen sind einzuhalten; bei gemeinsamer Führung sind Trennsteg einzusetzen. Der Belegungsgrad von Kanälen und Rinnen darf 60 % des lichten Querschnitts nicht überschreiten. Sämtliche Befestigungsmittel müssen bauaufsichtlich zugelassen und für den vorgefundenen Untergrund geeignet sein. In Rettungswegen sowie bei Montage unter Decken sind die Anforderungen der Leitungsanlagen-Richtlinie NRW (LAR NRW) in der eingeführten Fassung einzuhalten; Befestigungen müssen dort aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.				
2.2.9.10	Kabelrinne Stahl verzinkt H 60mm B 200mm Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537, gelocht, aus verzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, einschließlich anteilige Stoß- und Verbindungsteile. Oberflächenschutz sendzimirverzinkt; in Feuchtbereichen bandverzinkt bzw. feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461. Tragfähigkeit passend zur geplanten Belegung, Stützabstand nach Herstellerangabe. Einzurechnen sind Verbinder, Erdungsverbindungen zur Sicherstellung der Durchgängigkeit des Potentialausgleichs sowie Kantenschutz an Schnittstellen. In Teillängen liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren.	113	m	.....	.....
2.2.9.20	Mischpreis Formstück H 60 mm, B 200 mm Mischpreis Formstück (Bogen 45°, Bogen 90°, T-Stück) Stahl verzinkt, H 60 mm, B 200 mm, aus verzinktem Stahl nach DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm. Der Mischpreis gilt unabhängig von der tatsächlich eingesetzten Formstückart. Einzurechnen sind Verbinder, Befestigungsmittel, Erdungsverbindung sowie Kantenschutz. Liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren.	11	St	.....	.....
2.2.9.30	Wand- oder Stielausleger 200 mm Ausleger für Kabelrinne, Stahl verzinkt, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 200 mm, aus verzinktem Stahl nach DIN EN 10346. Die Dübel sind auf den vorgefundenen Untergrund abzustimmen; die Eignung ist auf Verlangen nachzuweisen. Der Stützabstand ist entsprechend der Bele-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	gung und den Herstellerangaben zu wählen. Bei Montage in Rettungswegen sind Befestigungsmittel aus nichtbrennbaren Baustoffen nach MLAR einzusetzen.				
	Liefern und entsprechend den Anforderungen des AG mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln an der Wand befestigen.				
		74	St	.....	.....
2.2.9.40	Sammelhalter für bis zu 10 Leitungen Sammelhalterung für Wand- und Deckenmontage. Befestigungsabstand bei voller Belegung 40-50 cm. Für bis zu 10 Leitungen Kat. 7A Material: Material halogenfrei und flammwidrig. Die Halterung muss die Einhaltung der zulässigen Biegeradien und die Vermeidung von Quetschungen der Datenleitungen sicherstellen (DIN EN 50174-2). Befestigungsmittel bauaufsichtlich zugelassen und auf den Untergrund abgestimmt; in Rettungswegen nichtbrennbare Befestigung nach MLAR. Inkl. sämtlichem benötigtem Befestigungsmaterial liefern und Sammelhalter befestigen.				
		233	St	.....	.....
2.2.9.50	Sammelhalter für bis zu 20 Leitungen Sammelhalterung für Wand- und Deckenmontage. Befestigungsabstand bei voller Belegung 40-50 cm. Für bis zu 20 Leitungen Kat. 7A Material: Material halogenfrei und flammwidrig. Die Halterung muss die Einhaltung der zulässigen Biegeradien und die Vermeidung von Quetschungen der Datenleitungen sicherstellen (DIN EN 50174-2). Befestigungsmittel bauaufsichtlich zugelassen und auf den Untergrund abgestimmt; in Rettungswegen nichtbrennbare Befestigung nach MLAR. Inkl. sämtlichem benötigtem Befestigungsmaterial liefern und Sammelhalter befestigen.				
		56	St	.....	.....
2.2.9.60	Sammelhalter für bis zu 40 Leitungen Sammelhalterung für Wand- und Deckenmontage. Befestigungsabstand bei voller Belegung 40-50 cm. Für bis zu 40 Leitungen Kat. 7A Material: Material halogenfrei und flammwidrig. Die Halterung muss die Einhaltung der zulässigen Biegeradien und die Vermeidung von Quetschungen der Datenleitungen sicherstellen (DIN EN 50174-2). Befestigungsmittel bauaufsichtlich zugelassen und auf den Untergrund abgestimmt; in Rettungswegen nichtbrennbare Befestigung nach MLAR. Inkl. sämtlichem benötigtem Befestigungsmaterial liefern und Sammelhalter befestigen.				
		6	St	.....	.....
2.2.9.70	Kabelsammelhalter Metall, Funktionserhalt E30				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	für bis zu 30 Leitungen Sammelhalter aus Metall zur Wand- und Deckenmontage für die Verlegung von Leitungen mit Anforderungen an den Funktionserhalt bzw. an nichtbrennbare Befestigung. Material: Stahl, verzinkt; geprüft und zugelassen für den Funktionserhalt E30 elektrischer Kabelanlagen nach DIN 4102-12, in Verbindung mit dem eingesetzten Kabeltyp. Befestigungsabstand nach der zugehörigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. dem Verwendbarkeitsnachweis. Sammelhalter inkl. zugelassener Befestigungsmittel (Metalldübel/Ankerstangen) liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren. Die Systemzulassung (Kabel/Halter/Dübel) ist einzuhalten und auf Verlangen nachzuweisen.	17	St	.....	.....
2.2.9.80	Elektroinstallationsrohr aus PVC 20mm Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser: 20mm Druckbeanspruchung: mittel Schlagbeanspruchung: mittel Dauergebrauchs- und Installationstemperatur: min. - 25°C Dauergebrauchs- und Installationstemperatur: max.+ 60°C Liefern und entsprechend den Anforderungen des AG in offener Verlegung, auf Putz, mit Abstandsschellen befestigen.	10	m	.....	.....
2.2.9.90	Leitungsführungskanal (LFH), halogenfrei, ca.50xca.35 mm Leitungsführungskanal aus PC/ABS, halogenfrei, reinweiß, nach DIN EN 50085-1 / DIN EN 50085-2-1 zur Leitungsverlegung. Kanalhöhe: ca. 35 mm Kanalbreite: ca.50 mm Werkstoff: halogenfreier Kunststoff (PC/ABS) Farbe: reinweiß, RAL 9010 Kanalunterteil/-oberteil mit vorgestanzter Bodenlochung (Rastermaß ca. 125 mm) und vormontierten Kupplungen zur Ausrichtung bei Ein-Mann-Montage. Kanal in Teillängen liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren. Aufgrund der Gebäudestruktur ist ein vermehrter Einsatz von Formstücken (Ecken, T-Stücke, Endstücke etc.) zu berücksichtigen; sämtliche Formteile sind, soweit nicht gesondert ausgeschrieben, anteilig in den Einheitspreis einzurechnen.	18	m	.....	.....
2.2.9.100	Leitungsführungskanal (LFH), halogenfrei,ca.150xca.60 mm Leitungsführungskanal aus PC/ABS, halogenfrei, reinweiß, nach DIN EN 50085-1 / DIN EN 50085-2-1 zur Leitungsverlegung. Kanalhöhe: ca. 60 mm Kanalbreite: ca. 150 mm Werkstoff: halogenfreier Kunststoff (PC/ABS) Farbe: reinweiß, RAL 9010 Kanalunterteil/-oberteil mit vorgestanzter Bodenlochung (Rastermaß ca. 125 mm) und vormontierten Kupplungen zur Ausrichtung bei Ein-Mann-Montage.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	Kanal in Teillängen liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren. Aufgrund der Gebäudestruktur ist ein vermehrter Einsatz von Formstücken (Ecken, T-Stücke, Endstücke etc.) zu berücksichtigen; sämtliche Formteile sind, soweit nicht gesondert ausgeschrieben, anteilig in den Einheitspreis einzurechnen.	17 m			
2.2.9.110	Trennwand für Kanalhöhe ca. 60 mm, halogenfrei Trennwand (Kammertrenner) aus halogenfreiem Kunststoff, passend zum Leitungsführungskanal ca. 150 x ca. 60 mm (siehe zugehörige Kanal-Position), zur durchgehenden Trennung von Energie- und Datenleitungen innerhalb des Kanals nach DIN EN 50174-2. Durchgehende Trennung über die gesamte Kanallänge einschließlich Richtungsänderungen und Formstücken, ohne Unterbrechung der Trennfunktion. Trennwand in Teillängen passend zum Kanal liefern und einbauen; erforderliches Verbindungs- und Befestigungszubehör ist im Einheitspreis enthalten.	17 m			
2.2.9.120	Brandschutzkanal ca. 250 x ca. 100 mm, I90 Brandschutzkanal mit bauaufsichtlicher Zulassung für die Feuerwiderstandsklasse I90, mit Innenbeschichtung. Außenhöhe ca. 100 mm, Innenhöhe ca. 60 mm, Außenbreite ca. 250 mm. Der Kanal ist streng nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. Bauartgenehmigung des Herstellers zu montieren; Abweichungen sind unzulässig. Der zulässige Belegungsquerschnitt und die zulässigen Kabeltypen gemäß Zulassung sind einzuhalten. Nach Fertigstellung ist je Kanalabschnitt ein Kennzeichnungsschild mit Hersteller, Typ, Zulassungsnummer und Herstellungsjahr anzubringen; die Ausführung ist zu fotografieren und in die Dokumentation aufzunehmen. Einzurechnen sind Zuschnitt, Verbindungsstöße, Abdichtungen sowie sämtliche in der Zulassung geforderten Systemkomponenten, soweit nicht gesondert ausgeschrieben. In Teillängen liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren. Die Brandschutzanforderungen an die Befestigungsmaterialien sind zwingend einzuhalten. Ausführung vor Ort, inkl. anteiliger Brandschutzdübel und -schrauben.	5,4 m			
2.2.9.130	Inneneck Brandschutzkanal ca. 250 x 100 mm, I90 Inneneck zum rauchdichten Eckverschluss des Brandschutzkanals ca. 250 x ca. 100 mm, Feuerwiderstandsklasse I90, inkl. Befestigungsmaterial. Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Herstellers. Inkl. Dichtungen, Brandschutzdübeln und -schrauben sowie Dokumentation. Liefern und montieren.	4 St			
2.2.9.140	Wandabschlussblende Brandschutzkanal I90, 3-/4-seitig				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Wandabschlussblenden 3- und 4-seitig zum Brandschutzkanal ca. 250 x ca. 100 mm, Feuerwiderstandsklasse I90, zum rauchdichten Abschluss des Brandschutzkanals an Wand- und Deckendurchführungen, inkl. Befestigungsmaterial. Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Der Mischpreis gilt für die 3-seitige wie für die 4-seitige Ausführung. Inkl. Dichtungen und zugelassenem Befestigungsmaterial.				
	Liefern und montieren.				
		4	St	.....	.....
2.2.9.150	Bügel zum Brandschutzkanal ca. 250mm x ca.100mm zur Verbindung und zum rauchdichten Verschluss der Brandschutzkanalstoßstellen zur Decke oder Wand. Inkl. loser Dichtung bei Kombination mit Aufleger.				
	Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung und Befestigungsabstände gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Herstellers.				
	Liefern und mit zugelassenen Montagmaterialien installieren.				
		4	St	.....	.....
2.2.9.160	Schaumstoffdichtung zum Brandschutzkanal ca. 250mm x ca.100mm als flexibel anpassbare Schaumstoffdichtung zur Abdichtung der Kabel bei der Ausführung der Kabel aus dem Kanalende inkl. erforderlicher Ablationsbeschichtung.				
	Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Der Zuschnitt auf die vorhandene Kabelbelegung sowie die Nachbelegbarkeit sind zu berücksichtigen.				
	Liefern und im Kanal / Durchbruch montieren.				
		4	St	.....	.....
2.2.9.170	Endstück zum Brandschutzkanal ca. 250mm x ca.100mm zum rauchdichten Endverschluß des Brandschutzkanals bei direkter Wand- und Deckenmontage. Inklusive eingeklebten Dichtungen zum Abdichten der Fugen und loser Dichtung sowie Schraube für den Potentialausgleich.				
	Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Der Potentialausgleichsanschluss ist auszuführen und in die Messung einzubeziehen.				
	Liefern und montieren.				
		4	St	.....	.....
2.2.9.180	Brüstungskanal ca. 130 mm x ca. 70 mm, halogenfrei Brüstungskanal-Unterteil und -Oberteil mit C-Profil für Geräteeinbau, halogenfrei, PC/ABS, reinweiß RAL 9010, ca. 130x70 mm, OT-Breite ca. 80 mm, nach DIN EN 50085-1 und EN 50085-2-1.				
	- Bodenlochung zur direkten Wandmontage sowie Rechtecklochung zur werkzeuglosen Clip-Befestigung auf Konsolen, - durchlaufendes C-Profil zur Befestigung von Geräten, Geräteeinbaudosen und				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	Trennwänden, - integrierte Grundprofilverbinder und vormontierte Kupplungen, - abnehmbare Seitenoberteile zur Nachbelegung, - Systemträger zur Teilung in zwei Leitungsführungskammern und einen Geräteeinbaubereich, - geeignet zur Aufnahme von 1 steckbaren Trennwand; die Trennwand selbst ist gesondert ausgeschrieben und in dieser Position nicht einzukalkulieren. Das System muss mit dem ausgeschriebenen Schalterprogramm und den Anschlussdosen kompatibel sein; Farbtongleichheit RAL 9010 ist einzuhalten, Bemusterung nach Auftragsvergabe. Befestigungsmittel bauaufsichtlich zugelassen und auf den Untergrund abgestimmt. Grundprofilverbinder anteilig einkalkulieren. Liefern und in Teillängen mit Befestigungsmaterialien montieren.	126	m	.....	.....
2.2.9.190	Trennwand aus halogenfreiem PC/ABS zum Brüstungskanal für die Installation von Kabeln und Leitungen unterschiedlicher Spannungsebenen, passend zum ausgeschriebenen Brüstungskanal, in der gleichen RAL-Farbe und aus dem gleichen Material wie der angebotene Brüstungskanal gemäß vorgenannter Leistungsposition. Die Trennwand dient der Einhaltung der Trennungsabstände zwischen Energie- und Datenleitungen nach DIN EN 50174-2 und ist durchgehend, auch im Bereich von Formteilen auszuführen. Liefern, zuschneiden und montieren.	126	m	.....	.....
2.2.9.200	Wandanschlussblende zum Brüstungskanal ca.130mmxca.70 mm Wandanschlussblende PC/ABS, halogenfrei, zum ausgeschriebenen Brüstungskanal. Kanalhöhe: ca. 70 mm Kanalbreite: ca. 130 mm Werkstoff: PC/ABS Halogenfrei: ja Farbe: reinweiß RAL-Farbnummer: 9010 Montageart: Wandmontage Systemformteil des Brüstungskanals. Einzurechnen sind Zuschnitt, Anpassung an Wandunebenheiten und Befestigungsmaterial. Liefern und betriebsfertig montieren.	11	St	.....	.....
2.2.9.210	Endkappe für Brüstungskanal ca. 130 mm x ca. 70 mm Die Endkappe muss zum ausgeschriebenen Brüstungskanal ca. 130 x ca. 70 mm passen. Werkstoff PC/ABS, halogenfrei, reinweiß RAL 9010, passend zum Kanalsystem. Einzurechnen sind Befestigungsmaterial und Anpassungsarbeiten.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Inkl. Befestigungsmaterial liefern und am Brüstungskanal montieren.

40 St

2.2.9 Verlegesysteme

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.2.10 Durchbrüche / Bohrungen

Bohrungen und Durchbrüche sind so zu kalkulieren, dass diese außerhalb des Schulunterrichts stattfinden. Sämtliche Bohrungen und Durchbrüche sind sofort ohne Aufforderung mit provisorischen Brandschutzmaßnahmen zu versehen.

Bevor der Auftragnehmer Stemm- und Bohrarbeiten durchführt, muss er die geplanten Durchbrüche an den betreffenden Stellen anzeichnen.

Die angezeichneten Bohr- und Durchbruchstellen sind vor Ausführung durch den AG freizugeben. Ohne Freigabe ausgeführte Bohrungen gehen zu Lasten des AN.

Sämtliche Bohr- und Stemmarbeiten sind staubarm mit Direktabsaugung (Staubklasse H bei Schadstoffverdacht) auszuführen. Bohrwasser ist aufzufangen; ein Eintrag in Bodenaufbauten oder in darunterliegende Geschosse ist auszuschließen.

Die besonderen Anforderungen der im Leistungsverzeichnis aufgeführten Anforderungen des Statikers sowie der Schadstoffbeurteilung (siehe beigegefügte Untersuchungsberichte der Ausschreibung) sind zwingend zu berücksichtigen.

Statische Randbedingungen für Durchbrüche

Nach den vorliegenden bautechnischen Beurteilungen gilt:

- Durchbrüche sind ausschließlich als Kernbohrungen mit höchstens 100 mm Durchmesser auszuführen; unkontrolliertes Stemmen ist unzulässig,
- unzulässig sind Durchbrüche in Stahlbetonstützen, Mauerwerkspfeilern, Auflagerbereichen von Balken und Trägern, Stahlbetonrahmen sowie in Stegen von Rippendecken,
- Kernbohrungen in Stahlbetonunterzügen nur bis 100 mm und höchstens ein Viertel der Balkenhöhe, Abstand zu Ober- und Unterkante mind. 10 cm, zum Auflager mind. ein Drittel der Spannweite,
- vorhandene Durchbrüche sind vorrangig zu nutzen.

Durchbrüche über 100 mm sowie rechteckige Wanddurchbrüche sind von den Beurteilungen nicht gedeckt. Sie bedürfen der gesonderten statischen Prüfung und schriftlichen Freigabe durch den AG; die zugehörigen Positionen sind Bedarfspositionen. Die Kosten der ergänzenden Prüfung trägt der AG.

Die Bewehrungslage ist vor jeder Bohrung zerstörungsfrei zu orten und zu dokumentieren.

2.2.10.10

Kernbohrung bis 100 mm, Tiefe über 10 bis 40 cm

Bohrdurchmesser bis 100 mm, Bohrtiefe über 10 bis 40 cm.

Kernbohrung in der Wand oder im Boden/in der Decke aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, einschließlich Abtransport und Entsorgung der Bohrkerns, Containerstellung, Kernfangarbeiten, Direktabsaugung der Bohrwässer, inkl. erforderlicher Folienschutzarbeiten zum Schutz der bauseitigen Einrichtungen, inkl. aller Bewehrungstrennungen gem. VOB. Die Bohrpunkte sind gem. bauseitiger Vorgabe/Pläne einzumessen und anzuzeichnen. Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m; evtl. erforderliche Gerüste sind vorzuhalten und aufzubauen.

Die Durchführung (Termine) der Kernbohrung ist mit dem AG abzustimmen. Dies ist bei der Kalkulation dieser Leistungsposition zu berücksichtigen. In Teilbereichen ist der Einsatz von Vakuumpumpen zum dübellosen Befestigen der Kernbohrgeräte/-ständer vorzuhalten und einzusetzen. Die Ausführung der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kernbohrungen erfolgt in mehreren Einsätzen nach bauseitiger Anforderung durch den AG. Die mehrmaligen Anfahrten bzw. das gesonderte Einrichten der Baustelle sind einzukalkulieren. Die Bewehrungslage ist vor dem Bohren zerstörungsfrei zu orten (z. B. Ferros-can); das Ortungsergebnis ist zu dokumentieren. Das Durchtrennen tragender Bewehrung ist nur nach schriftlicher Freigabe zulässig. Staub-, Wasser- und Schallschutzmaßnahmen sind einzurechnen; angrenzende Bereiche sind abzuschotten und nach Abschluss besenrein zu reinigen. Die Bohrung ist unverzüglich provisorisch brandschutztechnisch zu verschließen (separate Leistungsposition). Einzurechnen sind ferner: Wiederherstellung der Oberflächen im unmittelbaren Bohrbereich, sofern nicht gesondert ausgeschrieben, sowie das Aufmaß und die zeichnerische Dokumentation der ausgeführten Bohrungen.	24	St	.....	.....
2.2.10.20	Kernbohrung bis 100 mm, Tiefe über 41 bis 60 cm Bohrdurchmesser bis 100 mm, Bohrtiefe über 41 bis 60 cm. Kernbohrung in der Wand oder im Boden/in der Decke aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, einschließlich Abtransport und Entsorgung der Bohrkerns, Containerstellung, Kernfangarbeiten, Direktabsaugung der Bohrwässer, inkl. erforderlicher Folienschutzarbeiten zum Schutz der bauseitigen Einrichtungen, inkl. aller Bewehrungstrennungen gem. VOB. Die Bohrpunkte sind gem. bauseitiger Vorgabe/Pläne einzumessen und anzuzeichnen. Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m; evtl. erforderliche Gerüste sind vorzuhalten und aufzubauen. Die Durchführung (Termine) der Kernbohrung ist mit dem AG abzustimmen. Dies ist bei der Kalkulation dieser Leistungsposition zu berücksichtigen. In Teilbereichen ist der Einsatz von Vakuumpumpen zum dübellosen Befestigen der Kernbohrgeräte/-ständer vorzuhalten und einzusetzen. Die Ausführung der Kernbohrungen erfolgt in mehreren Einsätzen nach bauseitiger Anforderung durch den AG. Die mehrmaligen Anfahrten bzw. das gesonderte Einrichten der Baustelle sind einzukalkulieren. Die Bewehrungslage ist vor dem Bohren zerstörungsfrei zu orten (z. B. Ferros-can); das Ortungsergebnis ist zu dokumentieren. Das Durchtrennen tragender Bewehrung ist nur nach schriftlicher Freigabe zulässig. Staub-, Wasser- und Schallschutzmaßnahmen sind einzurechnen; angrenzende Bereiche sind abzuschotten und nach Abschluss besenrein zu reinigen. Die Bohrung ist unverzüglich provisorisch brandschutztechnisch zu verschließen (separate Leistungsposition). Einzurechnen sind ferner: Wiederherstellung der Oberflächen im unmittelbaren Bohrbereich, sofern nicht gesondert ausgeschrieben, sowie das Aufmaß und die zeichnerische Dokumentation der ausgeführten Bohrungen.	14	St	.....	.....
2.2.10.30	Zuschlag Bohrungen gem. TRGS 519 pro Meter Längenbezogener Zuschlag für die Durchführung von Bohr- und Durchbrucharbeiten in schadstoffbelasteten Bauteilen, soweit die Leistung nicht bereits über die ausgeschriebenen stückbezogenen Zuschlagspositionen erfasst ist. Der Zuschlag gilt für die zusätzlichen Aufwendungen bei der Herstellung von Bohrungen für Einzelkabel, Wanddurchbrüchen und Probebohrungen sowie bei der Befestigung von Trassen, Kabelkanälen und Brüstungskanälen im Falle ei-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

ner vorhandenen Asbest- bzw. Schadstoffbelastung.

In dieser Leistungsposition sind einzukalkulieren:

Ausführung im emissionsarmen Verfahren BT 30 bzw. BT 50, BT 51 oder BT 52 nach DGUV Information 201-012 durch ein nach TRGS 519 sachkundiges und anerkanntes Unternehmen

Absaugung mit geprüftem Entstauber der Staubklasse H, Abschottung des Nahbereiches

Persönliche Schutzausrüstung und Schleusenbetrieb, soweit erforderlich

Faserdichte Verpackung des anfallenden Materials, Reinigung des Arbeitsbereiches

Dokumentation der Arbeiten je Bohrstelle

Die Abrechnung erfolgt je Meter tatsächlich in schadstoffbelasteten Bauteilen hergestellter Bohrstrecke; diese ist vom AN nachweislich in den Werk- und Montageplänen einzutragen.

10 m

2.2.10.40

Herstellen von Bohrungen im Mauerwerk für Einzelkabel

Herstellen von Wandbohrungen im Mauerwerk (Ziegelstein) d = ca. 60-80 mm. Nach Einzug der Kabel Bohrung wieder verschließen. Bei Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m sind erforderliche Gerüste vorzuhalten und aufzubauen. Einschließlich erforderlicher Folienschutzarbeiten zum Schutz der bauseitigen Einrichtungen. Inkl. aller Bewehrungstrennungen gem. VOB.

Stärke bis: 60 cm

Größe: d = ca. 60 - 80 mm

Staubarme Ausführung mit Direktabsaugung; angrenzende Bereiche sind abzudecken.

Das Verschließen der Bohrung erfolgt materialgerecht (Mörtel bzw. brandschutztechnisch zugelassenes System). Sofern eine brandschutztechnische Anforderung an das Bauteil besteht, ist die Abschottung entsprechend der gesondert ausgeschriebenen Leistungsposition auszuführen.

Bis zum endgültigen Verschluss ist der provisorische Brandschutz (separate Leistungsposition) herzustellen.

Die Bohrstellen sind vor Ausführung anzuzeichnen und vom AG freigeben zu lassen.

Aufmaß und Eintrag in die Bestandsunterlagen sind einzurechnen.

40 St

2.2.10.50

Wanddurchbrüche ca. 100 x ca. 50 mm

Durchbrüche sowie Staubschutzmaßnahmen in Wänden zwischen den Büro- bzw. Klassenräumen herstellen und nach Einzug der Kabel wieder mit Mörtelschott verschließen.

Der Durchbruch dient der Durchführung von Brüstungskanälen bzw. Kabelbündeln; die lichten Maße sind auf das jeweilige Kanalsystem abzustimmen.

Ausführung staubarm mit Direktabsaugung und Abschottung des Arbeitsbereiches; Bodenbeläge und Mobiliar sind abzudecken. Sofern es sich um brandschutztechnisch qualifizierte Bauteile handelt, ist der Verschluss als zugelassene Abschottung auszuführen; der Mörtelverschluss gilt nur für Bauteile ohne Brandschutzanforderung.

Bis zum endgültigen Verschluss ist der provisorische Brandschutz herzustellen.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Das Beiputzen und der Anstrich werden gesondert vergütet. Die Durchbruchstellen sind vor Ausführung anzuzeichnen und vom AG freigeben zu lassen.

33 St

2.2.10.60

Herstellen einer Probebohrung im Beton/Mauerwerk d = 16 mm
Stärke bis: 60 cm
Größe: d = 16 mm

Die Probebohrung dient dazu, Toleranzen zwischen den Grundrissplänen und dem Bauwerk vor der Erstellung einer Kernbohrung zu verifizieren. Der AN muss anhand der ihm übergebenen Ausführungs- und Grundrisspläne im Vorfeld die Stellen einer Probebohrung markieren, an denen ein baulicher Versatz zu erwarten ist. Sämtliche Probebohrungen sind im Vorfeld mit dem AG abzustimmen und freizugeben.

Vor der Bohrung ist eine zerstörungsfreie Bewehrungsortung durchzuführen. Das Ergebnis jeder Probebohrung (tatsächliche Bauteildicke, festgestellter Versatz, Aufbau) ist schriftlich und fotografisch zu dokumentieren und dem AG vorzulegen.
Die Probebohrung ist nach Auswertung fachgerecht und, bei brandschutztechnisch qualifizierten Bauteilen, zugelassen zu verschließen.
Ausführung staubarm mit Direktabsaugung; bei Schadstoffverdacht gilt zusätzlich der ausgeschriebener Zuschlag.

38 St

2.2.10 Durchbrüche / Bohrungen

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.2.11 Brandschutz / Schottung

Die Schottung der folgenden Durchbrüche muss der Feuerwiderstandsklasse der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9 bzw. EI 90 nach DIN EN 13501-2, mit allgemeiner Bauartgenehmigung (aBG) oder allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (abP), zugelassen sein. Sofern der AN nicht selbst zertifiziert ist, muss ein zertifiziertes Subunternehmen mit der Ausführung der Arbeiten beauftragt werden. Eine Abnahmebescheinigung, dass nach Vorschriften entsprechend alle Durchbrüche und Löcher geschlossen wurden, ist zu übergeben. Leitungsbündel sind so zu verlegen, dass der Abstand der Leitungslagen untereinander und von der Laibung der Öffnung mind. 10 cm beträgt.

Jede Kabelschottung ist durch ein Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das neben der Schottung an der Wand zu befestigen ist und folgende Angaben enthalten muss:

- Name des Herstellers der Abschottung
- Zusätzlich sind Name des ausführenden Unternehmens und das Herstellungsdatum anzugeben.
- Fabrikat und Typ der verwendeten Materialien
- Zulassungsnummer des Deutschen Instituts für Bautechnik
- Herstellungsjahr

Über die Ausführung der Brandschotts ist eine Dokumentation anzufertigen. Sämtliche Brandschotts sind zu fotografieren, zu beschriften und in separate Grundrisszeichnungen einzutragen. Die Dokumentation ist entsprechend den Vorgaben der Leistungsbeschreibung für die übrigen Revisionsunterlagen auf Papier und auf Datenträger zu übergeben.

Die Ausführung hat ausschließlich nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) bzw. der allgemeinen Bauartgenehmigung (aBG) des jeweiligen Systems zu erfolgen. Der Verwendbarkeitsnachweis ist dem AG vor Ausführung vorzulegen. Die Nachbelegbarkeit der Schotts ist, soweit systembedingt möglich, sicherzustellen. Übereinstimmungserklärungen sind je Schott zu übergeben.

2.2.11.10

Brandschutzabschottung S90 (über 50 x 50 mm bis 100 x 100 mm)
Brandschutzabschottung Weichschott S90. Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis bzw. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S90, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, in Wand oder Decke/Boden, Größe rund oder eckig über 50 x 50 mm bis 100 x 100 mm.

Lieferumfang: Mineralwolleplatten (Rohdichte und Dicke nach Zulassung), Brandschutzbeschichtung beidseitig, Kabelbeschichtung im geforderten Umfeld, Hinterfüllung und Verschluss der Restspalten.

Vorbereitende Arbeiten: Reinigen und Grundieren der Laibung, Ausrichten der Leitungslagen auf die geforderten Mindestabstände.

Nachweis: Verwendbarkeitsnachweis, Kennzeichnungsschild nach Vorbemerkung, Fotodokumentation und Eintrag in den Schottplan.

Brandabschottung herstellen.

71 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

2.2.11.20

Brandschutzabschottung als Einzelkabeldurchführung bzw. für die Probebohrung für Leitungen durch Brandwände, Trennwände oder Decken, entsprechend der Anforderung an die Feuerwiderstandsdauer (F30, F60 oder F90).

Erstellung einer Brandschutzabschottung als Einzelkabeldurchführung nach der Leitungsanlagen-Richtlinie NRW in der eingeführten Fassung, wenn der Raum zwischen der Leitung und dem umgebenden Bauteil (Massivwände und Decken sowie leichte Trennwände mit Dicken von mindestens 80 mm) oder einem Hüllrohr aus nichtbrennbarem Material mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen vollständig verschlossen wird und wenn der lichte Abstand zwischen der Leitung und dem umgebenden Bauteil oder Hüllrohr höchstens 15 mm beträgt. Bei Leichtbauwänden, z. B. Gipskarton, muss ein nichtbrennbares Hüllrohr vormontiert sein, bestehend aus Stahlblech oder einer formstabilen Mineralfaserschale mit einem Schmelzpunkt von mindestens 1000 Grad Celsius.

Bei Einzelkabeldurchführungen und der Verwendung der im Brandfall aufschäumenden Baustoffe ist eine vollständige Verfüllung der Restöffnungen bzw. Ring-spalte bis höchstens 15 mm notwendig. Brandschutzabschottung an Kabel- und Leitungsanlagen als rauchdichte Einzelkabeldurchführung herstellen. Inkl. Reinigung der Laibung, Lieferung und Einbau des Hüllrohres bzw. der Brandschutzmasse, Kennzeichnung nach Vorbe-merkung sowie Fotodokumentation und Eintrag in den Schottplan.

40 St

2.2.11.30

Schall- und Brandschutz Brüstungskanäle
Sämtliche Wanddurchbrüche ca. 200 x ca. 50 x ca. 130 mm zwischen benachbarten Räumen sind mit einer Brandschutzabschottung und einem Schallschutz mit Brandschutzkissen zu versehen.
Schallschutz: Es ist ein bewertetes Schalldämm-Maß von mindestens Rw 40 dB in Anlehnung an DIN 4109-1:2018 in Verbindung mit DIN 4109-2 einzuhalten. Die Schallbarrieren bestehen aus nichtbrennbaren Mineralzöpfen der Baustoff-klasse A1 und sind als Zwischenlage in die Installationsöffnungen im Bereich der Wanddurchgänge einzubringen.

Die Ausführung hat systemkonform zum Kanalsystem und, soweit eine Brand-schutzanforderung an das Bauteil besteht, nach dem Verwendbarkeitsnachweis des eingesetzten Schottsystems zu erfolgen.
Die Nachbelegbarkeit des Durchbruchs ist sicherzustellen.

Anzubieten sind Reinigung der Öffnung, Lieferung und Einbau der Schall- und Brandschutzelemente, beidseitiger optischer Abschluss sowie Kennzeichnung und Dokumentation.

11 St

2.2.11.40

Provisorischer Brandschutz
Bis zum endgültigen Verschließen der geöffneten Bohrungen sind offene Wand-durchbrüche in Flucht- und Rettungswegen sowie Deckendurchbrüche mit ge-eigneten S30/S90-Brandschutzkissen mit provisorischem Brandschutz dicht zu verschließen. Der provisorische Brandschutz ist regelmäßig auf richtigen Sitz nach DIN 4102 zu kontrollieren. Diese Maßnahme ist unverzüglich und ohne Aufforderung nach dem Erstellen der Bohrungen/Kernbohrungen durch den AN durchzuführen. Einzukalkulieren ist ein Pauschalpreis für den provisorischen Brandschutz für sämtliche während der Bauausführung geöffneten Bohrungen und Durchbrüche.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Eine Kontrolle ist mindestens wöchentlich sowie vor jeder Unterbrechung der Bauarbeiten (Wochenende, Ferien) durchzuführen und in einer Kontrollliste zu dokumentieren; die Liste ist dem AG auf Verlangen vorzulegen.
Die Öffnungen sind gut sichtbar zu kennzeichnen.

Der Pauschalpreis umfasst Lieferung, Vorhaltung, mehrfaches Umsetzen und Rückbau der provisorischen Elemente über die gesamte Bauzeit.

psch

2.2.11 Brandschutz / Schottung

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.2.12 Schadstoffe

Für sämtliche sechs Schulstandorte liegen Schadstoffuntersuchungen unabhängiger Gutachter vor. Die vollständigen Prüfberichte einschließlich Fotodokumentation und Analysenprotokollen sind Bestandteil der Vergabeunterlagen und für die Bewertung im Einzelfall maßgeblich. Die nachfolgenden Positionen zur Probenahme, Analytik und Berichterstellung sind daher nur noch für den Fall vorgesehen, dass im Zuge der Ausführung über die Gutachten hinausgehende Verdachtsmomente auftreten.

Bei der Klakulation ist zu beachten:

Bohrlöcher in Wänden und Decken mit schadstoffbelasteter Bekleidung sind nach BT 30 auszuführen, Kernbohrungen durch Wände und Decken aus Mauerwerk bzw. Beton nach BT 50, BT 51 bzw. BT 52.

Es sind Absauggeräte einzusetzen, die Sporen und Partikel bei der Bohrung rückstandslos entfernen, ohne dass Personen damit in Berührung kommen. Nach Abschluss der Bohrarbeiten ist eine Raumluftmessung nach VDI 3492 durchzuführen.

Bei hoher Schadstoffbelastung (Fensterkitt, Bodenbeläge, Putz in den Wänden) sind eine entsprechende PSA sowie eine Schutzvorrichtung zur Eindämmung der Schadstofffreisetzung zu errichten.

Sämtliche Arbeiten unterliegen der TRGS 519 sowie den DGUV Informationen 201-012. Der Sachkundenachweis nach TRGS 519 Anlage 3 sowie die behördliche Anerkennung sind dem AG vor Ausführung vorzulegen.

Die Anzeige der Arbeiten bei der zuständigen Behörde (Arbeitsschutzbehörde) sowie die Erstellung der Arbeitsanweisung obliegen dem AN.

Es ist sicherzustellen, dass sämtliche Leistungen durch ein entsprechend zertifiziertes Unternehmen ausgeführt werden.

2.2.12.10

Arbeiten an KMF-belasteten Decken

In den nach dem Schadstoffgutachten betroffenen Bereichen sind KMF-Matten bzw. KMF-haltige Deckenplatten oberhalb abgehängter Decken durch ein Spezialunternehmen auszubauen. Die Bereiche sind dem Gutachten zu entnehmen.

Ausführung nach TRGS 521 einschließlich persönlicher Schutzausrüstung und Staubminderungsmaßnahmen.

Im Angebotspreis sind zu enthalten:

- Entfernen der Trockenbauplatten der abgehängten Decke,
- Entfernen und fachgerechtes Wiederherstellen einer vorhandenen Dampfbremse,
- Lösen der Konstruktionsprofile ohne unkontrolliertes Herunterfallen der Matten,
- vorsichtiges Absenken jeweils einer Matte im Ganzen mit dem gelösten Profil,
- Sammlung in dichten Transportsäcken und Transport innerhalb der Schule,
- Reinigen des kontaminierten Bereiches,
- Wiedereinbau bzw. Neubeplankung einschließlich Oberflächenanpassung, sofern keine Anforderung an die Feuerwiderstandsdauer besteht,
- Entsorgung der KMF-Abfälle einschließlich Nachweisführung,
- Anzeige beim AG vor Beginn und Dokumentation.

Werden über das Gutachten hinaus belastete Deckenbereiche angetroffen, sind

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

die Arbeiten dort einzustellen und dem AG unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Abzugeben ist ein Preis je m² Deckenkonstruktion, unabhängig von Abmessungen und Bauart.

5 m²

2.2.12 Schadstoffe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.2.13 Klimatechnik

Dieser Abschnitt umfasst die technische Ausstattung der Raum-in-Raum-Lösung, bestehend aus Kältetechnik (Splitanlage), Brandmelde- und Sicherheitstechnik, Beleuchtung sowie den zugehörigen Elektroinstallationen und Verlegesystemen.

Anforderungen:

- Die Anlagen sind betriebsfertig zu liefern, zu montieren, in Betrieb zu nehmen und dem AG zu übergeben. Einweisung des Betreibers und Übergabe der Betriebs- und Wartungsanleitungen in deutscher Sprache sind Bestandteil der Leistung.
- Sämtliche Durchdringungen der raumabschließenden Bauteile sind entsprechend abzuschotten, zu kennzeichnen und zu dokumentieren.
- Die elektrische Versorgung erfolgt aus der neuen ELT-UV
- Die Arbeiten am Kältekreislauf dürfen ausschließlich durch zertifiziertes Personal ausgeführt werden; die Sachkundenachweise sind dem AG auf Verlangen vorzulegen.
- Für sämtliche Positionen gilt: Lieferung, Montage, Befestigungs- und Kleinmaterial, Anschluss, Prüfung, Reinigung sowie Entsorgung des Verpackungsmaterials sind einzurechnen.

2.2.13.10

Split-Inverter-Set ca. 5,0 kW Kälteleistung

Split-Klimaanlage zur Kühlung der Raum-in-Raum-Lösung (Technik- bzw. Serverraum), bestehend aus einem Außengerät und einem Innengerät in Wandausführung, Kälteleistung rund 5,0 kW.

Ausführung, Auslegung und Kennwerte wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben, einschließlich Inverter-Technologie, Kältemittel, Energieeffizienz, Winterregelung bis mind. -15 °C, Schalldruckpegel, Störmeldekontakt und Kabelfernbedienung mit gesicherter Sollwertbegrenzung.

Der Auslegung liegt nach der Leistungsbeschreibung eine Netto-Kühlleistung von 3,60 kW zugrunde.

Regelung: Auslegung auf eine Umgebungstemperatur zwischen 18 und 27 °C in Anlehnung an ASHRAE und DIN EN 50600. Für dieses Projekt gilt die engere Zielvorgabe von höchstens 20 °C; die Regelung ist fest auf diesen Sollwert einzustellen.

Luftfeuchtigkeit: Der Bereich zwischen 40 und 55 % relativer Feuchte ist Zielwert der Raumnutzung und keine zugesicherte Regelgröße. Eine aktive Be- oder Entfeuchtung ist nicht geschuldet und nicht einzukalkulieren.

Störmeldung: Der potentialfreie Sammelstörmeldekontakt ist auf die vom AG benannte Aufschaltstelle zu führen. Aufschaltstelle und Leitungslänge sind vor Ausführung abzustimmen; die Meldeleitung ist bis 20 m einzukalkulieren.

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen einschließlich elektrischer Anbindung an die neue ELT-Unterverteilung sowie Befestigungs- und Kleinmaterial. Konsole, Kältemittel- und Kondensatleitungen sowie Inbetriebnahme sind gesondert ausgeschrieben.

1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
2.2.13.20	Wandkonsole oder Bodenaufstellung für das Außengerät inkl. Schwingungsdämpfern und Ölauffangwanne - Konsole aus verzinktem Stahl bzw. Edelstahl, korrosionsbeständig, Tragfähigkeit abgestimmt auf das Gewicht des Außengerätes mit ausreichender Sicherheitsreserve - Schwingungsdämpfer bzw. elastische Lagerung zur Vermeidung von Körperschallübertragung in den Baukörper - Ölauffangwanne unterhalb des Außengerätes - Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, geeignet für den vorgefundenen Untergrund; die Eignung ist auf Verlangen nachzuweisen - Ausführungsart (Wandkonsole oder Bodenaufstellung) nach örtlicher Gegebenheit; der Aufstellort ist vor Ausführung mit dem AG abzustimmen. Der Einheitspreis gilt für beide Ausführungen. Liefern und Montieren der Konsole einschließlich Schwingungsdämpfern, Ölauffangwanne, Befestigungsmaterial und Ausrichten.	1	St	.....	.....
2.2.13.30	Kältemittelleitung (Vor- und Rücklauf), Kupferrohr isoliert, inkl. Kommunikationsleitung - Kupferrohr in Kältetechnik-Qualität nach DIN EN 12735-1, Durchmesser nach Herstellervorgabe des Klimagerätes - Dämmung: geschlossenzellige Kautschukdämmung, diffusionsdicht, Dämmstärke nach GEG bzw. Herstellervorgabe, im Außenbereich UV-beständig ummantelt - Kommunikations- und Steuerleitung zwischen Innen- und Außengerät nach Herstellervorgabe, gemeinsam mit den Kältemittelleitungen geführt - Verlegung fachgerecht mit Rohrschellen und Gefälle, ohne Sackbildung; Bögen ohne Querschnittsverengung; Lötverbindungen unter Schutzgas - Wanddurchführungen sind abzudichten und, soweit brandschutztechnisch gefordert, abzuschotten Liefern und Verlegen der Kältemittel- und Kommunikationsleitungen einschließlich Dämmung, Befestigungsmaterial, Formstücken, Verbindungen und Kennzeichnung.	10	m	.....	.....
2.2.13.40	Kondensatleitung verlegen, inkl. Gefälle oder Anschluss an bauseitigen Abfluss - Kondensatleitung aus Kunststoff, Durchmesser nach Herstellervorgabe, mit durchgehendem Gefälle von mind. 1 % - Dämmung gegen Schwitzwasserbildung in erforderlichem Umfang - Anschluss an den bauseitigen Abfluss über Geruchverschluss (Siphon); ein direkter Anschluss ohne Geruchverschluss ist unzulässig - Befestigung mit Rohrschellen in ausreichendem Abstand, spannungsfrei verlegt Liefern und Verlegen der Leitung einschließlich Formstücken, Dämmung, Befestigungsmaterial, Geruchverschluss, Anschluss und Dichtheitsprüfung. Wanddurchführungen sind abzudichten und, soweit gefordert, abzuschotten.	10	m	.....	.....
2.2.13.50	Kondensatpumpe Kondensatpumpe, falls kein natürliches Gefälle möglich ist, zur aktiven Abführung des Kondensatwassers.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Kondensatpumpe mit Auffangbehälter und Niveauschaltung, Förderhöhe und Förderleistung abgestimmt auf die anfallende Kondensatmenge und die örtliche Situation. Schalldruckpegel höchstens 25 dB(A) in 1 m Abstand. Alarmkontakt, potentialfrei, zur Abschaltung des Klimagerätes bei Störung bzw. zur Aufschaltung auf die Meldeeinrichtung des AG. Ausführung wartungsfreundlich und zugänglich montiert. Liefern, Montieren, elektrisch Anschließen und Inbetriebnehmen der Pumpe einschließlich Verrohrung bis zur Kondensatleitung, Rückschlagventil, Befestigungsmaterial sowie Funktionsprüfung mit Auslösung des Alarmkontaktes.	1	St	.....	.....
2.2.13.60	Evakuieren des Systems, Dichtheitsprüfung nach der F-Gase-Verordnung, Befüllung mit Kältemittel (R32) - Druckprüfung des Kältekreislaufes mit Stickstoff nach Herstellervorgabe - Evakuieren mit Vakuumpumpe bis zum Erreichen des vom Hersteller geforderten Enddruckes, Vakuumhaltetest - Dichtheitsprüfung gemäß Verordnung (EU) 2024/573 (F-Gase-Verordnung) durch zertifiziertes Personal; der Sachkundenachweis ist dem AG auf Verlangen vorzulegen - Befüllung mit Kältemittel R32 oder einem zum Zeitpunkt der Ausführung zulässigen, gleichwertigen Kältemittel in der vom Hersteller vorgegebenen Menge, einschließlich der leitungslängenabhängigen Zusatzfüllmenge - Dokumentation: Anlagenkennzeichnung, Eintragung der Füllmenge in CO2-Äquivalent, Anlegen des Anlagenlogbuches nach der F-Gase-Verordnung und Übergabe an den AG Sämtliche vorgenannten Arbeiten einschließlich Kältemittel, Prüfmedien, Geräte und Protokollen. Abrechnung je Anlage.	1	St	.....	.....
2.2.13.70	Probelauf, Einweisung des Betreibers und Erstellung des Inbetriebnahmeprotokolls - Probelauf der Anlage über einen zusammenhängenden Zeitraum von mind. 24 Stunden mit Aufnahme der Betriebsdaten (Vor- und Rücklauftemperaturen, Stromaufnahme, Raumtemperatur, Schaltverhalten) - Funktionsprüfung sämtlicher Betriebsarten einschließlich Störmeldung und, sofern vorhanden, Alarmkontakt der Kondensatpumpe - Parametrierung der Regelung auf die mit dem AG abgestimmten Sollwerte, Sollwertbegrenzung aktivieren - Einweisung des Betreiberpersonals vor Ort (mind. 2 Stunden) mit Teilnehmerliste - Übergabe von Betriebs- und Wartungsanleitung in deutscher Sprache, Wartungsplan sowie Inbetriebnahmeprotokoll in digitaler und Papierform.	1	St	.....	.....
2.2.13.80	Leitungsführungskanal LFH ca.30 x ca.45 mm - Leitungsführungskanal aus halogenfreiem Kunststoff (PC/ABS) nach DIN EN 50085-1, Zulassung EN 50085-2-1 - Abmessungen ca.30 x ca. 45 mm, Farbe reinweiß RAL 9010 - inkl. sämtlicher Form- und Verbindungsteile (Innen- und Außenecken, Flachwinkel, Endstücke, Deckelverbinder), soweit nicht gesondert ausgeschrieben				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Liefern und Montieren in Teillängen einschließlich Zuschnitt, Verschnitt und bauaufsichtlich zugelassener, auf den Untergrund abgestimmter Befestigungsmittel.

20 m

2.2.13.90

Bedarfsposition

Kellerfenster-Schutzgitter (Metallbau) ca. 1,5m x 2,0m

- Schutzgitter aus Stahl, feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, zum Einbruchschutz des Kellerfensters im Bereich der Raum-in-Raum-Lösung
- Stabquerschnitt und Teilung so gewählt, dass ein Durchstieg ausgeschlossen ist (lichte Maschenweite max. 120 mm)
- Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen, von außen nicht demontierbaren Ankern/Dübeln, geeignet für den vorgefundenen Untergrund
- Maße nach Aufmaß vor Ort; das Aufmaß ist Bestandteil der Leistung

Aufmaß, Fertigung, Lieferung und Montage einschließlich Befestigungsmitteln, Korrosionsschutz an Schnittstellen sowie Reinigung und Entsorgung.

1 St nur E-Preis

2.2.13.100

Schutzgitter für das Außengerät (Metallbau)

- Schutzgitter/Schutzkorb aus Stahl, feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, zum Schutz des Außengerätes der Klimaanlage vor Vandalismus und mechanischer Beschädigung
- Ausführung mit ausreichendem freiem Querschnitt, so dass die Luftführung und der erforderliche Mindestabstand zum Gerät nach Herstellerangabe nicht beeinträchtigt werden
- abnehmbares oder aufklappbares Element zur Wartung des Gerätes, verschließbar
- Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, geeignet für den vorgefundenen Untergrund
- Maße nach Aufmaß vor Ort; das Aufmaß ist Bestandteil der Leistung

Aufmaß, Fertigung, Lieferung und Montage einschließlich Befestigungsmitteln, Korrosionsschutz an Schnittstellen sowie Reinigung und Entsorgung.

1 St

2.2.13 Klimatechnik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.14	Besondere Leistungen				
2.2.14.10	LWL Messungen (OTDR) Stecker/Stecker 50/125µm mit einem Optical Time Domain Reflectometer entsprechend den Anforderungen der Ausschreibung.	24	St	.....	.....
2.2.14.20	LWL Messungen (OTDR) Stecker/Stecker 9/125µm mit einem Optical Time Domain Reflectometer entsprechend den Anforderungen der Ausschreibung.	4	St	.....	.....
2.2.14.30	Kupfermessungen der Tertiärverkabelung Durchführung und Dokumentation der Kupfermessungen im Tertiärbereich entsprechend den Anforderungen der Ausschreibung.	170	St	.....	.....
2.2.14.40	Demontage/Montage Rasterdeckenplatten bis 80 x 80 cm Für die Kabel- und Trassenmontage sind die bestehenden Rasterdeckenplatten (bis 80 x 80 cm) zu demontieren bzw. zu verschieben und nach erfolgter Kabel- und Trassenmontage wieder in den Ursprungszustand zu versetzen. - Einzurechnen sind Bereitstellen und Abbauen der erforderlichen Arbeitsbühnen bzw. Leitern, Abdecken des darunterliegenden Bereiches, Zwischenlagerung der Platten sowie die Reinigung. - Beschädigte Platten, die nachweislich durch den AN beschädigt wurden, sind auf dessen Kosten zu ersetzen. - Bei Verdacht auf KMF oberhalb der Decke sind die Arbeiten einzustellen. Demontage und anschließende Montage von bestehenden Deckenpaneelen in Klassenräumen.	100	St	.....	.....
2.2.14.50	Öffnen und Verschließen vorhandener Leitungskanäle zum Nachinstallieren der ausgeschriebenen Daten- und ELT-Verkabelung. - Einzurechnen sind das Abnehmen und Wiederaufsetzen der Kanaldeckel einschließlich Zwischenlagerung, das Reinigen des Kanals, das Einlegen der neuen Leitungen unter Beachtung der Trennungsabstände nach DIN EN 50174-2 sowie der Belegungsgrenze von 60 %. - Beschädigte Deckel oder Formteile, die nachweislich durch den AN beschädigt wurden, sind auf dessen Kosten zu ersetzen.	20	m	.....	.....
2.2.14.60	Öffnen und Verschließen vorhandener Brüstungskanäle (Kunststoff und Metall) zum Nachinstallieren der ausgeschriebenen Daten- und ELT-Verkabelung. - Einzurechnen sind das Abnehmen und Wiederaufsetzen der Kanaldeckel einschließlich Zwischenlagerung, das Reinigen des Kanals, das Einlegen der neuen Leitungen unter Beachtung der Trennungsabstände nach DIN EN 50174-2 sowie der Belegungsgrenze von 60 %.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	- Beschädigte Deckel oder Formteile, die nachweislich durch den AN beschädigt wurden, sind auf dessen Kosten zu ersetzen.				
	Bei Metallkanälen ist der Potentialausgleich nach den Arbeiten wiederherzustellen und zu prüfen. Vorhandene Trennsteg sind lagerichtig wieder einzubauen.				
		6 m		.....	.....
2.2.14.70	Beiputzen Decken-/Wanddurchbrüche innerhalb der Klassenzimmer sowie weiterer Räume nach erfolgter Montage der Kabel- bzw. Brüstungskanäle und der hierfür erforderlichen Wanddurchbrüche, inkl. Anstrich. - Einzurechnen sind: Abdecken und Abkleben angrenzender Bauteile und Einbauten, Untergrundvorbereitung, Beiputzen mit auf den Bestand abgestimmtem Material, Schleifen, Grundierung sowie deckender Anstrich mit auf den Bestand farblich abgestimmter, emissionsarmer Dispersionsfarbe. - Der Anstrich ist so auszuführen, dass ein optisch einwandfreier Übergang zum Bestand entsteht; erforderlichenfalls ist bis zur nächsten Kante oder Fläche zu streichen. Der Farbton ist zu bemustern. - Reinigung des Arbeitsbereiches und Entsorgung sind einzurechnen.				
		71 St		.....	.....
2.2.14.80	Ausbesserung Bodenbelag Durchführung von kleinen Ausbesserungen im Bodenbelag, falls dieser bei den durchgeführten Arbeiten optisch beschädigt wurde. Die Ausbesserung hat mit gleichartigem, farblich und strukturell angepasstem Material wie der Bestand zu erfolgen. Aufnehmen des beschädigten Belagsbereiches, Untergrundvorbereitung, Spachtelung, Verkleben des neuen Belagsstückes, Verschweißen der Fugen (bei Bahnenware) sowie Reinigung und Entsorgung. Kalkulationsbasis ist eine Ausbesserungsfläche bis ca. 0,5 x 0,5 m je Position.				
		38 St		.....	.....
2.2.14.90	Verschieben des losen Mobiliars in Klassenräumen Sofern es erforderlich ist, dass das lose Mobiliar in den Klassenräumen, Büros etc. für die Durchführung von Verkabelungsarbeiten versetzt werden muss, sind die hierfür erforderlichen Arbeiten (Verschieben sowie Zurücksetzen an den Ursprungsort) in dieser Leistungsposition zu bepreisen. Als Kalkulationsbasis ist von einem losen Wandschrank/Schrank/Regal bis ca. 800 x ca. 2.000 mm bzw. einem Schreibtisch bis ca. 800 x ca. 2.000 mm auszugehen. Einzelne Kleinteile oder Möbelstücke (z. B. Stühle o. Ä.), die unterhalb einer Masse von ca. 10 kg liegen, werden nicht besonders vergütet und sind in den Allgemeinkosten einzurechnen. - Das Ausräumen und Wiedereinräumen von Schrankinhalten ist nicht Bestandteil dieser Position und erfolgt bauseits; die Terminabstimmung obliegt dem AN. - Der Zustand des Mobiliars ist vor dem Versetzen zu dokumentieren; Beschädigungen, die nachweislich durch den AN verursacht wurden, sind auf dessen Kosten zu beheben. - Böden und Mobiliar sind gegen Verschmutzung zu schützen.				
		29 St		.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
2.2.14.100	Abdeckfolie/Abdeckplane ca. 20 m² Abdeckfolie zum Schutz der vorhandenen Möblierung bei der Durchführung verschmutzender Tätigkeiten wie Bohrungen. Folie reißfest, staubdicht, mind. 0,1 mm Stärke; schwer entflammbare Ausführung, sofern in Rettungswegen eingesetzt. Einzurechnen sind Liefern, Auslegen bzw. Abhängen, Fixieren mit rückstands-frei entfernbarem Klebeband, Vorhalten für die Dauer der Arbeiten, Abnehmen sowie Entsorgung.	29	St	.....	.....
2.2.14.110	Vor-Ort-Abstimmung der Trassen-/Leistungswege Die geplanten Kabelwege, Trassen und Steigebereiche sind im Detail mit den Gegebenheiten vor Ort abzustimmen und im Rahmen der vom AN zu liefernden Werkstatt- und Montageplanung zu dokumentieren und dem AG vorzulegen. Sollten Kabelwege, z. B. durch verdeckte Mauervorsprünge, nicht ausgeführt werden können, hat der Auftragnehmer alternative Kabelwege zu prüfen, die vom Auftraggeber freizugeben sind. In dieser Leistungspositionen sind zu bepreisen: Gemeinsame Begehung mit dem AG und dem Planer, Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten, Abstimmung mit anderen Gewerken, Erstellung eines Abstimmungsprotokolls sowie die Einarbeitung der Ergebnisse in die Werkstatt- und Montageplanung. Die Werkstatt- und Montageplanung ist dem AG spätestens 4 Wochen vor Beginn der jeweiligen Montageleistung zur Freigabe vorzulegen. Es handelt sich um eine Pauschalposition je Standort.		psch		.....
2.2.14.120	Ballschutzgitter ca. 300 x 200 x 100 mm Ballschutzgitter aus Kunststoff zur Aufputzmontage im Sport- bzw. Außenbereich zum Schutz von WLAN-Access-Points. Maße: ca. 300 x 200 x 100 mm (L x B x H) - Das Gitter muss ballwurfsicher nach DIN 18032-3 sein; der Nachweis ist auf Verlangen vorzulegen. - Die Ausführung darf die Funkabstrahlung des Access-Points nicht wesentlich beeinträchtigen; metallische Ausführungen sind unzulässig. - Das Gitter muss für Wartungszwecke werkzeuggestützt abnehmbar sein. - Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen, auf den Untergrund abgestimmten Dübeln. Inkl. allem notwendigen Montagematerial liefern und installieren.	3	St	.....	.....
2.2.14.130	SiGeKo Bauausführung, Beistellung durch den AN Beistellung, Bestellung und Vorhaltung eines fachkundigen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators für die gesamte Dauer der Bauausführung, wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben. Im Angebotspreis sind zu enthalten: - Nachweis der Fachkunde nach RAB 30 vor Beauftragung, - Vorankündigung an die zuständige Arbeitsschutzbehörde, - Erstellung des SiGe-Plans einschließlich Fortschreibung während der Bauaus-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

führung,
- Koordinierungssitzungen und Baustellenbegehungen,
- Kontrolle der festgelegten Maßnahmen und Nachverfolgung festgestellter Mängel,
- Erstellung der Unterlage für spätere Arbeiten am Bauwerk,
- Dokumentation und Übergabe sämtlicher Unterlagen an den AG,
- sämtliche Nebenleistungen wie Fahrtkosten, Berichtswesen und Teilnahme an Baubesprechungen.

Die Verantwortung des AN für die Einhaltung der Arbeitsschutzvorschriften im Rahmen seiner Leistung nach § 4 Abs. 2 VOB/B bleibt unberührt.

Abrechnung als Pauschale für die gesamte Bauzeit.

psch

2.2.14.140

Bedarfsposition
Brandschutzsachverständiger
Vor dem Verlegen der Kabel in den einzelnen Bereichen, insbesondere den Fluren etc., ist ein Brandschutzsachverständiger hinzuzuziehen, welcher die Freigabe der Verlegewege anhand der vorliegenden Ausführungspläne prüft und diese bestätigt. Sofern diese Leistungen nicht durch den Auftragnehmer selbst erbracht werden können, hat der Auftragnehmer einen entsprechenden Brandschutzsachverständigen mit dieser Aufgabe zu betrauen. Vorhandene Brandschutzkonzepte sind zu berücksichtigen. Als Kalkulationsgrundlage werden 3 Personentage für diese Leistungen angesetzt. Seitens des Brandschutzsachverständigen ist eine Dokumentation und schriftliche Stellungnahme dem AG zur Freigabe vorzulegen.

Der Sachverständige muss über eine anerkannte Qualifikation im vorbeugenden baulichen Brandschutz verfügen; der Nachweis ist dem AG vor Beauftragung vorzulegen.

Prüfung der Verlegewege gegen das vorhandene Brandschutzkonzept und die MLAR, Ortsbegehungen während der Ausführung, Bewertung der ausgeführten Abschottungen sowie abschließende schriftliche Stellungnahme.

psch nur E-Preis

2.2.14.150

ELT-Prüfsachverständiger begleitend bei der Ausführung
Die Elektroinstallationen sind nach den geltenden Bestimmungen zu errichten, insbesondere DGUV Vorschrift 3, DIN VDE 0100-723 sowie, sofern zutreffend, VdS 2033 und AMEV EltAnlagen 2020.

Der AN hat eine begleitende Prüfung der von ihm errichteten Anlagen durch eine befähigte Person für die Prüfung elektrischer Anlagen nach TRBS 1203 zu veranlassen. Die Qualifikation ist dem AG vor Beginn nachzuweisen.

Kalkulationsbasis: 6 Personentage.

Im Angebotspreis sind zu enthalten:
- Terminierung so, dass Bauteile vor dem Verschließen geprüft werden können, mind. eine Begehung vor Schließen der Kanäle und Decken,
- Übergabe sämtlicher Prüfberichte an den AG innerhalb von 14 Tagen,
- unverzügliche Mängelbeseitigung; die Nachprüfung geht zu Lasten des AN.

Werden prüfpflichtige sicherheitstechnische Anlagen im Sinne der PrüfVO NRW

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	berührt, insbesondere die Anbindung der Brandmelder an eine bestehende Brandmeldeanlage, ist insoweit ergänzend ein staatlich anerkannter Sachverständiger hinzuzuziehen.			Übertrag:	
	Pauschalposition je Standort.		psch	.....	
2.2.14.160	ELT-Prüfsachverständiger für die Abnahme der ELT-Verkabelung Für die Abnahmen sind die jeweiligen fachtechnischen Bereitstellungen des AN und die Bereitstellung der vollständigen ELT-Revisionsunterlagen, die Messungen sowie die Kosten des ELT-Prüfsachverständigen (PSV) in dieser Leistungsposition anzubieten. Die Beauftragung des PSV hat durch den AN zu erfolgen. Sollte bereits vor der VOB-Endabnahme eine Abnahme durch den Prüfsachverständigen erfolgt sein, so sind der VOB-Endabnahme des Gesamtgewerkes sämtliche durch den Prüfsachverständigen erstellten Prüf- und Abnahmeberichte dem Endabnahmeprotokoll beizulegen. - Der Prüfsachverständige muss nach der jeweiligen landesrechtlichen Prüfverordnung (in NRW: PrüfVO NRW) anerkannt sein; der Nachweis ist dem AG vorzulegen. - Prüfumfang: Erstprüfung der elektrischen Anlagen nach DIN VDE 0100-600 sowie Prüfung nach AMEV EltAnlagen 2020, jeweils bezogen auf die durch den AN errichteten Anlagenteile. - Die Prüfberichte sind dem AG innerhalb von 14 Tagen nach der Prüfung in digitaler und Papierform zu übergeben. - Festgestellte Mängel sind auf Kosten des AN zu beseitigen; die Nachprüfung geht ebenfalls zu Lasten des AN. Pauschalposition je Standort.		psch	.....	
2.2.14.170	Montage der beigestellten WLAN-Access-Points Montage der vom AG beigestellten WLAN-Access-Points an den in der Ausführungsplanung festgelegten Positionen. - Übernahme der Geräte vom AG einschließlich Quittierung, Transport innerhalb des Objektes und Zwischenlagerung in einem verschließbaren Bereich; für die Dauer der Lagerung trägt der AN die Obhutspflicht - Auspacken, Sichtkontrolle, Erfassung von Seriennummer und MAC-Adresse je Gerät - Montage der herstellerspezifischen Montagehalterung einschließlich bauaufsichtlich zugelassener, auf den Untergrund abgestimmter Befestigungsmittel - Befestigen des Access-Points auf der Halterung einschließlich Diebstahlsicherung, soweit vom Hersteller vorgesehen - Entsorgung des Verpackungsmaterials Nicht enthalten sind die Konfiguration und die Einbindung der Geräte in das Netzwerk; diese erfolgen bauseits.		22 St	.....	.....
2.2.14.180	Bedarfsposition Rangierung 2DA zwischen LSA-Plus-Leiste und Kat.3-Patchfeld Herstellen einer zweiadrigen Rangierverbindung (2 Doppeladern, 2DA) zwischen einer LSA-Plus-Anschlussleiste und einem 25-Port Kategorie-3-Patchfeld				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	der Telefonieverkabelung, bestehend aus:				
	Auflegen der Rangierverbindung mit 2DA-Rangierdraht, Durchmesser 0,8 mm, entsprechend der Portbelegung Herstellung der Verbindung ausschließlich mittels LSA-Rangier-/Auflegewerkzeug (Anlege-/Impaktwerkzeug); handverdrahtete Verbindungen ohne Werkzeug sind nicht zulässig Zuordnung/Belegung der Rangierung gemäß Vorgabe des Auftraggebers (Rangier-/Anschlussplan). Materialansatz je Rangierung: rechnerisch ist ein 2DA-Rangierkabel mit einer Länge von 1,00 m einzukalkulieren (unabhängig von der tatsächlichen Wegstrecke im Verteilerfeld). beidseitige Kennzeichnung/Beschriftung der Rangierung an LSA-Leiste und Patchfeld. Funktionsprüfung der hergestellten Verbindung (Durchgangsprüfung, korrekte Zuordnung). Dokumentation jeder einzelnen Rangierung (Rangierliste mit Zuordnung LSA-Leiste-Port zum Patchfeld-Port, Ausführungsdatum), Übergabe der Dokumentation an den Auftraggeber in vereinbarter Form.				
		50	St	.....	nur E-Preis
2.2.14.190	IT-Dokumentation Erstellen der gesamten IT-Dokumentation entsprechend den Vorgaben der Ausschreibung, bestehend aus der Werkstatt- und Montageplanung sowie der Enddokumentation. Der Bieter hat bei der Erstellung der Dokumentation die vorliegende Bestandsdokumentation zu übernehmen, damit eine einheitliche IT-Dokumentation vorliegt. Es handelt sich um eine Pauschalposition je Standort. Die Abnahme erfolgt erst nach vollständiger Vorlage der Dokumentation.				
			psch	.....	
2.2.14.200	ELT-Dokumentation Erstellen der gesamten ELT-Dokumentation entsprechend den Vorgaben der Ausschreibung, bestehend aus der Werkstatt- und Montageplanung sowie der Enddokumentation. Der Bieter hat bei der Erstellung der Dokumentation die vorliegende Bestandsdokumentation zu übernehmen, damit eine einheitliche ELT-Dokumentation vorliegt. Mindestinhalt der Enddokumentation: Inhaltsverzeichnis mit Stand der Unterlagen Bestandspläne und Grundrisse mit Darstellung sämtlicher Leitungswege, Betriebsmittel und Verteilerstandorte Verteilerpläne, Schemata, Stromlaufpläne und Klemmenpläne sämtlicher neuer und geänderter Verteilungen; die Schaltplanunterlagen in einpoliger Darstellung einschließlich Legende sind zusätzlich in einer Tasche in der Tür der jeweiligen Unterverteilung zu hinterlegen und dem AG in Softwareform zu übergeben Nachweise zur Leitungsdimensionierung (Spannungsfall, Abschaltbedingungen, Selektivität) sowie der Nachweis der Auskömmlichkeit der Befestigungsabstände der Tragsysteme Errichterbescheinigung sowie Prüf- und Messprotokolle nach DIN VDE 0100-600 und die Berichte der Prüfsachverständigen Nachweise nach DIN EN 61439 (Bauart- und Stückprüfnachweis) für die Verteilungen Nachweis, dass die Wärmeentwicklung bei den IT- und ELT-Verteilern im Rahmen der gültigen technischen Richtlinien liegt, einschließlich der Dokumentation der Maßnahmen zur Wärmeabführung				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Datenblätter und Konformitätserklärungen der eingesetzten Betriebsmittel
Anlagenlogbuch der Kälteanlage, Inbetriebnahmeprotokoll sowie Betriebs- und
Wartungsanleitungen in deutscher Sprache
Prüfprotokoll des Erdungswiderstands des Bodenaufbaus
Es handelt sich um eine Pauschalposition je Standort.

Es handelt sich um eine Pauschalposition je Standort.

psch

2.2.14 Besondere Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.2.15 Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten sind rechtzeitig anzukündigen und dürfen nur nach Genehmigung durch den Auftraggeber durchgeführt werden.

Über jede auf Stundenlohnbasis ausgeführte Arbeit hat der Auftragnehmer während der Ausführung täglich eine genaue Liste der Namen, Berufsbezeichnungen, Tätigkeiten und Arbeitsstunden sowie der Menge der eingebauten Materialien und der Einsatzzeiten der Geräte zur Prüfung durch den Auftraggeber zu führen. Spätestens am nächsten Werktag muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber die Liste zur Prüfung und Genehmigung vorlegen.

Die Stundenverrechnungssätze enthalten unaufgegliedert:

- die Lohn- und Gehaltskosten einschließlich vermögenswirksamer Leistungen,
- die tariflichen und übertariflichen Zuschläge,
- die Lohn- und Gehaltsnebenkosten (bspw. Wege- und Fahrgelder, Trennungs- und Übernachtungskosten etc.),
- die Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn, Beiträge an die tariflichen Sozialkassen und die Winterbaumlage nach der zur Zeit der Kalkulation gültigen Betriebsverordnung.

Der Stundenverrechnungssatz gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. Facharbeiterstundensätze werden nur für Arbeiten anerkannt, wenn diese von Facharbeitern ausgeführt werden müssen und von Facharbeitern ausgeführt wurden. Für Arbeiten, die von Helfern ausgeführt wurden bzw. für die keine Facharbeiter erforderlich sind, werden Helferstundensätze anerkannt, unabhängig davon, ob Facharbeiter für die Ausführung eingesetzt worden sind. Zuschläge für Bauleitungspersonal sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

- Die Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn sie vor Ausführung schriftlich (auch per E-Mail) durch den AG beauftragt wurden.
- Die Stundensätze gelten für Arbeiten innerhalb der regulären Arbeitszeit an Werktagen. Da die Ausführung nach den Vorbemerkungen ohnehin überwiegend außerhalb der Unterrichtszeiten zu erfolgen hat, sind hierfür keine gesonderten Zuschläge zu vergüten; entsprechende Zuschläge sind in die Stundensätze einzurechnen.
- An- und Abfahrten sowie Rüstzeiten werden nicht gesondert vergütet.
- Es handelt sich um Bedarfspositionen; die Stundensätze sind verbindlich anzubieten.

2.2.15.10 Stundensatz für Helfer

Anzubieten ist der Verrechnungssatz je angefangener bzw. tatsächlich geleisteter Arbeitsstunde für Hilfskräfte ohne einschlägige Berufsausbildung, eingesetzt für unterstützende Tätigkeiten (Transport, Räumen, Zuarbeit). Es gelten die Regelungen der Vorbemerkung.

20 Std

2.2.15.20 Stundensatz für Monteur

Anzubieten ist der Verrechnungssatz je tatsächlich geleisteter Arbeitsstunde für Monteure mit abgeschlossener einschlägiger Berufsausbildung, eingesetzt für

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Montage-, Installations- und Anschlussarbeiten. Es gelten die Regelungen der Vorbemerkung.				
		10	Std	.....	.....
2.2.15.30	Stundensatz für Fachtechniker Anzubieten ist der Verrechnungssatz je tatsächlich geleisteter Arbeitsstunde für Fachtechniker mit abgeschlossener Technikerausbildung bzw. Meisterqualifikation, eingesetzt für Prüf-, Mess-, Inbetriebnahme- und Dokumentationsleistungen sowie für die fachliche Führung der Montagearbeiten. Es gelten die Regelungen der Vorbemerkung.				
		6	Std	.....	.....
2.2.15.40	Stundensatz für Fachingenieur Anzubieten ist der Verrechnungssatz je tatsächlich geleisteter Arbeitsstunde für Fachingenieure mit abgeschlossenem einschlägigem Studium, eingesetzt für Planungs-, Berechnungs-, Koordinations- und Nachweisleistungen. Es gelten die Regelungen der Vorbemerkung.				
		5	Std	.....	.....
	2.2.15 Stundenlohnarbeiten			.....	.....
	2.2 GGS Astrid-Lindgren-Schule, Aakerfährstr.80			.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.3	GE Globus am Dellplatz, Gottfried-Könzgen-Str. 3				
2.3.1	IT-Kabel und Leitungen				
2.3.1.10	LWL-Kabel 24-faserig 50/125 µm OM4 Typ: LWL-Universalkabel U-DQ(ZN)BH 1x24 G50/125 OM4, biegeoptimiert. Ausführung wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben. Die in der Leistungsbeschreibung geforderte Übertragungslänge von 550 m für 10GBASE-SR liegt über dem Wert von 400 m nach IEEE 802.3 für OM4. Der Bieter hat die Einhaltung mit dem Angebot durch Herstellererklärung oder Faserdatenblatt mit Angabe der effektiven modalen Bandbreite nachzuweisen. LWL-Kabel liefern und nach Ausführungsplanung auf Trassen, in Leerrohren und Installationskanälen in Teillängen verlegen sowie in die ausgeschriebenen LWL-Patchfelder einführen. Im Angebotspreis sind zu enthalten: Kabelaufbereitung, Zugentlastung, Faserreserve und Kennzeichnung an beiden Enden.	120	m	.....	.....
2.3.1.20	LWL-Kabel 12-faserig 9/125 µm OS2 Typ: LWL-Universalkabel U-DQ(ZN)BH 1x12 E9/125 OS2 (G.657.A2). Ausführung wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben. Das Kabel ist an beiden Enden auf den ausgeschriebenen LWL-Patchfeldern OS2 aufzulegen. Steckerschliiff einheitlich LC/PC, Farbkennung blau. Eine Mischung von PC- und APC-Steckverbindungen innerhalb einer Strecke ist unzulässig. LWL-Kabel liefern und nach Ausführungsplanung auf Trassen, in Leerrohren und Installationskanälen in Teillängen verlegen sowie in die Patchfelder einführen.	40	m	.....	.....
2.3.1.30	LWL-Kabel 4-faserig 9/125 µm OS2 Typ: LWL-Universalkabel U-DQ(ZN)BH 1x4 E9/125 OS2 (G.657.A2). Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. LWL-Kabel liefern und entsprechend der vorliegenden Ausführungsplanung auf Trassen, in Leerrohren und Installationskanälen in Teillängen verlegen. LWL-Kabel in die ausgeschriebenen LWL-Patchfelder einführen.	35	m	.....	.....
2.3.1.40	Kupferkabel im Tertiärbereich (Cat 7a / KAT 7A) Typ: J-02YSCH PiMF 4x2x mind. AWG22. Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Kupferkabel liefern und entsprechend der vorliegenden Ausführungsplanung auf Trassen und in Installationskanälen in Teillängen verlegen.	32370	m	.....	.....
2.3.1.50	Kupferkabel Sekundärbereich 50 DA, J-H(St)H				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Typ: J-H(St)H 50x2x0,8. Beidseitiges Auflegen auf LSA-PLUS-Technik, Schirmauflage, Zugentlastung und Aderkennzeichnung sind einzurechnen.				
	Kupferkabel liefern und entsprechend der vorliegenden Ausführungsplanung in Installationskanälen und Trassen in Teillängen verlegen.				
		20 m		.....	.....
2.3.1.60	Kupferkabel Sekundärbereich 20 DA, J-H(St)H Typ: J-H(St)H 20x2x0,8. Beidseitiges Auflegen auf LSA-PLUS-Technik, Schirmauflage, Zugentlastung und Aderkennzeichnung sind einzurechnen.				
	Kupferkabel liefern und entsprechend der vorliegenden Ausführungsplanung in Installationskanälen und Trassen in Teillängen verlegen.				
		150 m		.....	.....
	2.3.1 IT-Kabel und Leitungen			.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.3.2	IT-Verteiler				
2.3.2.10	19" 42HE -Verteiler für passive-/aktive Komponenten Typ: 19" - 42HE, T 1000mm mit 200mm Sockel Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Einzurechnen sind Anlieferung, Einbringung (auch über Treppenhäuser), Aufstellung, Ausrichtung, Verschraubung mit dem Baukörper, Anschluss an den Potentialausgleich, Beschriftung sowie die Entsorgung des Verpackungsmaterials. Verteiler mit allen systembedingten Zubehörteilen der Leistungsbeschreibung (wie Federmuttern, Käfigmuttern, Schrauben etc.) liefern und betriebsfertig an den vorgegebenen Montagestandort montieren.	2	St	.....	.....
2.3.2.20	19" 21HE -Wand-/Standverteiler für passive-/aktive Komponenten Typ: 19" - 21HE, T800mm mit 200mm Sockel Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Bei der Wandmontage sind bauaufsichtlich zugelassene Befestigungsmittel passend zum vorgefundenen Untergrund einzusetzen; die Eignung ist auf Verlangen nachzuweisen. Anschluss an den Potentialausgleich und Beschriftung sind einzurechnen. Wand-/Standverteiler mit allen systembedingten Zubehörteilen der Leistungsbeschreibung (wie Federmuttern, Käfigmuttern, Schrauben etc.) liefern und betriebsfertig an den vorgegebenen Montagestandorten an den Wänden bzw. auf dem Boden montieren. Es ist bei der Befestigung des Wandverters auf die besonderen Anforderungen (Bauen im Bestand) der Ausschreibung zu achten.	1	St	.....	.....
2.3.2.30	19" 6 HE Wandverteiler für passive/aktive Komponenten Typ: 19" - 6 HE, Tiefe ca. 600 mm, Breite ca. 600 mm, Wandmontage Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Wandverteiler mit allen systembedingten Zubehörteilen der Leistungsbeschreibung liefern und betriebsfertig an den vorgegebenen Montagestandorten an den Wänden montieren. Es ist bei der Befestigung auf die besonderen Anforderungen (Bauen im Bestand) der Ausschreibung zu achten.	1	St	.....	.....
2.3.2.40	19" 24 Port KAT 6A Patchfeld Patchfeld zum Einsatz von bis zu 24 Stück RJ45 Buchsen der Kategorie 6A. Entsprechend den technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Geeignet für PoE++ nach IEEE 802.3bt Type 4 (90 W) einschließlich Dauerlast, entsprechend den Anschlussdosen derselben Strecke. Zum Lieferumfang dieser Position gehören: 19"-Panel 24 Stück 8-polige RJ45 Buchsen (SNAP-In) entsprechend der Anforderungen der Ausschreibung Beschriftungsetiketten Kabelbinder				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	19"-Befestigungsmaterial.				
	Kupferkabel des Tertiärbereiches betriebsfertig 8-polig auflegen, Patchfeld im Verteilerschrank einbauen. Patchfeld mittels ausgeschriebener Erdungskabel mit der Schrankerde verbinden. Das Auflegen sämtlicher Adern, die Schirmauf- lage, die Zugentlastung, die Beschriftung entsprechend Bezeichnungssystema- tik des AG sind zu berücksichtigen. Nicht belegte Ports sind mit Staubschutz- kappen zu versehen.				
		26	St	.....	.....
2.3.2.50	LWL-Patchfeld 12x LC-Duplex OM4 Zum Lieferumfang gehören: Panel 12 Stück LC-Duplex-Kupplungen OM4 Spleißablage und Pigtails mit LC-Stecker Beschriftungsetiketten Kabelbinder 19"-Befestigungsmaterial Patchfeld liefern und im Verteilerschrank einbauen. LWL-Kabel des Sekundär- bereiches betriebsfertig spleißen. Erstellen sämtlicher Spleiße, Spleißverlust höchstens 0,1 dB. Kabelaufbereitung, Ablage der Faserreserve, Beschriftung sowie Steckerreinigung sind einzurechnen.				
		8	St	.....	.....
2.3.2.60	LWL-Patchfeld 6x LC-Duplex OS2 Zum Lieferumfang gehören: Panel 6 Stück LC-Duplex-Kupplungen OS2 Spleißablage und Pigtails mit LC-Stecker Beschriftungsetiketten Kabelbinder 19"-Befestigungsmaterial Technische Mindestanforderungen wie zuvor beschrieben, jedoch Singlemode OS2. Der Steckerschiff ist verbindlich als LC/PC, Farbkennung blau, auszufüh- ren. Der Übergabepunkt des Netzbetreibers wird abweichend in LC/APC über die hierfür gesonderte Position abgeschlossen. Eine Mischung von PC und APC innerhalb einer Strecke ist unzulässig. Patchfeld liefern und im Verteilerschrank einbauen. LWL-Kabel betriebsfertig spleißen, Spleißverlust höchstens 0,1 dB. Faserreserve, Beschriftung und Ste- ckerreinigung sind einzurechnen.				
		1	St	.....	.....
2.3.2.70	19" Kabelabfangungsplatte 1 HE 19" Kabelführungspanel. Kabelführungsplatte aus Metall mit 5 Stück Kabelfüh- rungsbügel aus Kunststoff (Bügelgröße: ca. 45 x 90 mm). Kabelführungsbügel müssen hochflexibel und drehbar sein. Kabelführung muss horizontal erfolgen. Die eingesetzten Materialien müssen frei von Halogen und Chlorverunreinigun- gen sein. Brandeigenschaften müssen nach IEC 60695-11-10/UL94 getestet sein. Inkl. Kantenschutz und Befestigungsmaterial (Käfigmuttern und Schrauben sind				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

einzurechnen) liefern und in die Verteilerschränke installieren. Die Anordnung im Schrank (jeweils oberhalb/unterhalb der Patchfelder bzw. der Aktivtechnik) ist mit dem AG abzustimmen.

40 St

2.3.2.80

19" 25 Port KAT 3 Patchfeld Telefonie
Patchfeld zur Auflegung analoger bzw. ISDN-Fernmeldeadern auf 25 Stück RJ45-Buchsen der Kategorie 3.

Bauform: 19", Höheneinheit 1 HE, Metallgehäuse
Bestückung: 25 Stück RJ45-Buchsen Kat. 3, rückseitige Anschlusstechnik LSA+ oder Schneidklemme
Beschriftungsfelder frontseitig, Erdungsanschluss, Kabelabfangung rückseitig

Zu liefern sind: Panel, Buchsen, Beschriftungsstreifen, Kabelbinder, 19"-Befestigungsmaterial.

Patchfeld im Verteilerschrank einbauen, Adern des Fernmeldekabels J-H(St)H betriebsfertig auflegen, Schirm auflegen, Beschriftung nach Vorgabe des AG anbringen, Durchgangsprüfung je Doppelader durchführen und dokumentieren. Inkl. allem Montage- und Kleinmaterial sowie Entsorgung des Verpackungsmaterials.

5 St

2.3.2.90

LSA+ Anschlussleiste 50 DA inkl. Halterung
Anschlussleiste Serie 2/10 bzw. LSA-PLUS, 5 Leisten zu je 10 Doppeladern (50 DA), nicht schaltbar, Kontakte gasdicht und verzinkt.

Montagewanne bzw. Trennleistenhalter zur Wand- oder 19"-Montage, inkl. Erdungswinkel, Beschriftungsstreifen und Beschriftungshaltern.

Leiste inkl. Halterung liefern, montieren, Adern des Fernmeldekabels betriebsfertig auflegen, Schirm auf den Erdungswinkel auflegen und mit dem Potentialausgleich verbinden, Beschriftung nach Vorgabe des AG anbringen sowie Durchgangsprüfung je Doppelader durchführen und dokumentieren.

Rangierungen sind in dieser Position nicht einzukalkulieren.

Inkl. Montage- und Kleinmaterial, Anlegewerkzeug und Entsorgung des Verpackungsmaterials.

1 St

2.3.2.100

Abschluss LWL-ÜP im Wandverteiler OS2 4x9/125 LC/APC
Herstellen des betriebsfertigen Abschlusses des ankommenden 4-faserigen Singlemode-Kabels am Übergabepunkt des Netzbetreibers bzw. im vorgesehenen Wandverteiler.
Lieferumfang und Leistung:
LWL-Abschlussbox bzw. Spleißbox für Wandmontage, abschließbar, mit Zugentlastung und Erdungsanschluss
4 Stück LC/APC-Kupplungen (Schrägschliff, grün gekennzeichnet), Steckergüte mind. Grade B nach IEC 61755-3-2
4 Stück Pigtaills 9/125 um OS2, 900 um, LC/APC, farbkodiert

Spleißkassette inkl. Faserreserve, Spleißschutzhülsen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kabelaufbereitung, Absetzen, Reinigen, Spleißen, Spleißverlust höchstens 0,1 dB je Spleiß. Beschriftung nach Vorgabe des AG, Staubschutzkappen für nicht belegte Kupplungen. Dokumentation. Inkl. Montage- und Kleinmaterial sowie Entsorgung des Verpackungsmaterials.				
		1	St	.....	.....
2.3.2.110	Abschluss LWL-Übergabepunkt (ÜP) im Wandverteiler OS2 4x9/125 mit LC/APC. Herstellen des betriebsfertigen Abschlusses des ankommenden 4-faserigen Singlemode-Kabels am Übergabepunkt des Netzbetreibers bzw. im vorgesehenen Wandverteiler. Lieferumfang und Leistung: LWL-Abschlussbox/Spleißbox für Wandmontage, abschließbar, mit Zugentlastung und Erdungsanschluss 4 Stück LC/APC-Kupplungen (Schrägschliff, grün gekennzeichnet), Steckergüte mind. Grade B nach IEC 61755-3-2 4 Stück Pigtails 9/125 µm OS2, 900 µm, LC/APC, farbkodiert Spleißkassette inkl. Faserreserve, Spleißschutzhülsen Kabelaufbereitung, Absetzen, Reinigen, Spleißen (Spleißverlust ≤ 0,1 dB je Spleiß). Beschriftung nach Vorgabe des AG, Staubschutzkappen für nicht belegte Kupplungen. Dokumentation. Inkl. Montage- und Kleinmaterial sowie Entsorgung des Verpackungsmaterials.				
		1	St	.....	.....
2.3.2.120	19" 1HE Schwerlastboden ausziehbar für Aktivtechnik 19", 1 HE, ausziehbar auf Teleskopschienen, mit Arretierung in ausgezogener Stellung. Stahlblech, pulverbeschichtet, Farbe passend zum Verteilerschrank Tragfähigkeit: mind. 50 kg, gelochte Ausführung zur Belüftung Befestigung an der vorderen und hinteren 19"-Ebene (4-Punkt-Befestigung), Einbautiefe passend zum ausgeschriebenen Schrank Schwerlastboden inkl. Käfigmuttern, Schrauben und Kunststoffunterlegscheiben liefern und im Verteilerschrank an der mit dem AG abgestimmten Position montieren. Inkl. Entsorgung des Verpackungsmaterials.				
		1	St	.....	.....
2.3.2.130	19" 1HE Blindabdeckung Stahlblech pulverbeschichtet, Farbe passend zum Verteilerschrank. Ungelochte Ausführung zur Trennung von Kalt- und Warmluftbereich im Schrank. Werkzeuglose Montage (Clip) oder Verschraubung mit Käfigmuttern. Blindabdeckung inkl. Befestigungsmaterial liefern und zum Verschluss freier Höheneinheiten im Verteilerschrank montieren. Inkl. Entsorgung des Verpackungsmaterials.				
		4	St	.....	.....
2.3.2 IT-Verteiler					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.3.3 IT-Endanschlüsse

Die RJ45-Anschlussdosen sind hinsichtlich Design und Rahmenprogramm einheitlich mit dem im Titel "ELT-Betriebsmittel" festgelegten Schalterprogramm auszuführen. Es sind ausschließlich die vom Hersteller des jeweiligen Schalterprogramms angebotenen Daten-Anschlussmodule bzw. Adapterrahmen für RJ45-Einsätze zu verwenden, sodass Schalter, Steckdosen und Datendosen ein optisch einheitliches Erscheinungsbild ergeben.

Als Leitfabrikat gilt das für die ELT-Betriebsmittel festgelegte Schalterprogramm Gira E2 oder gleichwertig. Entsprechend sind bei gleichwertigen Fabrikaten die jeweiligen herstellereigenen Datenadapter zu verwenden, beispielsweise:

Gira E2 bzw. Standard 55, Datenadapter für Keystone-Module

JUNG LS 990 bzw. AS 500, Data-Anschlussadapter

Busch-Jäger Future linear bzw. Solo, Data-IT-Zentralplatte

Merten bzw. Schneider Electric System M bzw. M-Pure, Datenadapter

Die Aufzählung ist beispielhaft und nicht abschließend; gleichwertige Fabrikate anderer Hersteller sind zugelassen. Wird vom Bieter ein alternatives Schalterprogramm angeboten, gilt die geforderte Gleichwertigkeitsprüfung auch für die zugehörigen Datenadapter. Der Nachweis der Gleichwertigkeit bezüglich aller genannten technischen und gestalterischen Merkmale ist mit dem Angebot zu führen.

2.3.3.10

Zweifach RJ45-Anschlussdose Kategorie 6A

mit 2 Stück 8-poligen geschirmten RJ45 Buchsen (SNAP-In) der Kategorie 6A entsprechend der Anforderungen der Leistungsbeschreibung für den Einbau in Brüstungskanäle inkl. Abdeckplatten.

SNAP-In:	Schrägauslass
Abdeckplatte Abm.:	ca.45mm x ca.45mm
Abmessungen:	ca.50mm x ca.50mm
Befestigung:	ca.60mm x ca.60mm
Tiefe:	ca. 14mm
Kennzeichnung:	klare Abdeckung
Material:	ABS
Farbe:	Reinweiß (Farbe ist mit der Farbe der Brüstungs-/Leitungsführungskanälen abzustimmen).

Zweifach RJ45-Anschlussdose liefern und inkl. Montagezubehör und Gerätedose in Brüstungskanälen inkl. kanal- und einbauspezifischer Blende montieren und Tertiärkabel (8-adrig) enddosenseitig auflegen. Die RJ45-Anschlussdosen und Kabelenden sind entsprechend den Vorgaben zu beschriften. Die Zugentlastung und Montage für jedes Kabel ist so auszuführen, dass die Link-Performance der Klasse EA bei den geforderten ACR-Werten eingehalten wird.

217 St

2.3.3.20

Zweifach RJ45-Anschlussdose Kategorie 6A Aufputz

Aufputz-Anschlussdose mit 2 Stück 8-poligen geschirmten RJ45-Buchsen (SNAP-In) der Kategorie 6A, technische Anforderungen wie zuvor beschrieben.

Aufputzgehäuse aus schlagfestem Kunststoff,

Farbe: Reinweiß RAL 9010

Schutzart: mind. IP 20

Kabeleinführung mit Zugentlastung, Schrägauslass

Komponentenkonformität Kat. 6A, Streckenklasse EA, PoE++ IEEE 802.3bt Type 4

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Anschlussdose inkl. Aufputzgehäuse, Rahmen und Montagematerial liefern, an der vorgegebenen Stelle auf Putz montieren, Tertiärkabel 8-adrig auflegen, Schirm rundum auflegen, Zugentlastung herstellen, Dose und Kabelenden nach Vorgabe des AG beschriften.

5 St

2.3.3.30

Zweifach RJ45-Anschlussdose Kategorie 6A WLAN mit 2 Stück 8-poligen geschirmten RJ45 Buchsen (SNAP-In) der Kategorie 6A entsprechend der Anforderungen der Leistungsbeschreibung für den Einbau in Brüstungskanäle inkl. Abdeckplatten.

SNAP-In: Schrägauslass
Abdeckplatte Abm.: ca.45mm x ca.45mm
Abmessungen: ca.50mm x ca.50mm
Befestigung: ca.60mm x ca.60mm
Tiefe: ca. 14mm
Kennzeichnung: klare Abdeckung
Material: ABS
Farbe: Reinweiß (Farbe ist mit der Farbe der Brüstungs-/Leitungsführungskanälen abzustimmen).

Diese Position betrifft die Anschlussstellen der WLAN-Access-Points. Der Einbauort liegt in der Regel unterhalb der Decke bzw. an der Wand bzw. im Brüstungskanal. Zwingend geeignet für PoE++ nach IEEE 802.3bt Type 4 (90 W) einschließlich Dauerlast.

Zweifach RJ45-Anschlussdose liefern und inkl. Montagezubehör und Gerätedose in Brüstungskanälen inkl. kanal- und einbauspezifischer Blende montieren und Tertiärkabel (8-adrig) enddosenseitig auflegen. Die RJ45-Anschlussdosen und Kabelenden sind entsprechend den Vorgaben zu beschriften. Die Zugentlastung und Montage für jedes Kabel ist so auszuführen, dass die Link-Performance der Klasse EA bei den geforderten ACR-Werten eingehalten wird.

65 St

2.3.3.40

RJ45-Anschlussdose Kat 6A, 2-fach, IP 67, mit ÜS Anschlussstelle für Endgeräte in Außen- und Feuchtbereichen einschließlich Blitz- und Überspannungsschutz gebäudeübergreifender Datenleitungen. Ausführung wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben.

Bestehend aus:
- IP-67-Anschlussdose bzw. IP-67-Gehäuse mit Kabelverschraubung, bestückt mit 2 Stück RJ45-Buchsen Kat. 6A,
- Miniverteiler auf Putz für max. 4 TE mit Hutschiene und Blindabdeckstreifen, mind. IP 44, im Außenbereich IP 65,
- 2 Stück Überspannungsableiter für Datenleitungen, Kat. 6A / Klasse EA, PoE-tauglich nach IEEE 802.3bt Type 4, je Link ein Ableiter (z. B. DEHNpatch DPA M CAT6A RJ45S 48 oder gleichwertig),
- Anschluss 1x2,5 mm² an Bestands- oder Steckdosenschutzleiter.

Die Erdung ist niederohmig auf den Potentialausgleich zu führen, zu messen und im Prüfprotokoll zu dokumentieren. Die Montage erfolgt in ca. 4 bis 5 m Höhe. Die erforderlichen Arbeits- und Hubarbeitsbühnen sind vom AN vorzuhalten und einzukalkulieren; ein gesonderter Vergütungsanspruch besteht nicht.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Lieferung, Montage, Auflegen der Datenleitung, Erdung, Beschriftung, Funktionsprüfung und Dokumentation. Gleichwertige Fabrikate sind zugelassen.

10 St

2.3.3.50

Gerätedose 47 mm hoch, halogenfrei.

Gerätedose DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, aus Kunststoff, Maße: ca. 64 x ca. 71 x ca.47 mm, mit Schrauben, Schutzart IP 3X DIN EN 60529, für Kanäle mit frontrastendem Geräteeinbau.

Material halogenfrei und flammwidrig. Die Gerätedose muss zum ausgeschriebenen Brüstungs- bzw. Leitungsführungskanal kompatibel sein.

Liefern und montieren, inkl. sämtlicher Befestigungs- und Kleinteile sowie erforderlicher Kanalausschnitte.

282 St

2.3.3 IT-Endanschlüsse

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.3.4	IT-Kennzeichnung				
2.3.4.10	Beschriftung der Verteilerschränke nach Angaben des AG. Material: Resopal (s/w) oder gleichwertig Abmessungen: ca.50 x ca.150 x ca.3,5 mm. Bezeichnungsschilder aus Kunststoff, mit weißem Untergrund und Gravur-Beschriftung nach AG-Nummerierung, Ränder abgeschrägt, liefern und dauerhaft montieren. Die Beschriftungssystematik ist vor Ausführung mit dem AG abzustimmen und von diesem freigeben zu lassen. Die Befestigung hat dauerhaft zu erfolgen (Verschraubung oder Nietung); eine ausschließlich klebende Befestigung ist nicht zulässig. Die Beschriftung ist in die Revisionsunterlagen zu übernehmen.	4	St	.....	.....
2.3.4.20	Anschlussdosenkennzeichnung Komplett mit systembedingtem Zubehör wie transparenten bzw. weißen Folie, schwarze Schrift. Die Beschriftung ist in Vorfeld mit der Bauleitung abzustimmen und an den Anschlussdosen anzubringen. Maschinelle Beschriftung (kein handschriftlicher Eintrag), wischfest und UV-beständig. Die Kennzeichnung muss die Zuordnung Verteiler/Patchfeld/Port eindeutig abbilden und mit der IT-Dokumentation übereinstimmen.	287	St	.....	.....
2.3.4.30	Patchfeldkennzeichnung (Kupfer/LWL) Komplett mit systembedingtem Zubehör Hintergrundfarbe: weiß Schriftfarbe: schwarz Beschriftung nach Angabe der Bauleitung an den Patchfeldern durchführen. Maschinelle Beschriftung je Port bzw. je Portgruppe, wischfest. Die Kennzeichnung muss mit der Anschlussdosenkennzeichnung und der IT-Dokumentation übereinstimmen.	40	St	.....	.....
2.3.4.40	Kabelkennzeichnung (Kupfer/LWL) Komplett mit systembedingtem Zubehör wie: Bezeichnungsstreifen, Kabelbinder usw. nach Vorgaben der Bauleitung (an beiden Kabelenden) durchführen. Kennzeichnungsträger alterungsbeständig und wischfest maschinell beschriftet. Die Abrechnung erfolgt je Kabel (beide Enden zusammen als eine Einheit). Die Kennzeichnung muss der Bezeichnungssystematik des AG und der IT-Dokumentation entsprechen.	310	St	.....	.....
2.3.4 IT-Kennzeichnung		.....			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.3.5	ELT-Kabel und Leitungen				
2.3.5.10	NHXMH-J 3x2,5mm² halogenfrei Installationsleitung nach DIN VDE 0250-214. Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Einzurechnen sind Kabelzug, Befestigung auf Trassen bzw. in Kanälen und Rohren, Einhaltung der Trennungsabstände zu Datenleitungen nach DIN EN 50174-2, beidseitiger Anschluss, Aderkennzeichnung sowie Verschnitt. NHXMH-J 3x2,5 mm² in gemischter Verlegung inkl. notwendiger Befestigungsmaterialien liefern, in diversen Teillängen verlegen und anschließen.	2765	m	.....	.....
2.3.5.20	NHXMH-J 3x4mm² halogenfrei Installationsleitung nach DIN VDE 0250-214. Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Einzurechnen sind Kabelzug, Befestigung auf Trassen bzw. in Kanälen und Rohren, Einhaltung der Trennungsabstände zu Datenleitungen nach DIN EN 50174-2, beidseitiger Anschluss, Aderkennzeichnung sowie Verschnitt. NHXMH-J 3x4 mm² in gemischter Verlegung inkl. notwendiger Befestigungsmaterialien liefern, in diversen Teillängen verlegen und anschließen.	1000	m	.....	.....
2.3.5.30	NHXMH-J 5x16mm² halogenfrei Installationsleitung nach DIN VDE 0250-214. Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Einzurechnen sind Kabelzug, Befestigung, Aderendbearbeitung, beidseitiger Anschluss einschließlich Kabelschuhen sowie Verschnitt. NHXMH-J 5x16 mm² in gemischter Verlegung inkl. notwendiger Befestigungsmaterialien liefern, in diversen Teillängen verlegen und anschließen.	55	m	.....	.....
2.3.5.40	NHXMH-J 1x2,5mm² halogenfrei Installationsleitung nach DIN VDE 0250-214. Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Einzurechnen sind Befestigung, Anschluss an Potentialausgleichsschienen bzw. Erdungsbolzen inkl. Kabelschuhen sowie Kennzeichnung. NHXMH-J 1x2,5 mm² in gemischter Verlegung inkl. notwendiger Befestigungsmaterialien liefern, in diversen Teillängen verlegen und anschließen.	400	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
2.3.5.50	NHXMH-J 1x16mm² halogenfrei Installationsleitung nach DIN VDE 0250-214. Halogenfreie Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Haupt-Potentialausgleichsleiter bzw. Erdungsleiter für Verteilerschränke und Kabeltrassen nach DIN VDE 0100-540; Aderfarbe grün-gelb. Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575. Einzurechnen sind Befestigung, Anschluss an Potentialausgleichsschienen inkl. Kabelschuhen und Kennzeichnung sowie die Messung des Durchgangs. NHXMH-J 1x16 mm² in gemischter Verlegung inkl. notwendiger Befestigungsmaterialien liefern, in diversen Teillängen verlegen und anschließen.	200	m	.....	.....
	2.3.5 ELT-Kabel und Leitungen			.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.3.6 ELT-Verteiler

Die einzubauenden Betriebsmittel müssen das VDE-Zeichen tragen; es dürfen ausschließlich zugelassene Fabrikate verwendet werden. Die eingebauten Geräte sind komplett auf Reihenklemmen anschlussfertig zu verdrahten und dauerhaft mit gravierten Schildern aus Schichtstoff (z. B. Resopal) oder gleichwertigen Kunststoffschildern zu beschriften. Dabei sind der zugehörige Stromkreis, die Phasenklemme sowie die zugehörige N-Trennklemme und die Schutzleiterklemme übersichtlich und gemäß den UV-Plänen anzuordnen bzw. zu beschriften.

Die nachfolgenden Einheitspreise für die Bestückung der ELT-Verteilungen sind so zu kalkulieren, dass sie Montage, Kleinmaterial, Reihenklemmen, Verdrahtung usw. enthalten. Sie gelten auch für die Abrechnung bei Mehr- oder Minderbestückung der Verteilungen. Sicherungsabgänge sind mit den entsprechenden Schmelzsicherungen zu bestücken.

Sämtliche neuen ELT-Verteiler sind als Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-1/-2 zu errichten. Der Bauartnachweis, der Nachweis der Stückprüfung sowie die Nachweise zur Erwärmung und Kurzschlussfestigkeit sind dem Auftraggeber (AG) vor Inbetriebnahme zu übergeben. Die Bemessungs-Stoßstromfestigkeit ist auf die vorhandene Anlage abzustimmen und vom Auftragnehmer (AN) zu verifizieren. Sämtliche Arbeiten an bestehenden Anlagen sind mit dem AG und dem Anlagenverantwortlichen abzustimmen. Freischaltungen erfolgen ausschließlich außerhalb der Unterrichtszeiten. Vor jeder Freischaltung ist ein Abschalttermin mit dem Anlagenverantwortlichen abzustimmen und zu dokumentieren.

Abgrenzung der Bestückungspositionen

Die Positionen Überspannungsableiter Typ 2, Fehlerstrom-Schutzschalter, FI/LS-Schalter und Leitungsschutzschalter betreffen ausschließlich die Nachrüstung der bestehenden ELT-Unterverteilungen.

Die Bestückung der neuen ELT-Unterverteilung ist im Angebotspreis der zugehörigen Komplettposition zu enthalten und in den vorgenannten Einzelpositionen nicht nochmals einzukalkulieren.

Mehr- oder Mindermengen aus der Verifizierung vor Ort werden zu den Angebotspreisen der vorgenannten Einzelpositionen abgerechnet.

2.3.6.10

Anpassungsarbeiten an der bestehenden NSHV

um die Anbindung der neuen ELT-Verteiler sicherzustellen. Zu den Anpassungsarbeiten gehören:

Freischalten der Anlage einschließlich Sichern gegen Wiedereinschalten und Feststellen der Spannungsfreiheit (5 Sicherheitsregeln)

Erweiterung um Ausgangssicherungen, dimensioniert entsprechend der ankommenden Leitung NHXMH-J 5x16 mm², inkl. Abgangsklemmen und Kabelschuhen.

Schaltarbeiten, um eine betriebsfertige Installation sicherzustellen.

Wiederinbetriebnahme der NSHV.

Prüfung, ob Ausfälle an anderen ELT-Unterverteilungen aufgetreten sind.

Vor Ausführung ist der Ist-Zustand der NSHV aufzunehmen und fotografisch zu dokumentieren. Die Selektivität zu den vorgelagerten Schutzorganen ist zu prüfen und nachzuweisen.

Die Arbeiten sind mit dem AG terminlich abzustimmen und außerhalb der Unterrichtszeiten auszuführen; die hierfür erforderlichen Zuschläge sind einzurechnen.

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	nen. Nach Abschluss sind Messungen nach DIN VDE 0100-600 durchzuführen und die vorhandene Anlagendokumentation der NSHV (Verteilerplan, Stromlaufplan, Belegungsplan) fortzuschreiben und dem AG zu übergeben.				
		1	St	.....	.....
2.3.6.20	Anpassungsarbeiten an den bestehenden ELT-Verteilungen Diese Leistungsposition gilt für den Einbau der ausgeschriebenen Überspannungsableiter (sofern nicht bereits vorhanden) sowie für den Einbau der ausgeschriebenen zusätzlichen Fehlerstromschutzschalter (RCD) und FI/LS-Schalter (RCBO). ELT-Unterverteilung spannungsfrei schalten, vorgenannte Betriebsmittel einbauen, ELT-Unterverteilung wieder in Betrieb nehmen, Messungen durchführen und die vorhandene ELT-Dokumentation des ELT-Verteilerschrankes überarbeiten. Diese Position umfasst ausschließlich die Anpassungs-, Umbau- und Verdrahtungsleistung je Verteilung. Vor Beginn ist zu prüfen, ob im Verteiler ausreichend Teilungseinheiten (TE) und Tragschienen frei sind; erforderliche Anpassungen des Innenausbaus, Umverdrahtungen sowie neue Abdeckungen und Blindstreifen sind einzurechnen. Freischaltung nur nach Abstimmung mit dem AG außerhalb der Unterrichtszeiten; die 5 Sicherheitsregeln nach DIN VDE 0105-100 sind einzuhalten. Nach Abschluss: Messung und Prüfung nach DIN VDE 0100-600, Erstellung eines Prüfprotokolls, Aktualisierung von Verteilerplan und Beschriftung.				
		13	St	.....	.....
2.3.6.30	ELT-Unterverteiler Lager 08, Raum-in-Raum Bestehend aus: - 1 Stück Feldverteiler Aufputz ca. 800x300x165 mm, 60 TE, - 1 Stück Überspannungsableiter Typ 2, Up max. 1,3 kV, - 1 Stück Hauptschalter 63 A, 4-polig, Charakteristik C, - 2 Stück Fehlerstrom-Schutzschalter 4-polig 40 A / 30 mA Typ A, - 12 Stück Leitungsschutzschalter 1-polig B16A, - Verdrahtungsmaterial und Potentialausgleichsschiene. Die vorgenannte Bestückung ist im Angebotspreis dieser Position zu enthalten und über die Einzelpositionen des Titels nicht nochmals abzurechnen. Ausführung wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben, als Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-3, IP 44, Schutzklasse II, RAL 9010, einschließlich der dort vorgegebenen Sicherheitsschließung und des Typenkennschildes. Platzreserve mind. 30 %. Anschlussfertige Verdrahtung auf Reihenklemmen, Aderendhülsen, Beschriftung sämtlicher Stromkreise mit gravierten Schildern. Verteiler-, Stromlauf- und Klemmenplan erstellen, in der Plantasche hinterlegen und als Revisionsunterlage übergeben. Einspeisung über NHXMH-J 5x16 mm². Die Verteilung versorgt die Raum-in-Raum-Lösung einschließlich Klimagerät, Beleuchtung, Steckdosen und IT-Verteilerschränke. Der gesondert ausgeschriebene Not-Aus-Schutz ist einzubauen und so zu verdrahten, dass darüber auch die Ausgänge der bauseitigen USV spannungsfrei geschaltet werden. Die Steuerleitung zwischen Unterverteilung und IT-Verteilerschrank ist einschließlich Verlegung und Anschluss enthalten.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Prüfung und Messung nach DIN VDE 0100-600, Prüfprotokoll, Einweisung des Betreibers. Lieferung und Montage inkl. Kleinmaterial und Entsorgung.

1 St

2.3.6.40

Bedarfsposition

ÜS-Ableiter Typ 1+2 für die NSHV

Liefern und Einbauen eines Blitzstrom-Kombiableiters der Prüfklasse Typ 1+2 in die bestehende Niederspannungshauptverteilung (NSHV) als Grobschutz des Hauptstromversorgungssystems.

Technische Mindestanforderungen:

Ausführung nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11) mit CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung, Netzform TN-S, vierpolig in 3+1-Schaltung (L1, L2 und L3 gegen N; N gegen PE über Funkenstrecke). Blitzstoßstrom Iimp (10/350 us) je Pfad L gegen N mindestens 12,5 kA, Pfad N gegen PE mindestens 50 kA.

Schutzpegel Up höchstens 1,5 kV, Dauerspannung Uc mindestens 255 V AC, Folgestromlöschvermögen I_{fi} mindestens 25 kA oder netzfolgestromfreie Ausführung, Kurzschlussfestigkeit ISCCR mindestens 25 kA. Steckbare Schutzmodule mit Defektanzeige und potentialfreiem Fernmeldekontakt (Wechsler). Bauform passend zum Innenausbau der vorgefundenen NSHV (Hutschiene oder 60-mm-Sammelschienensystem).

Die genannten Iimp-Werte gelten für die Blitzschutzklasse III bzw. IV nach DIN VDE 0100-534, Tabelle 5. Der AN hat vor Ausführung zu prüfen und zu dokumentieren, ob eine äußere Blitzschutzanlage vorhanden ist, welcher Blitzschutzklasse sie angehört und welcher Kurzschlussstrom am Einbauort zu erwarten ist; die Auswahl ist erforderlichenfalls anzupassen.

Der Ableiter muss gemeinsam mit den Ableitern des Typs 2 Bestandteil eines einheitlichen Produktsystems eines Herstellers sein; die energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 ist anhand der Koordinationstabellen des Herstellers nachzuweisen.

Bei Einbau im Vorzähler- bzw. Hauptstromversorgungsbereich sind zusätzlich die Anforderungen der VDE-AR-N 4100 einzuhalten; der Einbau ist mit der Netze Duisburg GmbH abzustimmen und die Eintragung des AN in das Installateurverzeichnis nachzuweisen.

In den Einheitspreis einzurechnen sind:

Aufnahme und fotografische Dokumentation des Ist-Zustandes der NSHV einschließlich Feststellung eines ggf. vorhandenen Typ-1-Ableiters und Prüfung der freien Teilungseinheiten.

Freischalten nach den fünf Sicherheitsregeln der DIN VDE 0105-100, Abschalttermin nach Abstimmung mit dem AG und dem Anlagenverantwortlichen, Ausführung außerhalb der Unterrichtszeiten einschließlich der erforderlichen Zuschläge.

Anpassungen des Innenausbaus, Umverdrahtungen, Abdeckungen und Blindstreifen sowie Vorsicherung nach Herstellerangabe inkl. Unterteil und Einsätzen, sofern die vorgelagerte Absicherung den zugelassenen Höchstwert überschreitet.

Anschluss der Ableiterpfade und der Haupterdungsschiene mit mindestens 16 mm² Kupfer; die Gesamtlänge der Anschlussleitungen darf nach DIN VDE 0100-534 0,5 m nicht überschreiten, andernfalls ist eine V-Verdrahtung auszuführen. Inkl. Kabelschuhen, Aderendbearbeitung und sämtlichem Montage- und Kleinmaterial.

Lieferung, Verlegung und beidseitiger Anschluss der Meldeleitung bis zur vom AG benannten Aufschaltstelle, Länge bis 20 m, halogenfrei, CPR-Euroklasse mindestens Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575.

Beschriftung mit graviertem Schild, Eintragung in den Verteilerplan und Fortschreibung der Anlagendokumentation der NSHV (Verteilerplan, Stromlaufplan,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Belegungsplan).

Wiederinbetriebnahme der NSHV, Prüfung auf Ausfälle nachgelagerter Verteilungen, Messungen und Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600 einschließlich Prüfprotokoll.

Einweisung des Betreibers in Defektanzeige und Prüfintervalle nach DGUV Vorschrift 3 sowie Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials.

1 St nur E-Preis

2.3.6.50

Überspannungsableiter Typ 2 (Anforderungsklasse C)

Technische Mindestanforderungen:

- Ableitvermögen I_{max} (8/20 µs) 40 kA, Nennableitstrom I_n 20 kA,
- Schutzpegel U_p max. 1,3 kV,
- Netzform TN-S, 4-polig, 4 Module,
- Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V,
- Defektanzeige,
- Anschlussquerschnitt flexibel bis 25 mm², starr bis 35 mm².

Anforderungsklasse nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11): Typ 2 (Klasse C).

Das Überspannungsschutzelement muss analog zu den im übrigen Gebäude (sofern vorhanden) vorgesehenen Überspannungsschutzkomponenten angeboten werden (energetische Koordination nach DIN EN 62305-4).

Inkl. benötigtem Montage- und Systemzubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen, einschl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials.

10 St

2.3.6.60

Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB) 4-polig, 40 A, 30 mA (Typ A) nach DIN EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1, DIN VDE 0664-10

Berührungsschutz IP 2X nach DIN VDE 0106-100.

externe Test-Taste.

Mit VDE-Zeichen.

Nennstrom: 40 A

Betriebsspannung AC: 230/400 V

Bemessungsisolationsspannung U_i: 500 V

Polanzahl: 4 P

Anschlussart: Schraubtechnik

Anschlussquerschnitt flexibel: 16 mm², massiv: 25 mm²

Art des Differenzialschutzes: A

Empfindlichkeit: 30 mA

Nach Einbau sind Auslösestrom und Auslösezeit zu messen und im Prüfprotokoll nach DIN VDE 0100-600 zu dokumentieren. Beschriftung der zugehörigen Stromkreise gemäß Verteilerplan.

Inkl. benötigtem Montage- und Systemzubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen, einschl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials.

1 St

2.3.6.70

Fi/LS-Schalter kompakt Typ A B16 30mA 1TE

Fehlerstrom-/Leitungsschutzschalter (RCBO) in kompakter Bauform nach DIN EN 61009-1 / DIN VDE 0664-20, mit VDE-Zeichen.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: Bemessungsstrom: 16 A Auslösecharakteristik (Überstrom): B Bemessungsfehlerstrom: 30 mA Fehlerstromtyp: A Bemessungsspannung: 230 V AC, 50/60 Hz Bemessungsschaltvermögen (Icn): mind. 6 kA Baubreite: 1 Teilungseinheit (1 TE) Berührungsschutz IP 2X nach DIN VDE 0106-100 Anschlussart: Schraubtechnik, Sammelschienenanschluss Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät Nach Einbau Messung von Auslösestrom und Auslösezeit sowie Dokumentation im Prüfprotokoll nach DIN VDE 0100-600. Einschl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials. Inkl. benötigtem Montage- und Systemzubehör liefern, in die Verteilung einbauen, verdrahten und betriebsfertig anschließen. Beschriftung des Stromkreises mit graviertem Schild gemäß Verteilerplan.	60	St	.....	.....
2.3.6.80	Leitungsschutzschalter, 1-polig, B 16A nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106-100, mit VDE-Zeichen. LS mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischem Auslöser für Kurzschlussschutz. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschiennenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung. Betriebsspannung AC: 230/400 V Nennstrom: 16 A Auslösecharakteristik: B Abschaltvermögen: 6 kA Isolationsspannung: 500 V Polanzahl: 1 P Frequenz: 50/60 Hz Anschlussart: Schraubtechnik Einzurechnen sind Phasenschiene, Reihenklemmen, Verdrahtung und die Beschriftung des Stromkreises mit graviertem Schild gemäß Verteilerplan Inkl. benötigtem Montage- und Systemzubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen, einschl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials.	1	St	.....	.....
2.3.6.90	Verifizierung der Planung, Umschaltung und Inbetriebnahme Der AN hat die ihm vorliegenden Anforderungen der ELT-Unterverteilung (je neue ELT-Unterverteilung) abzustimmen und, falls erforderlich, anzupassen. Diese muss entsprechend den betrieblichen Erfordernissen so ausgelegt werden, dass sie den jeweiligen Bedingungen ihres Aufstellungsortes gerecht wird. Die durch den AN durchgeführten Anpassungen der ELT-Unterverteilung (Berechnungen, Dimensionierung, Bestückung etc.) sind in Werkstatt- und Montagepläne sowie Stromlaufpläne des AN einzutragen und dem AG zur Freigabe vorzulegen. Vorzulegen sind mindestens: Verteilerplan, Stromlaufplan, Klemmenplan, Leitungsdimensionierung mit Nachweis der Strombelastbarkeit und des Spannungsfalls nach DIN VDE 0100-520, Nachweis der Abschaltbedingungen nach				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

DIN VDE 0100-410 sowie Nachweis der Selektivität der eingesetzten Schutzorgane anhand der Hersteller-Selektivitätstabellen. Die Vorlage hat spätestens 4 Wochen vor der geplanten Umschaltung zu erfolgen.

Die Umschaltung ist außerhalb der Unterrichtszeiten durchzuführen und mind. 10 Werkstage vorher schriftlich anzukündigen.
Vor der Inbetriebnahme sind die Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600 durchzuführen und das zugehörige Prüfprotokoll zu erstellen; anschließend hat eine Teilabnahme der ELT-Unterverteilung zu erfolgen. Erst nach erfolgreicher Teilabnahme darf die ELT-Unterverteilung in Betrieb genommen werden. Zur Inbetriebnahme gehört außerdem die Einweisung des Betreibers.

Sämtliche zuvor aufgeführten Leistungen sind durch den AN zu erbringen und in dieser Leistungsposition einzukalkulieren.

1 St

2.3.6 ELT-Verteiler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.3.7 ELT-Betriebsmittel

Die angebotenen Installationsgeräte (Schalter, Taster, Steckdosen etc.) müssen einem gehobenen, langlebigen Qualitäts- und Designstandard entsprechen. Als Leitfabrikat für das Design und die technische Güte gilt das Schalterprogramm z. B. Gira E2 oder gleichwertig.

Als Leitfabrikat für Design und technische Güte gilt das Schalterprogramm Gira E2 oder gleichwertig. Als gleichwertige Hersteller bzw. Programme im Sinne dieser Ausschreibung werden beispielsweise angesehen:

Gira E2 bzw. Standard 55

JUNG LS 990 bzw. AS 500

Busch-Jäger Future linear bzw. Solo

Merten bzw. Schneider Electric System M bzw. M-Pure

Die Aufzählung ist beispielhaft und nicht abschließend; gleichwertige Fabrikate anderer Hersteller sind zugelassen. Wird vom Bieter ein alternatives Produkt angeboten, hat dieser den Nachweis der Gleichwertigkeit bezüglich aller nachfolgend genannten technischen und gestalterischen Merkmale mit dem Angebot zu führen.

Das angebotene Schalterprogramm muss mit dem angebotenen Brüstungskanal kompatibel sein, das heißt, die Farbe des Brüstungskanals muss ebenfalls in der gleichen RAL-Farbe wie das Schalterprogramm ausgeführt sein (Bemusterung nach Auftragsvergabe).

Alle Abzweig-, Schalter- und Gerätedosen müssen aus flammwidrigem Material bestehen, ordnungsgemäß putz- und plattenbündig eingesetzt sowie mit je 2 Befestigungsschrauben zur Befestigung der Installationsgeräte ausgerüstet sein. Die Befestigung mittels Spreizkrallen ist nicht gestattet. Es dürfen nur VDE-geprüfte sowie mit VDE-Zeichen versehene Installationsgeräte angeboten und eingesetzt werden. Bei nebeneinander bzw. untereinander angeordneten Schaltern und/oder Steckdosen sind Kombinationsabdeckplatten zu verwenden. Die anteiligen Kosten sind in die Einheitspreise der ELT-Installationsgeräte einzurechnen. Beim Einbau von ELT-Installationsgeräten in den Brüstungskanälen ist der Zuschnitt bzw. die herstellerspezifische Kanalabdeckung des Kanalober- teils (Deckels) im Einheitspreis der Installationsgeräte mit einzurechnen.

2.3.7.10

Steckdose 1-fach - Reinweiß inkl. Blende UP

halogenfrei, für den Einbau in Brüstungskanäle inkl. Gerätebecher. Leitungsan- schluss über Steckklemmen 1,5 - 4,0 mm² oder über verpolungssicheres Steck- verbindersystem.

Farbe: reinweiß RAL-Farbnummer: 9010

Nennstrom: 16 A

Nennspannung: 250 V

Frequenz: 50/60 Hz

Vorbestückt mit: 1 SCHUKO-Steckdose

Ausführung nach DIN VDE 0620-1, mit erhöhtem Berührungsschutz

(Kinderschutz) gemäß den Anforderungen für Schulen. Ausführung passend zum Schalterprogramm.

Einzurechnen sind Kanalausschnitt bzw. Deckelzuschnitt, Gerätebecher, Ab- deckrahmen bzw. anteilige Kombinationsabdeckplatte, Beschriftung sowie die Prüfung nach DIN VDE 0100-600.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Liefern inkl. Tragring und Blende und mit sämtlichem Montagematerial montieren und betriebsfertig anschließen.				
		2	St	.....	.....
2.3.7.20	Steckdose 2-fach - Reinweiß inkl. Blende UP halogenfrei, für den Einbau in Brüstungskanäle inkl. Gerätebecher. Leitungsanschluss über Steckklemmen 1,5 - 4,0 mm² oder über verpolungssicheres Steckverbindersystem. Farbe: reinweiß RAL-Farbnummer: 9010 Nennstrom: 16 A Nennspannung: 250 V Frequenz: 50/60 Hz Vorstück mit: 2 SCHUKO-Steckdose Ausführung nach DIN VDE 0620-1, mit erhöhtem Berührungsschutz (Kinderschutz) gemäß den Anforderungen für Schulen. Ausführung passend zum Schalterprogramm. Einzurechnen sind Kanalausschnitt bzw. Deckelzuschnitt, Gerätebecher, Abdeckrahmen bzw. anteilige Kombinationsabdeckplatte, Beschriftung sowie die Prüfung nach DIN VDE 0100-600. Liefern inkl. Tragring und Blende und mit sämtlichem Montagematerial montieren und betriebsfertig anschließen.				
		223	St	.....	.....
2.3.7.30	Steckdose 1-fach, Aufputz, reinweiß Steckdose 1-fach, Steck- bzw. Klemmtechnik, halogenfrei, für Aufputzmontage inkl. Gerätebecher. Leitungsanschluss über Steckklemmen 1,5 bis 4,0 mm² oder über verpolungssicheres Steckverbindersystem. Farbe reinweiß, RAL-Farbnummer 9010 Nennstrom 16 A, Nennspannung 250 V, Frequenz 50/60 Hz Vorstück mit 1 SCHUKO-Steckdose mit erhöhtem Berührungsschutz Ausführung nach DIN VDE 0620-1, Schutzart mind. IP 20. Einzurechnen sind Aufputzgehäuse und Befestigungssatz für eine Montage im hinteren Bereich eines IT-Verteilerschrankes. Liefern und in Aufputzmontage mit sämtlichem Montagematerial montieren und betriebsfertig anschließen.				
		2	St	.....	.....
2.3.7.40	Verlegung Steckdose 1-fach, Aufputz, reinweiß Steckdose 1-fach eingebaut in der ELT-UV 2.OG unter der rechten Abdeckung innerhalb des Verteilers ist zu auf die Wand zu versetzen. Steckdose in Steck- bzw. Klemmtechnik, halogenfrei, für Aufputzmontage inkl. Gerätebecher. Leitungsanschluss über Steckklemmen 1,5 bis 4,0 mm² oder über verpolungssicheres Steckverbindersystem. Farbe reinweiß, RAL-Farbnummer 9010 Nennstrom 16 A, Nennspannung 250 V, Frequenz 50/60 Hz Vorstück mit 1 SCHUKO-Steckdose mit erhöhtem Berührungsschutz Ausführung nach DIN VDE 0620-1, Schutzart mind. IP 20. Einzurechnen sind Aufputzgehäuse und Befestigungssatz für eine Montage im hinteren Bereich eines IT-Verteilerschrankes.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Liefern, bestehen Steckdose im Verteiler abglemmen und den Anschluss inkl. einer neuen 230V Steckdose an die Wand neben dem ELT-Verteiler in Aufputzmontage mit sämtlichem Montagematerial montieren und betriebsfertig anschließen.				
		1	St	.....	.....
2.3.7.50	Abzweigkasten ca. 100 mm x ca. 100 mm, Tiefe ca. 50 mm IP 44, bis 5x4 mm² Material halogenfrei und flammwidrig, Farbe reinweiß. Kabeleinführung über Membrantüllen oder Verschraubungen unter Wahrung der Schutzart. Einzurechnen sind Befestigungsmaterial, Klemmen ausreichender Anzahl, Beschriftung des Stromkreises sowie die Prüfung nach DIN VDE 0100-600. Verbindungsdose nach DIN EN 60670-1 als Abzweigkasten, aus Kunststoff, Grundfläche ca. 100 mm x ca. 100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel, Schutzart IP 44 nach DIN EN 60529, inkl. Klemmen liefern, montieren und verdrahten.				
		63	St	.....	.....
2.3.7.60	19"-Steckdosenleiste (PDU) 8x SCHUKO, 1 HE Steckdosenleiste (PDU) mit SCHUKO-Steckdosen, Einbauhöhe 1 HE, zum Einbau in 19"-Netzwerkschränke. Ausstattung: 8 Stück SCHUKO-Steckdosen an einem Stromkreis mit entsprechender interner Absicherung gemäß Herstellerangabe. Integrierter Überspannungsschutz Typ 3 (Klasse D). Eine Anschlussleitung, Länge mind. 1,5 m, mit SCHUKO-Stecker. Der vorgeschaltete Stromkreis ist personenschutzseitig mit einer RCD-Schutzeinrichtung (Typ A, 30 mA) gemäß DIN VDE 0100-410 auszuführen; siehe zugehörige Sicherungsposition im ELT-Verteiler. Funktionsprüfung, Beschriftung der Steckdosenleiste sowie Eintrag im Verteiler- bzw. Rangierplan sind Bestandteil der Leistung. Inkl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials. PDU liefern und mit sämtlichem erforderlichen Befestigungs- und Kleinmaterial im Netzwerkschrank montieren und anschließen.				
		4	St	.....	.....
2.3.7.70	19"-Steckdosenleiste (PDU) 8x IEC C13, 1 HE Steckdosenleiste (PDU) mit 8 Kaltgeräte-Ausgangssteckdosen IEC 60320 C13, Einbauhöhe 1 HE, zum Einbau in 19"-Serverschränke, ohne Ausschalter. Ausstattung je Steckdosenleiste: 8 Stück Ausgangssteckdosen IEC 60320 C13, integrierter Überspannungsschutz Typ 3 (Klasse D), eingangsseitig Kaltgeräte-Steckverbindung IEC 60320 C14 (Stecker männlich, mit Schutzkontakt und Knickschutztülle), Anschlussleitung mind. 1,5 m, 1-phasig 230 V AC, zum Anschluss an die Ausgangssteckdose der bauseitigen USV-Anlage. Je Serverschrank sind zwei PDUs vorgesehen, die redundant über zwei getrennte Ausgangsgruppen der USV (Pfad A und Pfad B) versorgt werden. Abrechnungseinheit ist ein Stück PDU. Funktionsprüfung, Beschriftung (Pfad A bzw. Pfad B) sowie Eintrag im Verteiler- bzw. Rangierplan sind Bestandteil der Leistung. Inkl. Entsorgung des Rest- und Verpackungsmaterials.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

PDU liefern und mit sämtlichem erforderlichen Befestigungs- und Kleinmaterial montieren sowie an die jeweilige USV-Ausgangssteckdose anschließen.

2 St

2.3.7.80

Potentialausgleichsschiene
nach DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus Messing,als Klemmschiene 10 mm x
10 mm, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm², 2 x 2,5
bis 95 mm² und ein Flachband bis 40 mm x 4 mm.
Liefern und montieren.

3 St

2.3.7 ELT-Betriebsmittel

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.3.8	ELT-Kennzeichnung				
2.3.8.10	Beschriftung der ELT-Verteilerschränke nach Angaben des AG. Material: Resopal (s/w) oder gleichwertig Abmessungen: ca.50 x ca.150 x ca.3,5 mm Bezeichnungsschilder aus Kunststoff, Untergrund weiß,mit Gravur-Beschriftung nach AG-Nummerierung, Ränder abgeschrägt, liefern und dauerhaft montieren.	1	St	.....	.....
2.3.8.20	ELT-Anschlussdosenkennzeichnung Komplett mit systembedingtem Zubehör wie transparenter bzw. weißer Folie, schwarze Schrift. Wichtig: Die EDV-Steckdosen sind zusätzlich mit dem Hinweis "Nur EDV" und einer abweichenden, z. B. rötlichen Farbgebung zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss mit dem Verteilerplan und der ELT-Dokumentation übereinstimmen. Die Beschriftung als maschinelle, wischfeste Beschriftung mit Angabe von Verteiler und Stromkreis ist im Vorfeld mit der Bauleitung abzustimmen und an den Anschlussdosen anzubringen.	227	St	.....	.....
2.3.8 ELT-Kennzeichnung					

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.3.9	Verlegesysteme				
	Leitungsführungs- und Brüstungskanäle sind mit sämtlichen Form- und Verbindungsteilen zu liefern. Sofern Form- und Verbindungsteile nicht als eigene Position ausgeschrieben sind, sind sie anteilig in den Einheitspreis des jeweiligen Kanals bzw. der Kabelrinne einzurechnen. Dies gilt insbesondere für Kupplungen, Verbinder, Innen- und Außenecken, Flachwinkel und Deckelstöße, soweit hierfür keine gesonderte Position vorgesehen ist. Trassen und Kanäle sind gemäß DIN EN 50174-2 zu errichten. Die Trennungsabstände zwischen Energie- und Datenleitungen sind einzuhalten; bei gemeinsamer Führung sind Trennstegge einzusetzen. Der Belegungsgrad von Kanälen und Rinnen darf 60 % des lichten Querschnitts nicht überschreiten. Sämtliche Befestigungsmittel müssen bauaufsichtlich zugelassen und für den vorgefundenen Untergrund geeignet sein. In Rettungswegen sowie bei Montage unter Decken sind die Anforderungen der Leitungsanlagen-Richtlinie NRW (LAR NRW) in der eingeführten Fassung einzuhalten; Befestigungen müssen dort aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.				
2.3.9.10	Kabelrinne Stahl verzinkt H 60mm B 200mm Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537, gelocht, aus verzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, einschließlich anteilige Stoß- und Verbindungsteile. Oberflächenschutz sendzimirverzinkt; in Feuchtbereichen bandverzinkt bzw. feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461. Tragfähigkeit passend zur geplanten Belegung, Stützabstand nach Herstellerangabe. Einzurechnen sind Verbinder, Erdungsverbindungen zur Sicherstellung der Durchgängigkeit des Potentialausgleichs sowie Kantenschutz an Schnittstellen. In Teillängen liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren.	42,6	m	.....	.....
2.3.9.20	Bedarfsposition Kabelrinne Stahl verzinkt H 60mm B 300mm Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537, gelocht, aus verzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm, einschließlich anteilige Stoß- und Verbindungsteile. Oberflächenschutz sendzimirverzinkt; in Feuchtbereichen bandverzinkt bzw. feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461. Tragfähigkeit passend zur geplanten Belegung, Stützabstand nach Herstellerangabe. Einzurechnen sind Verbinder, Erdungsverbindungen zur Sicherstellung der Durchgängigkeit des Potentialausgleichs sowie Kantenschutz an Schnittstellen. In Teillängen liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren.	1	m	.....	nur E-Preis
2.3.9.30	Mischpreis Formstück H 60 mm, B 200 mm Mischpreis Formstück (Bogen 45°, Bogen 90°, T-Stück) Stahl verzinkt, H 60 mm, B 200 mm, aus verzinktem Stahl nach DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mm, Breite mind. 200 mm.				
	Der Mischpreis gilt unabhängig von der tatsächlich eingesetzten Formstückart. Einzurechnen sind Verbinder, Befestigungsmittel, Erdungsverbindung sowie Kantenschutz.				
	Liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren.				
		4	St	.....	.....
2.3.9.40	Wand- oder Stielausleger 200 mm Ausleger für Kabelrinne, Stahl verzinkt, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 200 mm, aus verzinktem Stahl nach DIN EN 10346. Die Dübel sind auf den vorgefundenen Untergrund abzustimmen; die Eignung ist auf Verlangen nachzuweisen. Der Stützabstand ist entsprechend der Belegung und den Herstellerangaben zu wählen. Bei Montage in Rettungswegen sind Befestigungsmittel aus nichtbrennbaren Baustoffen nach MLAR einzusetzen. Liefern und entsprechend den Anforderungen des AG mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln an der Wand befestigen.				
		28	St	.....	.....
2.3.9.50	Bedarfsposition Wand- oder Stielausleger 300 mm Ausleger für Kabelrinne, Stahl verzinkt, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 300 mm, aus verzinktem Stahl nach DIN EN 10346. Die Dübel sind auf den vorgefundenen Untergrund abzustimmen; die Eignung ist auf Verlangen nachzuweisen. Der Stützabstand ist entsprechend der Belegung und den Herstellerangaben zu wählen. Bei Montage in Rettungswegen sind Befestigungsmittel aus nichtbrennbaren Baustoffen nach MLAR einzusetzen. Liefern und entsprechend den Anforderungen des AG mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln an der Wand befestigen.				
		1	St	.....	nur E-Preis
2.3.9.60	Sammelhalter für bis zu 10 Leitungen Sammelhalterung für Wand- und Deckenmontage. Befestigungsabstand bei voller Belegung 40-50 cm. Für bis zu 10 Leitungen Kat. 7A Material: Material halogenfrei und flammwidrig. Die Halterung muss die Einhaltung der zulässigen Biegeradien und die Vermeidung von Quetschungen der Datenleitungen sicherstellen (DIN EN 50174-2). Befestigungsmittel bauaufsichtlich zugelassen und auf den Untergrund abgestimmt; in Rettungswegen nichtbrennbare Befestigung nach MLAR. Inkl. sämtlichem benötigtem Befestigungsmaterial liefern und Sammelhalter befestigen.				
		1083	St	.....	.....
2.3.9.70	Sammelhalter für bis zu 20 Leitungen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Sammelhalterung für Wand- und Deckenmontage. Befestigungsabstand bei voller Belegung 40-50 cm. Für bis zu 20 Leitungen Kat. 7A Material: Material halogenfrei und flammwidrig. Die Halterung muss die Einhaltung der zulässigen Biegeradien und die Vermeidung von Quetschungen der Datenleitungen sicherstellen (DIN EN 50174-2). Befestigungsmittel bauaufsichtlich zugelassen und auf den Untergrund abgestimmt; in Rettungswegen nichtbrennbare Befestigung nach MLAR. Inkl. sämtlichem benötigtem Befestigungsmaterial liefern und Sammelhalter befestigen.	804	St	.....	.....
2.3.9.80	Sammelhalter für bis zu 40 Leitungen Sammelhalterung für Wand- und Deckenmontage. Befestigungsabstand bei voller Belegung 40-50 cm. Für bis zu 40 Leitungen Kat. 7A Material: Material halogenfrei und flammwidrig. Die Halterung muss die Einhaltung der zulässigen Biegeradien und die Vermeidung von Quetschungen der Datenleitungen sicherstellen (DIN EN 50174-2). Befestigungsmittel bauaufsichtlich zugelassen und auf den Untergrund abgestimmt; in Rettungswegen nichtbrennbare Befestigung nach MLAR. Inkl. sämtlichem benötigtem Befestigungsmaterial liefern und Sammelhalter befestigen.	93	St	.....	.....
2.3.9.90	Kabelklammern für 16 Leitungen, Metall, doppelt Kabelklammer aus Metall zur Montage mit hoher mechanischer Standfestigkeit, auch im Brandfall. Ebenfalls zur sicheren Montage oberhalb von Brandschutzdecken geeignet. Als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 geprüft und zugelassen. Für Deckenmontage. Klemmhöhe 10 mm, mit Distanzstück auf 13 mm zu vergrößern. Befestigungsloch 6 mm. Die eingesetzten Dübel müssen für den Funktionserhalt zugelassen und für den vorgefundenen Untergrund geeignet sein; der Verwendbarkeitsnachweis ist auf Verlangen vorzulegen. Liefern und entsprechend den Anforderungen des AG mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln befestigen.	8	St	.....	.....
2.3.9.100	Kabelsammelhalter Metall, Funktionserhalt E30 für bis zu 30 Leitungen Sammelhalter aus Metall zur Wand- und Deckenmontage für die Verlegung von Leitungen mit Anforderungen an den Funktionserhalt bzw. an nichtbrennbare Befestigung. Material: Stahl, verzinkt; geprüft und zugelassen für den Funktionserhalt E30 elektrischer Kabelanlagen nach DIN 4102-12, in Verbindung mit dem eingesetzten Kabeltyp. Befestigungsabstand nach der zugehörigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. dem Verwendbarkeitsnachweis.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
Übertrag:					
	Sammelhalter inkl. zugelassener Befestigungsmittel (Metalldübel/Ankerstangen) liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren. Die Systemzulassung (Kabel/Halter/Dübel) ist einzuhalten und auf Verlangen nachzuweisen.	85	St	.....	.....
2.3.9.110	Elektroinstallationsrohr aus PVC 20mm Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser: 20mm Druckbeanspruchung: mittel Schlagbeanspruchung: mittel Dauergebrauchs- und Installationstemperatur: min. - 25°C Dauergebrauchs- und Installationstemperatur: max.+ 60°C Liefern und entsprechend den Anforderungen des AG in offener Verlegung, auf Putz, mit Abstandsschellen befestigen.	30	m	.....	.....
2.3.9.120	Leitungsführungskanal (LFH), halogenfrei, ca.50xca.35 mm Leitungsführungskanal aus PC/ABS, halogenfrei, reinweiß, nach DIN EN 50085-1 / DIN EN 50085-2-1 zur Leitungsverlegung. Kanalhöhe: ca. 35 mm Kanalbreite: ca.50 mm Werkstoff: halogenfreier Kunststoff (PC/ABS) Farbe: reinweiß, RAL 9010 Kanalunterteil/-oberteil mit vorgestanzter Bodenlochung (Rastermaß ca. 125 mm) und vormontierten Kupplungen zur Ausrichtung bei Ein-Mann-Montage. Kanal in Teillängen liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren. Aufgrund der Gebäudestruktur ist ein vermehrter Einsatz von Formstücken (Ecken, T-Stücke, Endstücke etc.) zu berücksichtigen; sämtliche Formteile sind, soweit nicht gesondert ausgeschrieben, anteilig in den Einheitspreis einzurechnen.	150	m	.....	.....
2.3.9.130	Leitungsführungskanal (LFH), halogenfrei,ca.150xca.60 mm Leitungsführungskanal aus PC/ABS, halogenfrei, reinweiß, nach DIN EN 50085-1 / DIN EN 50085-2-1 zur Leitungsverlegung. Kanalhöhe: ca. 60 mm Kanalbreite: ca. 150 mm Werkstoff: halogenfreier Kunststoff (PC/ABS) Farbe: reinweiß, RAL 9010 Kanalunterteil/-oberteil mit vorgestanzter Bodenlochung (Rastermaß ca. 125 mm) und vormontierten Kupplungen zur Ausrichtung bei Ein-Mann-Montage. Kanal in Teillängen liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren. Aufgrund der Gebäudestruktur ist ein vermehrter Einsatz von Formstücken (Ecken, T-Stücke, Endstücke etc.) zu berücksichtigen; sämtliche Formteile sind, soweit nicht gesondert ausgeschrieben, anteilig in den Einheitspreis einzurechnen.	59,733	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
2.3.9.140	Trennwand für Kanalhöhe ca. 60 mm, halogenfrei Trennwand (Kammertrenner) aus halogenfreiem Kunststoff, passend zum Leitungsführungskanal ca. 150 x ca. 60 mm (siehe zugehörige Kanal-Position), zur durchgehenden Trennung von Energie- und Datenleitungen innerhalb des Kanals nach DIN EN 50174-2. Durchgehende Trennung über die gesamte Kanallänge einschließlich Richtungsänderungen und Formstücken, ohne Unterbrechung der Trennfunktion. Trennwand in Teillängen passend zum Kanal liefern und einbauen; erforderliches Verbindungs- und Befestigungszubehör ist im Einheitspreis enthalten.	59	m	.....	.....
2.3.9.150	Brandschutzkanal ca. 250 x ca. 100 mm, I90 Brandschutzkanal mit bauaufsichtlicher Zulassung für die Feuerwiderstandsklasse I90, mit Innenbeschichtung. Außenhöhe ca. 100 mm, Innenhöhe ca. 60 mm, Außenbreite ca. 250 mm. Der Kanal ist streng nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. Bauartgenehmigung des Herstellers zu montieren; Abweichungen sind unzulässig. Der zulässige Belegungsquerschnitt und die zulässigen Kabeltypen gemäß Zulassung sind einzuhalten. Nach Fertigstellung ist je Kanalabschnitt ein Kennzeichnungsschild mit Hersteller, Typ, Zulassungsnummer und Herstellungsjahr anzubringen; die Ausführung ist zu fotografieren und in die Dokumentation aufzunehmen. Einzurechnen sind Zuschnitt, Verbindungsstöße, Abdichtungen sowie sämtliche in der Zulassung geforderten Systemkomponenten, soweit nicht gesondert ausgeschrieben. In Teillängen liefern und entsprechend den Anforderungen des AG montieren. Die Brandschutzanforderungen an die Befestigungsmaterialien sind zwingend einzuhalten. Ausführung vor Ort, inkl. anteiliger Brandschutzdübel und -schrauben.	25,52	m	.....	.....
2.3.9.160	Inneneck Brandschutzkanal ca. 250 x 100 mm, I90 Inneneck zum rauchdichten Eckverschluss des Brandschutzkanals ca. 250 x ca. 100 mm, Feuerwiderstandsklasse I90, inkl. Befestigungsmaterial. Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Herstellers. Inkl. Dichtungen, Brandschutzdübeln und -schrauben sowie Dokumentation. Liefern und montieren.	16	St	.....	.....
2.3.9.170	Wandabschlussblende Brandschutzkanal I90, 3-/4-seitig Wandabschlussblenden 3- und 4-seitig zum Brandschutzkanal ca. 250 x ca. 100 mm, Feuerwiderstandsklasse I90, zum rauchdichten Abschluss des Brandschutzkanals an Wand- und Deckendurchführungen, inkl. Befestigungsmaterial. Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Der Mischpreis gilt für die 3-seitige wie für die 4-seitige Ausführung. Inkl. Dichtungen und zugelassenem Befestigungsmaterial.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
Übertrag:					
	Liefern und montieren.				
		16	St	.....	.....
2.3.9.180	Bügel zum Brandschutzkanal ca. 250mm x ca.100mm zur Verbindung und zum rauchdichten Verschluss der Brandschutzkanalstoßstellen zur Decke oder Wand. Inkl. loser Dichtung bei Kombination mit Aufleger. Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung und Befestigungsabstände gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Herstellers. Liefern und mit zugelassenen Montagematerialien installieren.	16	St	.....	.....
2.3.9.190	Schaumstoffdichtung zum Brandschutzkanal ca. 250mm x ca.100mm als flexibel anpassbare Schaumstoffdichtung zur Abdichtung der Kabel bei der Ausführung der Kabel aus dem Kanalende inkl. erforderlicher Ablationsbeschichtung. Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Der Zuschnitt auf die vorhandene Kabelbelegung sowie die Nachbelegbarkeit sind zu berücksichtigen. Liefern und im Kanal / Durchbruch montieren.	16	St	.....	.....
2.3.9.200	Endstück zum Brandschutzkanal ca. 250mm x ca.100mm zum rauchdichten Endverschluß des Brandschutzkanals bei direkter Wand- und Deckenmontage. Inklusive eingeklebten Dichtungen zum Abdichten der Fugen und loser Dichtung sowie Schraube für den Potentialausgleich. Systemkomponente des ausgeschriebenen Brandschutzkanals. Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Der Potentialausgleichsanschluss ist auszuführen und in die Messung einzubeziehen. Liefern und montieren.	16	St	.....	.....
2.3.9.210	Brüstungskanal ca. 130 mm x ca. 70 mm, halogenfrei Brüstungskanal-Unterteil und -Oberteil mit C-Profil für Geräteeinbau, halogenfrei, PC/ABS, reinweiß RAL 9010, ca. 130x70 mm, OT-Breite ca. 80 mm, nach DIN EN 50085-1 und EN 50085-2-1. - Bodenlochung zur direkten Wandmontage sowie Rechtecklochung zur werkzeuglosen Clip-Befestigung auf Konsolen, - durchlaufendes C-Profil zur Befestigung von Geräten, Geräteeinbaudosen und Trennwänden, - integrierte Grundprofilverbinder und vormontierte Kupplungen, - abnehmbare Seitenoberteile zur Nachbelegung, - Systemträger zur Teilung in zwei Leitungsführungskammern und einen Geräteeinbaubereich, - geeignet zur Aufnahme von 1 steckbaren Trennwand; die Trennwand selbst ist gesondert ausgeschrieben und in dieser Position nicht einzukalkulieren.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	Das System muss mit dem ausgeschriebenen Schalterprogramm und den Anschlussdosen kompatibel sein; Farbtongleichheit RAL 9010 ist einzuhalten, Bemusterung nach Auftragsvergabe. Befestigungsmittel bauaufsichtlich zugelassen und auf den Untergrund abgestimmt. Grundprofilverbinder anteilig einkalkulieren.				
	Liefern und in Teillängen mit Befestigungsmaterialien montieren.				
		339,94	m	.....	.....
2.3.9.220	Trennwand aus halogenfreiem PC/ABS zum Brüstungskanal für die Installation von Kabeln und Leitungen unterschiedlicher Spannungsebenen, passend zum ausgeschriebenen Brüstungskanal, in der gleichen RAL-Farbe und aus dem gleichen Material wie der angebotene Brüstungskanal gemäß vorgenannter Leistungsposition. Die Trennwand dient der Einhaltung der Trennungsabstände zwischen Energie- und Datenleitungen nach DIN EN 50174-2 und ist durchgehend, auch im Bereich von Formteilen auszuführen. Liefern, zuschneiden und montieren.				
		339,94	m	.....	.....
2.3.9.230	Wandanschlussblende zum Brüstungskanal ca.130mmxca.70 mm Wandanschlussblende PC/ABS, halogenfrei, zum ausgeschriebenen Brüstungskanal. Kanalhöhe: ca. 70 mm Kanalbreite: ca. 130 mm Werkstoff: PC/ABS Halogenfrei: ja Farbe: reinweiß RAL-Farbnummer: 9010 Montageart: Wandmontage Systemformteil des Brüstungskanals. Einzurechnen sind Zuschnitt, Anpassung an Wandunebenheiten und Befestigungsmaterial. Liefern und betriebsfertig montieren.				
		44	St	.....	.....
2.3.9.240	Endkappe für Brüstungskanal ca. 130 mm x ca. 70 mm Die Endkappe muss zum ausgeschriebenen Brüstungskanal ca. 130 x ca. 70 mm passen. Werkstoff PC/ABS, halogenfrei, reinweiß RAL 9010, passend zum Kanalsystem. Einzurechnen sind Befestigungsmaterial und Anpassungsarbeiten. Inkl. Befestigungsmaterial liefern und am Brüstungskanal montieren.				
		118	St	.....	.....
2.3.9 Verlegesysteme					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.3.10 Durchbrüche / Bohrungen

Bohrungen und Durchbrüche sind so zu kalkulieren, dass diese außerhalb des Schulunterrichts stattfinden. Sämtliche Bohrungen und Durchbrüche sind sofort ohne Aufforderung mit provisorischen Brandschutzmaßnahmen zu versehen.

Bevor der Auftragnehmer Stemm- und Bohrarbeiten durchführt, muss er die geplanten Durchbrüche an den betreffenden Stellen anzeichnen.

Die angezeichneten Bohr- und Durchbruchstellen sind vor Ausführung durch den AG freizugeben. Ohne Freigabe ausgeführte Bohrungen gehen zu Lasten des AN.

Sämtliche Bohr- und Stemmarbeiten sind staubarm mit Direktabsaugung (Staubklasse H bei Schadstoffverdacht) auszuführen. Bohrwasser ist aufzufangen; ein Eintrag in Bodenaufbauten oder in darunterliegende Geschosse ist auszuschließen.

Die besonderen Anforderungen der im Leistungsverzeichnis aufgeführten Anforderungen des Statikers sowie der Schadstoffbeurteilung (siehe beigegefügte Untersuchungsberichte der Ausschreibung) sind zwingend zu berücksichtigen.

Statische Randbedingungen für Durchbrüche

Nach den vorliegenden bautechnischen Beurteilungen gilt:

- Durchbrüche sind ausschließlich als Kernbohrungen mit höchstens 100 mm Durchmesser auszuführen; unkontrolliertes Stemmen ist unzulässig,
- unzulässig sind Durchbrüche in Stahlbetonstützen, Mauerwerkspfeilern, Auflagerbereichen von Balken und Trägern, Stahlbetonrahmen sowie in Stegen von Rippendecken,
- Kernbohrungen in Stahlbetonunterzügen nur bis 100 mm und höchstens ein Viertel der Balkenhöhe, Abstand zu Ober- und Unterkante mind. 10 cm, zum Auflager mind. ein Drittel der Spannweite,
- vorhandene Durchbrüche sind vorrangig zu nutzen.

Durchbrüche über 100 mm sowie rechteckige Wanddurchbrüche sind von den Beurteilungen nicht gedeckt. Sie bedürfen der gesonderten statischen Prüfung und schriftlichen Freigabe durch den AG; die zugehörigen Positionen sind Bedarfspositionen. Die Kosten der ergänzenden Prüfung trägt der AG.

Die Bewehrungslage ist vor jeder Bohrung zerstörungsfrei zu orten und zu dokumentieren.

2.3.10.10

Kernbohrung bis 100 mm, Tiefe über 10 bis 40 cm

Bohrdurchmesser bis 100 mm, Bohrtiefe über 10 bis 40 cm.

Kernbohrung in der Wand oder im Boden/in der Decke aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, einschließlich Abtransport und Entsorgung der Bohrkerns, Containerstellung, Kernfangarbeiten, Direktabsaugung der Bohrwässer, inkl. erforderlicher Folienschutzarbeiten zum Schutz der bauseitigen Einrichtungen, inkl. aller Bewehrungstrennungen gem. VOB. Die Bohrpunkte sind gem. bauseitiger Vorgabe/Pläne einzumessen und anzuzeichnen. Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m; evtl. erforderliche Gerüste sind vorzuhalten und aufzubauen.

Die Durchführung (Termine) der Kernbohrung ist mit dem AG abzustimmen. Dies ist bei der Kalkulation dieser Leistungsposition zu berücksichtigen. In Teilbereichen ist der Einsatz von Vakuumpumpen zum dübellosen Befestigen der Kernbohrgeräte/-ständer vorzuhalten und einzusetzen. Die Ausführung der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kernbohrungen erfolgt in mehreren Einsätzen nach bauseitiger Anforderung durch den AG. Die mehrmaligen Anfahrten bzw. das gesonderte Einrichten der Baustelle sind einzukalkulieren. Die Bewehrungslage ist vor dem Bohren zerstörungsfrei zu orten (z. B. Ferros-can); das Ortungsergebnis ist zu dokumentieren. Das Durchtrennen tragender Bewehrung ist nur nach schriftlicher Freigabe zulässig. Staub-, Wasser- und Schallschutzmaßnahmen sind einzurechnen; angrenzende Bereiche sind abzuschotten und nach Abschluss besenrein zu reinigen. Die Bohrung ist unverzüglich provisorisch brandschutztechnisch zu verschließen (separate Leistungsposition). Einzurechnen sind ferner: Wiederherstellung der Oberflächen im unmittelbaren Bohrbereich, sofern nicht gesondert ausgeschrieben, sowie das Aufmaß und die zeichnerische Dokumentation der ausgeführten Bohrungen.	18	St	.....	.....
2.3.10.20	Zuschlag Bohrung gem. TRGS 519 zur v.g. Pos Leistungsposition. Zuschlag zur vorherigen Position für Bohrarbeiten in einem nach den vorliegenden Gutachten schadstoffbelasteten Bauteil. Maßgeblich sind: - bei Asbest die TRGS 519, - bei PCB die TRGS 524 in Verbindung mit der PCB-Richtlinie der ARGEBAU, - bei KMF die TRGS 521, - bei PAK die TRGS 551. Ausführung im emissionsarmen Verfahren BT 30 bzw. BT 50/51/52 nach DGUV Information 201-012 durch ein sachkundiges und behördlich anerkanntes Unternehmen. Im Angebotspreis sind zu enthalten: - Anzeige bei der zuständigen Behörde und Arbeitsanweisung, - Absauggerät der Staubklasse H mit geprüftem Abscheidegrad, - persönliche Schutzausrüstung, - Abschottung des Nahbereiches, - schadstoffdichte Verpackung und Bereitstellung des Materials zur Entsorgung, - Reinigung des Arbeitsbereiches, - Dokumentation je Bohrung. Raumluftmessung nach VDI 3492 und Entsorgung sind gesondert ausgeschrieben.	18	St	.....	.....
2.3.10.30	Bedarfsposition Kernbohrung bis 200 mm, Tiefe über 10 bis 40 cm Bohrdurchmesser bis 200 mm, Bohrtiefe über 10 bis 40 cm. Kernbohrung in der Wand oder im Boden/in der Decke aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, einschließlich Abtransport und Entsorgung der Bohrkerns, Containerstellung, Kernfanganarbeiten, Direktabsaugung der Bohrwässer, inkl. erforderlicher Folienschutzarbeiten zum Schutz der bauseitigen Einrichtungen, inkl. aller Bewehrungstrennungen gem. VOB. Die Bohrpunkte sind gem. bauseitiger Vorgabe/Pläne einzumessen und anzuzeichnen. Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m; evtl. erforderliche Gerüste sind vorzuhalten und aufzubauen. Die Durchführung (Termine) der Kernbohrung ist mit dem AG abzustimmen.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Dies ist bei der Kalkulation dieser Leistungsposition zu berücksichtigen. In Teilbereichen ist der Einsatz von Vakuumpumpen zum dübellosen Befestigen der Kernbohrgeräte/-ständer vorzuhalten und einzusetzen. Die Ausführung der Kernbohrungen erfolgt in mehreren Einsätzen nach bauseitiger Anforderung durch den AG. Die mehrmaligen Anfahrten bzw. das gesonderte Einrichten der Baustelle sind einzukalkulieren. Die Bewehrungslage ist vor dem Bohren zerstörungsfrei zu orten (z. B. Ferros-can); das Ortungsergebnis ist zu dokumentieren. Das Durchtrennen tragender Bewehrung ist nur nach schriftlicher Freigabe zulässig. Staub-, Wasser- und Schallschutzmaßnahmen sind einzurechnen; angrenzende Bereiche sind abzuschotten und nach Abschluss besenrein zu reinigen. Die Bohrung ist unverzüglich provisorisch brandschutztechnisch zu verschließen (separate Leistungsposition). Einzurechnen sind ferner: Wiederherstellung der Oberflächen im unmittelbaren Bohrbereich, sofern nicht gesondert ausgeschrieben, sowie das Aufmaß und die zeichnerische Dokumentation der ausgeführten Bohrungen.				
		1	St	.....	nur E-Preis
2.3.10.40	Bedarfsposition Zuschlag Bohrung gem. TRGS 519 zur v.g. Pos Leistungsposition. Zuschlag zur vorherigen Position für Bohrarbeiten in einem nach den vorliegenden Gutachten schadstoffbelasteten Bauteil. Maßgeblich sind: - bei Asbest die TRGS 519, - bei PCB die TRGS 524 in Verbindung mit der PCB-Richtlinie der ARGEBAU, - bei KMF die TRGS 521, - bei PAK die TRGS 551. Ausführung im emissionsarmen Verfahren BT 30 bzw. BT 50/51/52 nach DGUV Information 201-012 durch ein sachkundiges und behördlich anerkanntes Unternehmen. Im Angebotspreis sind zu enthalten: - Anzeige bei der zuständigen Behörde und Arbeitsanweisung, - Absauggerät der Staubklasse H mit geprüftem Abscheidegrad, - persönliche Schutzausrüstung, - Abschottung des Nahbereiches, - schadstoffdichte Verpackung und Bereitstellung des Materials zur Entsorgung, - Reinigung des Arbeitsbereiches, - Dokumentation je Bohrung. Raumluftmessung nach VDI 3492 und Entsorgung sind gesondert ausgeschrieben.				
		1	St	.....	nur E-Preis
2.3.10.50	Kernbohrung bis 100 mm, Tiefe über 41 bis 60 cm Bohrdurchmesser bis 100 mm, Bohrtiefe über 41 bis 60 cm. Kernbohrung in der Wand oder im Boden/in der Decke aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, einschließlich Abtransport und Entsorgung der Bohrkerns, Containerstellung, Kernfangarbeiten, Direktabsaugung der Bohrwässer, inkl. erforderlicher Folienschutzarbeiten zum Schutz der bauseitigen Einrichtungen, inkl. aller Bewehrungstrennungen gem. VOB. Die Bohrpunkte sind gem. bauseitiger Vorgabe/Pläne einzumessen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: und anzuzeichnen. Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m; evtl. erforderliche Gerüste sind vorzuhalten und aufzubauen. Die Durchführung (Termine) der Kernbohrung ist mit dem AG abzustimmen. Dies ist bei der Kalkulation dieser Leistungsposition zu berücksichtigen. In Teilbereichen ist der Einsatz von Vakuumpumpen zum dübellosen Befestigen der Kernbohrgeräte/-ständer vorzuhalten und einzusetzen. Die Ausführung der Kernbohrungen erfolgt in mehreren Einsätzen nach bauseitiger Anforderung durch den AG. Die mehrmaligen Anfahrten bzw. das gesonderte Einrichten der Baustelle sind einzukalkulieren. Die Bewehrungslage ist vor dem Bohren zerstörungsfrei zu orten (z. B. Ferros-can); das Ortungsergebnis ist zu dokumentieren. Das Durchtrennen tragender Bewehrung ist nur nach schriftlicher Freigabe zulässig. Staub-, Wasser- und Schallschutzmaßnahmen sind einzurechnen; angrenzende Bereiche sind abzuschotten und nach Abschluss besenrein zu reinigen. Die Bohrung ist unverzüglich provisorisch brandschutztechnisch zu verschließen (separate Leistungsposition). Einzurechnen sind ferner: Wiederherstellung der Oberflächen im unmittelbaren Bohrbereich, sofern nicht gesondert ausgeschrieben, sowie das Aufmaß und die zeichnerische Dokumentation der ausgeführten Bohrungen.	13	St	.....	.....
2.3.10.60	Zuschlag Bohrung gem. TRGS 519 zur v.g. Pos Leistungsposition. Zuschlag zur vorherigen Position für Bohrarbeiten in einem nach den vorliegenden Gutachten schadstoffbelasteten Bauteil. Maßgeblich sind: - bei Asbest die TRGS 519, - bei PCB die TRGS 524 in Verbindung mit der PCB-Richtlinie der ARGEBAU, - bei KMF die TRGS 521, - bei PAK die TRGS 551. Ausführung im emissionsarmen Verfahren BT 30 bzw. BT 50/51/52 nach DGUV Information 201-012 durch ein sachkundiges und behördlich anerkanntes Unternehmen. Im Angebotspreis sind zu enthalten: - Anzeige bei der zuständigen Behörde und Arbeitsanweisung, - Absauggerät der Staubklasse H mit geprüftem Abscheidegrad, - persönliche Schutzausrüstung, - Abschottung des Nahbereiches, - schadstoffdichte Verpackung und Bereitstellung des Materials zur Entsorgung, - Reinigung des Arbeitsbereiches, - Dokumentation je Bohrung. Raumluftmessung nach VDI 3492 und Entsorgung sind gesondert ausgeschrieben.	13	St	.....	.....
2.3.10.70	Bedarfsposition Kernbohrung bis 200 mm, Tiefe über 41 bis 60 cm Bohrdurchmesser bis 200 mm, Bohrtiefe über 41 bis 60 cm. Kernbohrung in der Wand oder im Boden/in der Decke aus Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, einschließlich				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Abtransport und Entsorgung der Bohrkern, Containerstellung, Kernfangarbeiten, Direktabsaugung der Bohrwässer, inkl. erforderlicher Folienschutzarbeiten zum Schutz der bauseitigen Einrichtungen, inkl. aller Bewehrungstrennungen gem. VOB. Die Bohrpunkte sind gem. bauseitiger Vorgabe/Pläne einzumessen und anzuzeichnen. Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m; evtl. erforderliche Gerüste sind vorzuhalten und aufzubauen.

Die Durchführung (Termine) der Kernbohrung ist mit dem AG abzustimmen. Dies ist bei der Kalkulation dieser Leistungsposition zu berücksichtigen. In Teilbereichen ist der Einsatz von Vakuumpumpen zum dübellosen Befestigen der Kernbohrgeräte/-ständer vorzuhalten und einzusetzen. Die Ausführung der Kernbohrungen erfolgt in mehreren Einsätzen nach bauseitiger Anforderung durch den AG. Die mehrmaligen Anfahrten bzw. das gesonderte Einrichten der Baustelle sind einzukalkulieren.

Die Bewehrungslage ist vor dem Bohren zerstörungsfrei zu orten (z. B. Ferros-can); das Ortungsergebnis ist zu dokumentieren. Das Durchtrennen tragender Bewehrung ist nur nach schriftlicher Freigabe zulässig.
Staub-, Wasser- und Schallschutzmaßnahmen sind einzurechnen; angrenzende Bereiche sind abzuschotten und nach Abschluss besenrein zu reinigen.
Die Bohrung ist unverzüglich provisorisch brandschutztechnisch zu verschließen (separate Leistungsposition).

Einzurechnen sind ferner: Wiederherstellung der Oberflächen im unmittelbaren Bohrbereich, sofern nicht gesondert ausgeschrieben, sowie das Aufmaß und die zeichnerische Dokumentation der ausgeführten Bohrungen.

1 St nur E-Preis

2.3.10.80

Bedarfsposition

Zuschlag Bohrung gem. TRGS 519 zur v.g. Pos Leistungsposition. Zuschlag zur vorherigen Position für Bohrarbeiten in einem nach den vorliegenden Gutachten schadstoffbelasteten Bauteil.

Maßgeblich sind:

- bei Asbest die TRGS 519,
- bei PCB die TRGS 524 in Verbindung mit der PCB-Richtlinie der ARGEBAU,
- bei KMF die TRGS 521,
- bei PAK die TRGS 551.

Ausführung im emissionsarmen Verfahren BT 30 bzw. BT 50/51/52 nach DGUV Information 201-012 durch ein sachkundiges und behördlich anerkanntes Unternehmen.

Im Angebotspreis sind zu enthalten:

- Anzeige bei der zuständigen Behörde und Arbeitsanweisung,
- Absauggerät der Staubklasse H mit geprüftem Abscheidegrad,
- persönliche Schutzausrüstung,
- Abschottung des Nahbereiches,
- schadstoffdichte Verpackung und Bereitstellung des Materials zur Entsorgung,
- Reinigung des Arbeitsbereiches,
- Dokumentation je Bohrung.

Raumluftmessung nach VDI 3492 und Entsorgung sind gesondert ausgeschrieben.

1 St nur E-Preis

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
Übertrag:					
2.3.10.90	Zuschlag Bohrungen gem. TRGS 519 pro Meter Längenbezogener Zuschlag für die Durchführung von Bohr- und Durchbrucharbeiten in schadstoffbelasteten Bauteilen, soweit die Leistung nicht bereits über die ausgeschriebenen stückbezogenen Zuschlagspositionen erfasst ist. Der Zuschlag gilt für die zusätzlichen Aufwendungen bei der Herstellung von Bohrungen für Einzelkabel, Wanddurchbrüche und Probebohrungen sowie bei der Befestigung von Trassen, Kabelkanälen und Brüstungskanälen im Falle einer vorhandenen Asbest- bzw. Schadstoffbelastung. In dieser Leistungsposition sind einzukalkulieren: Ausführung im emissionsarmen Verfahren BT 30 bzw. BT 50, BT 51 oder BT 52 nach DGUV Information 201-012 durch ein nach TRGS 519 sachkundiges und anerkanntes Unternehmen Absaugung mit geprüftem Entstauber der Staubklasse H, Abschottung des Nahbereiches Persönliche Schutzausrüstung und Schleusenbetrieb, soweit erforderlich Faserdichte Verpackung des anfallenden Materials, Reinigung des Arbeitsbereiches Dokumentation der Arbeiten je Bohrstelle Die Abrechnung erfolgt je Meter tatsächlich in schadstoffbelasteten Bauteilen hergestellter Bohrstrecke; diese ist vom AN nachweislich in den Werk- und Montageplänen einzutragen.	265,253	m	.....	.....
2.3.10.100	Herstellen von Bohrungen im Mauerwerk für Einzelkabel Herstellen von Wandbohrungen im Mauerwerk (Ziegelstein) d = ca. 60-80 mm. Nach Einzug der Kabel Bohrung wieder verschließen. Bei Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m sind erforderliche Gerüste vorzuhalten und aufzubauen. Einschließlich erforderlicher Folienschutzarbeiten zum Schutz der bauseitigen Einrichtungen. Inkl. aller Bewehrungstrennungen gem. VOB. Stärke bis: 60 cm Größe: d = ca. 60 - 80 mm Staubarme Ausführung mit Direktabsaugung; angrenzende Bereiche sind abzudecken. Das Verschließen der Bohrung erfolgt materialgerecht (Mörtel bzw. brandschutztechnisch zugelassenes System). Sofern eine brandschutztechnische Anforderung an das Bauteil besteht, ist die Abschottung entsprechend der gesondert ausgeschriebenen Leistungsposition auszuführen. Bis zum endgültigen Verschluss ist der provisorische Brandschutz (separate Leistungsposition) herzustellen. Die Bohrstellen sind vor Ausführung anzuzeichnen und vom AG freigeben zu lassen. Aufmaß und Eintrag in die Bestandsunterlagen sind einzurechnen.	118	St	.....	.....
2.3.10.110	Wanddurchbrüche ca. 100 x ca. 50 mm Durchbrüche sowie Staubschutzmaßnahmen in Wänden zwischen den Büro- bzw. Klassenräumen herstellen und nach Einzug der Kabel wieder mit Mörtelschott verschließen. Der Durchbruch dient der Durchführung von Brüstungskanälen bzw. Kabelbündeln; die lichten Maße sind auf das jeweilige Kanalsystem abzustimmen. Ausführung staubarm mit Direktabsaugung und Abschottung des Arbeitsbereiches				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

ches; Bodenbeläge und Mobiliar sind abzudecken. Sofern es sich um brandschutztechnisch qualifizierte Bauteile handelt, ist der Verschluss als zugelassene Abschottung auszuführen; der Mörtelverschluss gilt nur für Bauteile ohne Brandschutzanforderung.

Bis zum endgültigen Verschluss ist der provisorische Brandschutz herzustellen.

Das Beiputzen und der Anstrich werden gesondert vergütet. Die Durchbruchstellen sind vor Ausführung anzuzeichnen und vom AG freigeben zu lassen.

94 St

2.3.10.120

Herstellen einer Probebohrung im Beton/Mauerwerk d = 16 mm

Stärke bis: 60 cm

Größe: d = 16 mm

Die Probebohrung dient dazu, Toleranzen zwischen den Grundrissplänen und dem Bauwerk vor der Erstellung einer Kernbohrung zu verifizieren. Der AN muss anhand der ihm übergebenen Ausführungs- und Grundrisspläne im Vorfeld die Stellen einer Probebohrung markieren, an denen ein baulicher Versatz zu erwarten ist. Sämtliche Probebohrungen sind im Vorfeld mit dem AG abzustimmen und freizugeben.

Vor der Bohrung ist eine zerstörungsfreie Bewehrungsortung durchzuführen. Das Ergebnis jeder Probebohrung (tatsächliche Bauteildicke, festgestellter Versatz, Aufbau) ist schriftlich und fotografisch zu dokumentieren und dem AG vorzulegen.

Die Probebohrung ist nach Auswertung fachgerecht und, bei brandschutztechnisch qualifizierten Bauteilen, zugelassen zu verschließen.

Ausführung staubarm mit Direktabsaugung; bei Schadstoffverdacht gilt zusätzlich der ausgeschriebener Zuschlag.

31 St

2.3.10 Durchbrüche / Bohrungen

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.3.11 Brandschutz / Schottung

Die Schottung der folgenden Durchbrüche muss der Feuerwiderstandsklasse der Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102-9 bzw. EI 90 nach DIN EN 13501-2, mit allgemeiner Bauartgenehmigung (aBG) oder allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (abP), zugelassen sein. Sofern der AN nicht selbst zertifiziert ist, muss ein zertifiziertes Subunternehmen mit der Ausführung der Arbeiten beauftragt werden. Eine Abnahmebescheinigung, dass nach Vorschriften entsprechend alle Durchbrüche und Löcher geschlossen wurden, ist zu übergeben. Leitungsbündel sind so zu verlegen, dass der Abstand der Leitungslagen untereinander und von der Laibung der Öffnung mind. 10 cm beträgt.

Jede Kabelschottung ist durch ein Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das neben der Schottung an der Wand zu befestigen ist und folgende Angaben enthalten muss:

- Name des Herstellers der Abschottung
- Zusätzlich sind Name des ausführenden Unternehmens und das Herstellungsdatum anzugeben.
- Fabrikat und Typ der verwendeten Materialien
- Zulassungsnummer des Deutschen Instituts für Bautechnik
- Herstellungsjahr

Über die Ausführung der Brandschotts ist eine Dokumentation anzufertigen. Sämtliche Brandschotts sind zu fotografieren, zu beschriften und in separate Grundrisszeichnungen einzutragen. Die Dokumentation ist entsprechend den Vorgaben der Leistungsbeschreibung für die übrigen Revisionsunterlagen auf Papier und auf Datenträger zu übergeben.

Die Ausführung hat ausschließlich nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) bzw. der allgemeinen Bauartgenehmigung (aBG) des jeweiligen Systems zu erfolgen. Der Verwendbarkeitsnachweis ist dem AG vor Ausführung vorzulegen. Die Nachbelegbarkeit der Schotts ist, soweit systembedingt möglich, sicherzustellen. Übereinstimmungserklärungen sind je Schott zu übergeben.

2.3.11.10

Brandschutzabschottung S90 (über 50 x 50 mm bis 100 x 100 mm)
Brandschutzabschottung Weichschott S90. Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis bzw. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S90, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, in Wand oder Decke/Boden, Größe rund oder eckig über 50 x 50 mm bis 100 x 100 mm.

Lieferumfang: Mineralwolleplatten (Rohdichte und Dicke nach Zulassung), Brandschutzbeschichtung beidseitig, Kabelbeschichtung im geforderten Umfeld, Hinterfüllung und Verschluss der Restspalten.

Vorbereitende Arbeiten: Reinigen und Grundieren der Laibung, Ausrichten der Leitungslagen auf die geforderten Mindestabstände.

Nachweis: Verwendbarkeitsnachweis, Kennzeichnungsschild nach Vorbemerkung, Fotodokumentation und Eintrag in den Schottplan.

Brandabschottung herstellen.

125 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
2.3.11.20	Bedarfsposition Brandschutzabschottung S90 (über 200 x 200 mm bis 300 x 300 mm) Brandschutzabschottung Weichschott S90. Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis bzw. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S90, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, in Wand oder Decke/Boden, Größe rund oder eckig über 200 x 200 mm bis 300 x 300 mm. Lieferumfang: Mineralwolleplatten (Rohdichte und Dicke nach Zulassung), Brandschutzbeschichtung beidseitig, Kabelbeschichtung im geforderten Umfeld, Hinterfüllung und Verschluss der Restspalten. Vorbereitende Arbeiten: Reinigen und Grundieren der Laibung, Ausrichten der Leitungslagen auf die geforderten Mindestabstände. Nachweis: Verwendbarkeitsnachweis, Kennzeichnungsschild nach Vorbemerkung, Fotodokumentation und Eintrag in den Schottplan. Brandabschottung herstellen.	1	St	.....	nur E-Preis
2.3.11.30	Bedarfsposition Revisionsklappe F90 ca. 600 x 600 mm Revisionsklappe mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten als Revisionsabschluss für Installationsschächte und Brandschutzunterdecken, ab Werk montagefertig vorkonfektioniert. Flächenbündiger Einbau in die Bauteile mit verzinktem Stahl- bzw. Alurahmen. Abmessungen ca. 600 x 600 mm. Ausführung mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. Bauartgenehmigung passend zum vorhandenen Bauteil (Wand bzw. Decke). Inkl. Anschlussfugenausbildung, Verschluss (Vierkant oder Schloss nach Vorgabe des AG), Oberflächenbehandlung spachtel- bzw. streichfertig sowie Kennzeichnung. Revisionsklappe liefern und betriebsfertig in die Umgebungsbauteile flächenbündig einbauen.	1	St	.....	nur E-Preis
2.3.11.40	Bedarfsposition Arbeiten an bestehenden F90-Decken Bei Kabel- und Trassenverlegearbeiten an F90-Decken sind die bestehenden F90-Decken zu öffnen und nach den Installationsarbeiten wieder so zu verschließen, dass die F90-Qualität der Decken wiederhergestellt wird. Die Wiederherstellung hat systemkonform mit dem vorgefundenen Deckensystem und unter Beachtung des zugehörigen Verwendbarkeitsnachweises zu erfolgen; abweichende Systeme sind nur nach schriftlicher Freigabe des AG und des Brandschutzsachverständigen zulässig. In dieser Leistungsposition sind einzukalkulieren: Demontage und Zwischenlagerung der Beplankung, Anpassung der Unterkonstruktion, Wiedereinbau bzw. Neubeplankung, Verspachtelung, Oberflächenanpassung sowie die Reinigung. Nach Abschluss ist eine Bestätigung der wiederhergestellten Feuerwiderstandsdauer vorzulegen und die Stelle zu kennzeichnen und zu dokumentieren. Bei Verdacht auf KMF in der Deckenkonstruktion sind die Arbeiten einzustellen.	1	m²	.....	nur E-Preis

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

2.3.11.50

Brandschutzabschottung als Einzelkabeldurchführung bzw. für die Probebohrung für Leitungen durch Brandwände, Trennwände oder Decken, entsprechend der Anforderung an die Feuerwiderstandsdauer (F30, F60 oder F90).

Erstellung einer Brandschutzabschottung als Einzelkabeldurchführung nach der Leitungsanlagen-Richtlinie NRW in der eingeführten Fassung, wenn der Raum zwischen der Leitung und dem umgebenden Bauteil (Massivwände und Decken sowie leichte Trennwände mit Dicken von mindestens 80 mm) oder einem Hüllrohr aus nichtbrennbarem Material mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen vollständig verschlossen wird und wenn der lichte Abstand zwischen der Leitung und dem umgebenden Bauteil oder Hüllrohr höchstens 15 mm beträgt. Bei Leichtbauwänden, z. B. Gipskarton, muss ein nichtbrennbares Hüllrohr vormontiert sein, bestehend aus Stahlblech oder einer formstabilen Mineralfaserschale mit einem Schmelzpunkt von mindestens 1000 Grad Celsius.

Bei Einzelkabeldurchführungen und der Verwendung der im Brandfall aufschäumenden Baustoffe ist eine vollständige Verfüllung der Restöffnungen bzw. Ring-spalte bis höchstens 15 mm notwendig. Brandschutzabschottung an Kabel- und Leitungsanlagen als rauchdichte Einzelkabeldurchführung herstellen. Inkl. Reinigung der Laibung, Lieferung und Einbau des Hüllrohres bzw. der Brandschutzmasse, Kennzeichnung nach Vorbe-merkung sowie Fotodokumentation und Eintrag in den Schottplan.

118 St

2.3.11.60

Schall- und Brandschutz Brüstungskanäle
Sämtliche Wanddurchbrüche ca. 200 x ca. 50 x ca. 130 mm zwischen benachbarten Räumen sind mit einer Brandschutzabschottung und einem Schallschutz mit Brandschutzkissen zu versehen.
Schallschutz: Es ist ein bewertetes Schalldämm-Maß von mindestens Rw 40 dB in Anlehnung an DIN 4109-1:2018 in Verbindung mit DIN 4109-2 einzuhalten. Die Schallbarrieren bestehen aus nichtbrennbaren Mineralzöpfen der Baustoff-klasse A1 und sind als Zwischenlage in die Installationsöffnungen im Bereich der Wanddurchgänge einzubringen.

Die Ausführung hat systemkonform zum Kanalsystem und, soweit eine Brand-schutzanforderung an das Bauteil besteht, nach dem Verwendbarkeitsnachweis des eingesetzten Schottsystems zu erfolgen.
Die Nachbelegbarkeit des Durchbruchs ist sicherzustellen.

Anzubieten sind Reinigung der Öffnung, Lieferung und Einbau der Schall- und Brandschutzelemente, beidseitiger optischer Abschluss sowie Kennzeichnung und Dokumentation.

44 St

2.3.11.70

Provisorischer Brandschutz
Bis zum endgültigen Verschließen der geöffneten Bohrungen sind offene Wand-durchbrüche in Flucht- und Rettungswegen sowie Deckendurchbrüche mit ge-eigneten S30/S90-Brandschutzkissen mit provisorischem Brandschutz dicht zu verschließen. Der provisorische Brandschutz ist regelmäßig auf richtigen Sitz nach DIN 4102 zu kontrollieren. Diese Maßnahme ist unverzüglich und ohne Aufforderung nach dem Erstellen der Bohrungen/Kernbohrungen durch den AN durchzuführen. Einzukalkulieren ist ein Pauschalpreis für den provisorischen Brandschutz für sämtliche während der Bauausführung geöffneten Bohrungen und Durchbrüche.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Eine Kontrolle ist mindestens wöchentlich sowie vor jeder Unterbrechung der Bauarbeiten (Wochenende, Ferien) durchzuführen und in einer Kontrollliste zu dokumentieren; die Liste ist dem AG auf Verlangen vorzulegen.
Die Öffnungen sind gut sichtbar zu kennzeichnen.

Der Pauschalpreis umfasst Lieferung, Vorhaltung, mehrfaches Umsetzen und Rückbau der provisorischen Elemente über die gesamte Bauzeit.

psch

2.3.11 Brandschutz / Schottung

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.3.12 Schadstoffe

Für sämtliche sechs Schulstandorte liegen Schadstoffuntersuchungen unabhängiger Gutachter vor. Die vollständigen Prüfberichte einschließlich Fotodokumentation und Analysenprotokollen sind Bestandteil der Vergabeunterlagen und für die Bewertung im Einzelfall maßgeblich. Die nachfolgenden Positionen zur Probenahme, Analytik und Berichterstellung sind daher nur noch für den Fall vorgesehen, dass im Zuge der Ausführung über die Gutachten hinausgehende Verdachtsmomente auftreten.

Bei der Klakulation ist zu beachten:

Bohrlöcher in Wänden und Decken mit schadstoffbelasteter Bekleidung sind nach BT 30 auszuführen, Kernbohrungen durch Wände und Decken aus Mauerwerk bzw. Beton nach BT 50, BT 51 bzw. BT 52.

Es sind Absauggeräte einzusetzen, die Sporen und Partikel bei der Bohrung rückstandslos entfernen, ohne dass Personen damit in Berührung kommen. Nach Abschluss der Bohrarbeiten ist eine Raumluftmessung nach VDI 3492 durchzuführen.

Bei hoher Schadstoffbelastung (Fensterkitt, Bodenbeläge, Putz in den Wänden) sind eine entsprechende PSA sowie eine Schutzvorrichtung zur Eindämmung der Schadstofffreisetzung zu errichten.

Sämtliche Arbeiten unterliegen der TRGS 519 sowie den DGUV Informationen 201-012. Der Sachkundenachweis nach TRGS 519 Anlage 3 sowie die behördliche Anerkennung sind dem AG vor Ausführung vorzulegen.

Die Anzeige der Arbeiten bei der zuständigen Behörde (Arbeitsschutzbehörde) sowie die Erstellung der Arbeitsanweisung obliegen dem AN.

Es ist sicherzustellen, dass sämtliche Leistungen durch ein entsprechend zertifiziertes Unternehmen ausgeführt werden.

2.3.12.10

Baustelleneinrichtung und Vorbereitungsarbeiten

Einrichten der Baustelle mit Materialien, Werkzeugen und Geräten für die Asbestsanierung gemäß BT-40-/BT-17-, BT-30, BT 50/51/52 Verfahren. Ein Starkstromanschluss 32 A CEE-Dose mit entsprechender Absicherung wird bauseits gestellt.

Leistungsumfang:

Anzeige der Arbeiten bei der zuständigen Behörde, Erstellung der Arbeitsanweisung nach TRGS 519 und Vorlage beim AG

Antransport, Vorhaltung und Abtransport sämtlicher Geräte (Entstauber Staubklasse H mit gültiger Prüfung, Unterdruckhaltergeräte, BT-40-/BT-17-, BT-30, BT 50/51/52 -Systeme, Absperrmaterial)

Einrichtung von Lager- und Sozialbereichen, soweit erforderlich, in Abstimmung mit dem AG

Bereitstellung der persönlichen Schutzausrüstung und der arbeitsmedizinischen Vorsorgenachweise des eingesetzten Personals

Kennzeichnung und Absperrung des Arbeitsbereiches, Information der Schulleitung

Räumung und Reinigung der Baustelleneinrichtung nach Abschluss der Arbeiten.

psch

.....

2.3.12.20

Bodensanierungen (ca. 0,5 m x 0,5 m)

Bodensanierung asbest- bzw. schadstoffhaltiger Kleber gemäß TRGS 519 bzw.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

TRGS 551 nach DGUV Information 201-012. Inkl. Demontage von Oberboden und Ausgleichsmasse zwecks Erstellung von Kernbohrlöchern (Format ca. 0,5 m x 0,5 m). Nach Abschluss der Kernbohrung ist der Bodenaufbau wiederherzustellen

In dieser Leistungsposition enthalten sind: Abschottung des Nahbereiches, staubarmes Abtragen des Bodenbelages und der kleberhaltigen Schicht mit geprüftem Absauggerät der Staubklasse H, faserdichte Verpackung des Abbruchmaterials, Feinreinigung der Fläche sowie die Dokumentation je Sanierungsstelle.

18 St

2.3.12.30

Arbeiten an KMF-belasteten Decken

In den nach dem Schadstoffgutachten betroffenen Bereichen sind KMF-Matten bzw. KMF-haltige Deckenplatten oberhalb abgehängter Decken durch ein Spezialunternehmen auszubauen. Die Bereiche sind dem Gutachten zu entnehmen.

Ausführung nach TRGS 521 einschließlich persönlicher Schutzausrüstung und Staubminderungsmaßnahmen.

Im Angebotspreis sind zu enthalten:

- Entfernen der Trockenbauplatten der abgehängten Decke,
- Entfernen und fachgerechtes Wiederherstellen einer vorhandenen Dampfbremse,
- Lösen der Konstruktionsprofile ohne unkontrolliertes Herunterfallen der Matten,
- vorsichtiges Absenken jeweils einer Matte im Ganzen mit dem gelösten Profil,
- Sammlung in dichten Transportsäcken und Transport innerhalb der Schule,
- Reinigen des kontaminierten Bereiches,
- Wiedereinbau bzw. Neubeplankung einschließlich Oberflächenanpassung, sofern keine Anforderung an die Feuerwiderstandsdauer besteht,
- Entsorgung der KMF-Abfälle einschließlich Nachweisführung,
- Anzeige beim AG vor Beginn und Dokumentation.

Werden über das Gutachten hinaus belastete Deckenbereiche angetroffen, sind die Arbeiten dort einzustellen und dem AG unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Abzugeben ist ein Preis je m² Deckenkonstruktion, unabhängig von Abmessungen und Bauart.

10 m²

2.3.12.40

Feinreinigung

Feinreinigung aller Oberflächen im und am Sanierungsbereich gemäß TRGS 519.

In dieser Leistungsposition enthalten sind: mehrstufige Reinigung sämtlicher Oberflächen (Boden, Wände, Einbauten, Mobiliar) mit geprüften Entstaubern der Staubklasse H, Feuchtreinigung, faserdichte Entsorgung der Reinigungsmittel und Filter.

Die Feinreinigung ist Voraussetzung für die Freimessung. Ist eine Wiederholung der Reinigung infolge nicht bestandener Freimessung erforderlich, geht diese zu Lasten des AN.

59 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

2.3.12.50

Freimessung

Gemäß TRGS 519 ist nach Beendigung der Arbeiten eine Freimessung durchzuführen. Dabei ist die Faserkonzentration in der Raumluft gemäß VDI 3492 nach erfolgter Feinreinigung zu bestimmen. Im Rahmen der Freimessung sind Luftproben auf Filter zu ziehen. Diese sind anschließend im Labor auszuwerten. Liegen die Werte unterhalb des Zulassungslimits, so kann der Bereich, in dem die Arbeiten stattgefunden haben, freigegeben werden. Sollten nach der Freimessung eine weitere Reinigung sowie eine Folgemessung erforderlich sein, so gehen die Kosten der Freimessung zu Lasten des Auftragnehmers.

Maßgeblicher Grenzwert: Asbestfaserkonzentration in der Raumluft unter 500 Fasern je Kubikmeter.

Der Messung hat eine visuelle Abnahme des Bereiches vorauszugehen.

Durchführung durch eine nach VDI 3492 qualifizierte Messstelle, Auswertung durch ein nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Labor.

Der Messbericht ist dem AG unverzüglich, spätestens innerhalb von 5 Werktagen, in digitaler und Papierform zu übergeben; die Freigabe des Bereiches erfolgt erst nach Vorlage.

59 St nur E-Preis

2.3.12.60

Bedarfsposition

Container für Asbestabfall bis 10 m³

Aufstellen eines Containers für Schadstoffabfall inkl. Transportkosten. Der Container muss für die Aufnahme asbesthaltiger bzw. schadstoffhaltiger Abfälle geeignet, verschließbar und nach den abfallrechtlichen Vorgaben gekennzeichnet sein.

Anlieferung, Aufstellung eines Containers an dem mit dem AG abgestimmten Standort, Vorhaltung für die Dauer der Arbeiten, Abholung sowie sämtliche Transportkosten.

Der Aufstellort ist mit dem AG abzustimmen; erforderliche Flächenschutzmaßnahmen und Absperrungen sind einzurechnen.

Die Entsorgungskosten des Abfalls werden gesondert vergütet.

1 St nur E-Preis

2.3.12.70

Entsorgung Asbest

Fachgerechte Entsorgung von Asbestabfall über den Abfallschlüssel AVV 17 06 05 mit entsprechenden Entsorgungsnachweisen und Dokumentation für das Umweltamt.

In dieser Leistungsposition enthalten sind: faserdichte Verpackung (Big Bags bzw. zugelassene Behälter), Kennzeichnung, Transport durch einen zugelassenen Entsorgungsbetrieb, Verwiegung sowie die Beseitigung in einer zugelassenen Anlage.

Nachweisführung im elektronischen Abfallnachweisverfahren (eANV) einschließlich Entsorgungsnachweis, Begleitscheinen und Übernahmescheinen; sämtliche Nachweise sind dem AG zu übergeben.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Abrechnung nach nachgewiesenem Gewicht (Wiegescheine) in Tonnen bzw. Kilogramm.

0,5 t

2.3.12 Schadstoffe

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.3.13 Bauliche Anforderungen (Raum in Raum Lösung ca. 3x4m)

Gegenstand dieses Abschnitts ist die Errichtung einer abgeschlossenen Raum-in-Raum-Lösung (Technikraum/Serverraum) mit einer Grundfläche von bis zu ca. 3,00 m x 4,00 m (ca. 12 m²) innerhalb eines bestehenden Raumes. Die Lösung dient der Aufnahme der IT-Verteiler sowie der zugehörigen Technik.

- Die Raum-in-Raum-Lösung ist als eigenständige, brandschutztechnisch abgetrennte Einhausung innerhalb eines bestehenden Raumes zu errichten. Die umschließenden Wände sind in der Feuerwiderstandsklasse F 90 auszuführen, der obere Raumabschluss als freitragende Brandschutzdecke F 90. Die Ausführung hat systemkonform nach dem Verwendbarkeitsnachweis (abZ/aBG) des jeweiligen Herstellers zu erfolgen. Für alle brandschutzrelevanten Bauteile sind die Verwendbarkeitsnachweise unaufgefordert mit der Dokumentation zu übergeben.
- Die Zugangstür ist als Stahlschutztür T 90-1 RS (feuerbeständig, rauchdicht und selbstschließend) auszuführen.
- Der Bodenaufbau ist ableitfähig gemäß DIN EN 61340-5-1 herzustellen und über ein Erdungsgitter an den Potentialausgleich anzuschließen. Der Erdungswiderstand ist nach Fertigstellung messtechnisch nachzuweisen.
- Sämtliche Durchdringungen der raumabschließenden Bauteile sind entsprechend abzuschotten, zu kennzeichnen und zu dokumentieren.
- Die tatsächlichen Abmessungen, die Lage im Bestandsraum sowie die Anzahl der zu errichtenden IT-Verteiler sind den Ausführungsplänen des Schulstandortes zu entnehmen und vom AN vor Ausführung vor Ort zu prüfen. Abweichungen zwischen Plan und Bestand sind dem AG unverzüglich schriftlich anzuzeigen.
- Vor Ausführung ist eine Werk- und Montageplanung (Grundriss, Schnitte, Detailpunkte, Durchdringungen) zu erstellen und dem AG zur Freigabe vorzulegen.
- Sämtliche Arbeiten sind staubarm und außerhalb der Unterrichtszeiten auszuführen; der Arbeitsbereich ist abzuschotten und nach Abschluss besenrein zu übergeben.
- Sämtliche Leistungen umfassen das Liefern, Montieren, Anschließen, Prüfen und betriebsfertige Übergeben einschließlich aller Neben-, Vor- und Nacharbeiten, des Befestigungs- und Kleinmaterials sowie der Entsorgung der Verpackungen und der Rückbaumaterialien.

2.3.13.10

Metallständerwerk CW 100, inkl. UW-Anschlussprofilen und Dichtungsband Herstellen der Unterkonstruktion für eine nichttragende Montagewand nach DIN 4103-1 als Bestandteil einer Wandkonstruktion der Feuerwiderstandsklasse F90.

- CW-Profil 100 mm, Stahlblech verzinkt nach DIN EN 14195, Blechdicke nach Systemzulassung
- UW-Anschlussprofile 100 mm an Boden, Decke und anschließenden Bauteilen
- Ständerabstand max. 62,5 cm bzw. nach Verwendbarkeitsnachweis des Systems
- Anschlussdichtband (Trennwandkitt oder selbstklebendes Dichtungsband) an sämtlichen Anschlussfugen zu angrenzenden Bauteilen
- Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, abgestimmt auf den vorgefundenen Untergrund, Befestigungsabstand max. 80 cm

Einmessen und Anreißen der Wandachsen, Liefern und Montieren der Profile

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschließlich Verschnitt, Ausbildung der Anschlüsse, Herstellen der Öffnung für die Türzarge, Reinigung des Arbeitsbereiches.	19,25	m²	.....	.....
2.3.13.20	Beplankung beidseitig, 2-lagig mit Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF), d = 12,5 mm (insgesamt 4 Lagen) - Gipsplatten Typ DF (GKF) nach DIN EN 520 / DIN 18180, Dicke 12,5 mm - Ausführung beidseitig zweilagig, Stöße der Lagen versetzt anordnen, Plattenstöße auf den Profilen - Befestigung mit Schnellbauschrauben, Schraubabstände nach Verwendbarkeitsnachweis (1. Lage und 2. Lage unterschiedlich) - Ausbildung als Wandkonstruktion der Feuerwiderstandsklasse F90 nach DIN 4102-4 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des gewählten Systems - Anschlussfugen zu angrenzenden Bauteilen brand- und rauchdicht ausbilden Liefern und Montieren der Platten einschließlich Zuschnitt, Verschnitt, Aussparungen für Türzarge, Installationen und Durchdringungen, Herstellen der brand-schutztechnisch geforderten Anschlüsse sowie Reinigung. Nach Fertigstellung ist eine Bestätigung der ausgeführten Feuerwiderstandsklasse einschließlich Angabe des Systems und der Zulassungsnummer zu übergeben.	19,25	m²	.....	.....
2.3.13.30	Mineralwolle-Dämmstoff A1, Dicke 80 mm Mineralwolle nach DIN EN 13162, Baustoffklasse A1 (nicht brennbar) nach DIN EN 13501-1 Schmelzpunkt mindestens 1000 Grad Celsius, Rohdichte nach Verwendbarkeitsnachweis des Wandsystems, regelmäßig mindestens 30 kg/m³ Dicke 80 mm, hohlraumfüllend und fugendicht in das Ständerwerk eingebracht, ohne Klemmlücken und ohne Stauchung Erfüllung der Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109 Liefern und lagenweise fugendichtes Einbringen des Dämmstoffes in das Ständerwerk einschließlich Zuschnitt, Verschnitt und Anpassung an Installationen; Ausführung vor dem Schließen der zweiten Beplankungsseite.	19,25	m²	.....	.....
2.3.13.40	Wand-/Deckenanstrich - Untergrundvorbereitung: Reinigen, Entstauben und Grundieren der verspachtelten Gipsplattenoberflächen mit geeignetem Tiefengrund - Beschichtung: zweifacher deckender Anstrich mit emissionsarmer, scheuerbeständiger Dispersionsfarbe, Nassabriebklasse mind. 2 nach DIN EN 13300, Deckvermögen Klasse 2 - Farbton: weiß bzw. nach Vorgabe des AG (Bemusterung vor Ausführung) Liefern der Materialien, Abdecken und Abkleben angrenzender Bauteile und Einbauten, Untergrundvorbereitung, Grundierung, zweifacher Anstrich von Wand- und Deckenflächen, Entfernen der Abdeckungen, Reinigung und Entsorgung.	69,75	m²	.....	.....
2.3.13.50	Freitragende Brandschutzdecke F90 inkl. Träger				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Freitragende, selbstständige Brandschutzdecke der Feuerwiderstandsklasse F90 nach DIN 4102-2 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Brandbeanspruchung von unten und von oben, als oberer Raumabschluss der Raum-in-Raum-Lösung. Unterkonstruktion aus Weitspannträgern, statisch bemessen für die Spannweite des Raumes sowie für die zulässigen Verkehrs- und Installationslasten; die statische Bemessung ist Bestandteil dieser Position und dem AG vorzulegen. Bepankung mit Brandschutzplatten entsprechend dem Verwendbarkeitsnachweis des Systems. Anschlüsse an die umgebenden Wände brand- und rauchdicht ausbilden. Sämtliche Durchdringungen (Kabel, Kältemittelleitungen, Kondensat) sind entsprechend abzuschotten. Statische Bemessung, Lieferung und Montage der Träger und der Bepankung einschließlich Befestigungsmitteln mit Verwendbarkeitsnachweis, Ausbildung der Anschlüsse, Verspachtelung, Reinigung und Entsorgung. Nach Fertigstellung ist eine Bestätigung der ausgeführten Feuerwiderstandsklasse zu übergeben.	12	m²	.....	.....
2.3.13.60	UA-Aussteifungsprofile (verstärkt) für Türöffnung inkl. Steckwinkelsatz - UA-Profile 100 mm, Stahlblech verzinkt, Blechdicke mind. 2,0 mm nach DIN EN 14195 - Einsatz als Aussteifung der Türleibung entsprechend den Anforderungen der Türzarge T90-1 RS und den Vorgaben des Wandsystemherstellers - Befestigung am Boden und an der Decke mit Steckwinkeln und bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, geeignet für den vorgefundenen Untergrund Liefern und Einbauen der Profile einschließlich Steckwinkelsatz, Befestigungsmitteln, Zuschnitt und Verschnitt. Die Ausbildung des Türsturzes ist einzurechnen. Abrechnung je eingebautem Profil (2 Stück je Türöffnung).	2	St	.....	.....
2.3.13.70	Stahlschutztür T90-1 RS inkl. Zarge, 1,00 x 2,125 m Feuerschutzabschluss EI2 90-C5 Sa nach DIN EN 16034 in Verbindung mit DIN EN 14351-2, CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung; die Verwendbarkeit in Montagewänden in Trockenbauweise ist nachzuweisen. Türblatt Stahl, Zarge als Eckzarge oder Umfassungszarge passend zur Montagewand in Trockenbauausführung; die Zulassung für Ständerwerkswände ist erforderlich. Ausstattung: obenliegender Türschließer, selbstschließend; eine Feststellanlage ist nicht zulässig. Dreiteiliges Konstruktionsband, umlaufende Rauchschutzdichtung, Bodendichtung, Profilzylinder-Schloss (Schließenanlage nach Vorgabe des AG, Zylinder nach Abstimmung), Drückergarnitur in Edelstahl. Farbton RAL nach Vorgabe des AG, werkseitig grundiert und lackiert. Kennzeichnung mit Typenschild (Hersteller, Zulassungsnummer, Baujahr). Liefern, Einbauen und Ausrichten von Zarge und Türblatt, brand- und rauchdichtes Hinterfüllen bzw. Ausmörteln der Zarge entsprechend Zulassung, Anschlussfugenausbildung, Montage der Beschläge, Einstellen des Schließers, Funktionsprüfung sowie Übergabe der Zulassungs- und Übereinstimmungsunterlagen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
Übertrag:					
2.3.13.80	Verspachtelung der Gipsplattenoberflächen in Qualitätsstufe Q2 - Verspachteln sämtlicher Plattenstöße, Anschlüsse und Schraubenköpfe in der Qualitätsstufe Q2 nach DIN 18340 bzw. dem Merkblatt Nr. 2 des Bundesverbandes der Gipsindustrie - Einlegen von Bewehrungsstreifen bzw. Fugendeckstreifen an den Stößen - Nachspachteln, Schleifen und Entstauben der Flächen zur Aufnahme des Anstrichs - Ausbildung der Anschlussfugen zu angrenzenden Bauteilen als elastische Fuge, soweit brandschutztechnisch zulässig Liefern der Materialien, Verspachteln, Schleifen und Entstauben einschließlich Abdecken angrenzender Bauteile, Reinigung und Entsorgung.	38,5	m²	.....	.....
2.3.13.90	Montage von Alu-Eckschutzprofilen an allen vertikalen Außenecken - Kantenschutzprofil aus Aluminium, gelocht, mit Putzträgergewebe oder zum Einspachteln - Schenkellänge mind. 25 x 25 mm, korrosionsbeständig - Anordnung an sämtlichen vertikalen Außenecken der Raum-in-Raum-Konstruktion einschließlich Türleibung Liefern, Zuschneiden und lot- und fluchtgerechtes Befestigen der Profile, Einspachteln und Schleifen bündig zur Wandoberfläche, Reinigung und Entsorgung.	9,75	m	.....	.....
2.3.13.100	Untergrund (Estrich/Rohboden) mechanisch reinigen schleifen und industriell absaugen - Prüfen des Untergrundes auf Ebenheit, Festigkeit, Restfeuchte und Verunreinigungen; Bedenkenanmeldung bei ungeeignetem Untergrund - mechanisches Reinigen und Anschleifen (Schleifen oder Fräsen) zur Entfernung von Zementschlamm, losen Bestandteilen, Anstrichen und Trennmitteln - rückstandsloses Absaugen mit Industriesauger der Staubklasse M Sofern der vorhandene Bodenaufbau schadstoffhaltige Kleber oder Beläge enthält, sind die Arbeiten einzustellen. Sämtliche vorgenannten Arbeiten einschließlich Abschottung des Arbeitsbereiches, Staubschutzmaßnahmen sowie Entsorgung des Schleifstaubes.	12	m²	.....	.....
2.3.13.110	Grundierung des Untergrundes als Haftvermittler für die nachfolgende Spachtelmasse - Grundierung/Haftvermittler, abgestimmt auf den vorhandenen Untergrund und die nachfolgende Spachtelmasse (Systemaufbau eines Herstellers) - lösemittelfrei und emissionsarm (EMICODE EC1 oder gleichwertig) - Auftrag vollflächig, Trocknungszeiten nach Herstellerangabe einhalten Liefern und vollflächiges Auftragen der Grundierung einschließlich Abdecken angrenzender Bauteile, Werkzeug, Reinigung und Entsorgung.	12	m²	.....	.....
2.3.13.120	Spannungsarme Spachtelmasse ca. 3 bis 5 mm Zementäre, spannungsarme, selbstverlaufende Bodenspachtelmasse, passend				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	zum Grundierungssystem Schichtdicke ca. 3 bis 5 mm, Druckfestigkeit und Biegezugfestigkeit ausreichend für die vorgesehene Nutzung als Technikraum; Punktlasten aus Verteilerschränken sind zu berücksichtigen Emissionsarm, EMICODE EC1 oder gleichwertig Oberfläche eben und aufnahmefähig für den ableitfähigen Bodenbelag; Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202 Tabelle 3 Zeile 3 Liefern, Anmischen und Aufbringen der Spachtelmasse einschließlich Entlüften, Randabschluss, Einhaltung der Trocknungszeiten, Nacharbeiten und Entsorgung.	12	m²	.....	.....
2.3.13.130	Leitfähiger Vorstrich/Klebstoff zur Sicherstellung der vertikalen Ableitfähigkeit - leitfähiger Dispersionsklebstoff bzw. leitfähiger Vorstrich, systemzugehörig zum ableitfähigen Bodenbelag - Sicherstellung der leitenden Verbindung zwischen Bodenbelag und Kupferbandnetz, Ableitwiderstand entsprechend DIN EN 61340-5-1 - emissionsarm (EMICODE EC1 oder gleichwertig) Liefern und vollflächiges Auftragen mit dem vom Hersteller vorgegebenen Zahnpachtel, Einhaltung der Abluft- und Einlegezeiten, Reinigung und Entsorgung.	12	m²	.....	.....
2.3.13.140	Ableitfähige PVC- oder Kautschukbahnen/-fliesen nach DIN EN 61340-5-1 - ableitfähiger Bodenbelag, Bahnenware oder Fliesen, Nuttschichtdicke nach Beanspruchungsklasse 34/43 (gewerblich stark / industriell mittel) nach DIN EN ISO 10874 - Ableitwiderstand und Personenableitwiderstand entsprechend DIN EN 61340-5-1 bzw. DIN EN 1081 - Brandverhalten mind. Cfl-s1 nach DIN EN 13501-1 - Farbton nach Vorgabe des AG (Bemusterung vor Ausführung) Liefern, Zuschneiden und vollflächiges Verkleben des Belages auf dem leitfähigen Klebstoff einschließlich Anarbeiten an Wände, Türzarge und Einbauten, Anrollen, Reinigung und Entsorgung des Verschnitts.	12	m²	.....	.....
2.3.13.150	Thermische Verschweißung der Fugen - Ausfugen sämtlicher Bahnenstöße durch Fräsen und Heißverschweißen mit farblich passender, ableitfähiger Schweißschnur des Belagsherstellers - Nachschneiden der Schweißnaht in zwei Arbeitsgängen, Oberfläche bündig und riefenfrei - Sicherstellung der durchgehenden Ableitfähigkeit über die Nahtbereiche Liefern der Schweißschnur, Fräsen, Verschweißen, Nachschneiden und Reinigen der Nähte einschließlich Entsorgung.	18	m	.....	.....
2.3.13.160	Sockelleisten (als Hohlkehlssockel oder Wandabschlussleiste) - Ausführung wahlweise als hochgezogener Hohlkehlssockel aus dem Belagsma-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	terial mit Hohlkehlprofil und Abschlussschiene oder als systemzugehörige Wandabschlussleiste, Sockelhöhe ca. 100 mm; die Ausführungsart ist mit dem AG abzustimmen - Material und Farbton passend zum Bodenbelag - an den Ecken und Anschlüssen sauber ausgebildet, Stöße verschweißt bzw. dicht gestoßen Liefern und Montieren einschließlich Hohlkehlprofil, Abschlussschiene, Verklebung, Zuschnitt, Eckausbildung, Verschweißung der Stöße, Reinigung und Entsorgung.	13	m	.....	.....
2.3.13.170	Kupferband-Erdungsgitter im Bodenaufbau inkl. Anschlussfahnen entsprechend der Anforderungen der Leistungsbeschreibung. Liefern und betriebsfertig montieren.	12	m²	.....	.....
2.3.13.180	Messtechnischer Nachweis des Erdungswiderstands inkl. Prüfprotokoll - Messung des Ableitwiderstandes des fertiggestellten Bodenbelages gegen den Potentialausgleich sowie des Widerstandes Punkt zu Punkt nach DIN EN 61340-4-1 bzw. DIN EN 1081 - Anzahl der Messpunkte gleichmäßig über die Fläche verteilt, mind. 5 Messpunkte je Raum - Durchführung mit kalibriertem Messgerät; Kalibriernachweis auf Verlangen vorzulegen - Dokumentation der Messwerte, der Messpunkte (Lageplan), der Umgebungsbedingungen (Temperatur, relative Luftfeuchte) sowie Bewertung gegenüber den Grenzwerten Durchführung der Messung, Erstellung und Übergabe des Prüfprotokolls in digitaler und Papierform als Bestandteil der Revisionsunterlagen. Werden die Grenzwerte nicht eingehalten, sind Nachbesserung und Wiederholungsmessung auf Kosten des AN durchzuführen.	1	St	.....	.....

2.3.13 Bauliche Anforderungen (Raum in Raum Lösung ca. 3x4m)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.3.14 Klima-, Sicherheits- und Elektrotechnik Raum-in-Raum-Lösung

Dieser Abschnitt umfasst die technische Ausstattung der Raum-in-Raum-Lösung, bestehend aus Kältetechnik (Splitanlage), Brandmelde- und Sicherheitstechnik, Beleuchtung sowie den zugehörigen Elektroinstallationen und Verlegesystemen.

Anforderungen:

- Die Anlagen sind betriebsfertig zu liefern, zu montieren, in Betrieb zu nehmen und dem AG zu übergeben. Einweisung des Betreibers und Übergabe der Betriebs- und Wartungsanleitungen in deutscher Sprache sind Bestandteil der Leistung.
- Sämtliche Durchdringungen der raumabschließenden Bauteile sind entsprechend abzuschotten, zu kennzeichnen und zu dokumentieren.
- Die elektrische Versorgung erfolgt aus der neuen ELT-UV
- Die Arbeiten am Kältekreislauf dürfen ausschließlich durch zertifiziertes Personal ausgeführt werden; die Sachkundenachweise sind dem AG auf Verlangen vorzulegen.
- Für sämtliche Positionen gilt: Lieferung, Montage, Befestigungs- und Kleinmaterial, Anschluss, Prüfung, Reinigung sowie Entsorgung des Verpackungsmaterials sind einzurechnen.

2.3.14.10

Split-Inverter-Set ca. 5,0 kW Kälteleistung

Split-Klimaanlage zur Kühlung der Raum-in-Raum-Lösung (Technik- bzw. Serverraum), bestehend aus einem Außengerät und einem Innengerät in Wandausführung, Kälteleistung rund 5,0 kW.

Ausführung, Auslegung und Kennwerte wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben, einschließlich Inverter-Technologie, Kältemittel, Energieeffizienz, Winterregelung bis mind. -15 °C, Schalldruckpegel, Störmeldekontakt und Kabelfernbedienung mit gesicherter Sollwertbegrenzung.

Der Auslegung liegt nach der Leistungsbeschreibung eine Netto-Kühlleistung von 3,60 kW zugrunde.

Regelung: Auslegung auf eine Umgebungstemperatur zwischen 18 und 27 °C in Anlehnung an ASHRAE und DIN EN 50600. Für dieses Projekt gilt die engere Zielvorgabe von höchstens 20 °C; die Regelung ist fest auf diesen Sollwert einzustellen.

Luftfeuchtigkeit: Der Bereich zwischen 40 und 55 % relativer Feuchte ist Zielwert der Raumnutzung und keine zugesicherte Regelgröße. Eine aktive Be- oder Entfeuchtung ist nicht geschuldet und nicht einzukalkulieren.

Störmeldung: Der potentialfreie Sammelstörmeldekontakt ist auf die vom AG benannte Aufschaltstelle zu führen. Aufschaltstelle und Leitungslänge sind vor Ausführung abzustimmen; die Meldeleitung ist bis 20 m einzukalkulieren.

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen einschließlich elektrischer Anbindung an die neue ELT-Unterverteilung sowie Befestigungs- und Kleinmaterial. Konsole, Kältemittel- und Kondensatleitungen sowie Inbetriebnahme sind gesondert ausgeschrieben.

1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
2.3.14.20	Wandkonsole oder Bodenaufstellung für das Außengerät inkl. Schwingungsdämpfen und Ölauffangwanne - Konsole aus verzinktem Stahl bzw. Edelstahl, korrosionsbeständig, Tragfähigkeit abgestimmt auf das Gewicht des Außengerätes mit ausreichender Sicherheitsreserve - Schwingungsdämpfer bzw. elastische Lagerung zur Vermeidung von Körperschallübertragung in den Baukörper - Ölauffangwanne unterhalb des Außengerätes - Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, geeignet für den vorgefundenen Untergrund; die Eignung ist auf Verlangen nachzuweisen - Ausführungsart (Wandkonsole oder Bodenaufstellung) nach örtlicher Gegebenheit; der Aufstellort ist vor Ausführung mit dem AG abzustimmen. Der Einheitspreis gilt für beide Ausführungen. Liefern und Montieren der Konsole einschließlich Schwingungsdämpfern, Ölauffangwanne, Befestigungsmaterial und Ausrichten.	1	St	.....	.....
2.3.14.30	Kältemittelleitung (Vor- und Rücklauf), Kupferrohr isoliert, inkl. Kommunikationsleitung - Kupferrohr in Kältetechnik-Qualität nach DIN EN 12735-1, Durchmesser nach Herstellervorgabe des Klimagerätes - Dämmung: geschlossenzellige Kautschukdämmung, diffusionsdicht, Dämmstärke nach GEG bzw. Herstellervorgabe, im Außenbereich UV-beständig ummantelt - Kommunikations- und Steuerleitung zwischen Innen- und Außengerät nach Herstellervorgabe, gemeinsam mit den Kältemittelleitungen geführt - Verlegung fachgerecht mit Rohrschellen und Gefälle, ohne Sackbildung; Bögen ohne Querschnittsverengung; Lötverbindungen unter Schutzgas - Wanddurchführungen sind abzudichten und, soweit brandschutztechnisch gefordert, abzuschotten Liefern und Verlegen der Kältemittel- und Kommunikationsleitungen einschließlich Dämmung, Befestigungsmaterial, Formstücken, Verbindungen und Kennzeichnung.	10	m	.....	.....
2.3.14.40	Kondensatleitung verlegen, inkl. Gefälle oder Anschluss an bauseitigen Abfluss - Kondensatleitung aus Kunststoff, Durchmesser nach Herstellervorgabe, mit durchgehendem Gefälle von mind. 1 % - Dämmung gegen Schwitzwasserbildung in erforderlichem Umfang - Anschluss an den bauseitigen Abfluss über Geruchverschluss (Siphon); ein direkter Anschluss ohne Geruchverschluss ist unzulässig - Befestigung mit Rohrschellen in ausreichendem Abstand, spannungsfrei verlegt Liefern und Verlegen der Leitung einschließlich Formstücken, Dämmung, Befestigungsmaterial, Geruchverschluss, Anschluss und Dichtheitsprüfung. Wanddurchführungen sind abzudichten und, soweit gefordert, abzuschotten.	10	m	.....	.....
2.3.14.50	Kondensatpumpe Kondensatpumpe, falls kein natürliches Gefälle möglich ist, zur aktiven Abführung des Kondensatwassers.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Kondensatpumpe mit Auffangbehälter und Niveauschaltung, Förderhöhe und Förderleistung abgestimmt auf die anfallende Kondensatmenge und die örtliche Situation. Schalldruckpegel höchstens 25 dB(A) in 1 m Abstand. Alarmkontakt, potentialfrei, zur Abschaltung des Klimagerätes bei Störung bzw. zur Aufschaltung auf die Meldeeinrichtung des AG. Ausführung wartungsfreundlich und zugänglich montiert. Liefern, Montieren, elektrisch Anschließen und Inbetriebnehmen der Pumpe einschließlich Verrohrung bis zur Kondensatleitung, Rückschlagventil, Befestigungsmaterial sowie Funktionsprüfung mit Auslösung des Alarmkontaktes.	1	St	.....	.....
2.3.14.60	Evakuieren des Systems, Dichtheitsprüfung nach der F-Gase-Verordnung, Befüllung mit Kältemittel (R32) - Druckprüfung des Kältekreislaufes mit Stickstoff nach Herstellervorgabe - Evakuieren mit Vakuumpumpe bis zum Erreichen des vom Hersteller geforderten Enddruckes, Vakuumhaltetest - Dichtheitsprüfung gemäß Verordnung (EU) 2024/573 (F-Gase-Verordnung) durch zertifiziertes Personal; der Sachkundenachweis ist dem AG auf Verlangen vorzulegen - Befüllung mit Kältemittel R32 oder einem zum Zeitpunkt der Ausführung zulässigen, gleichwertigen Kältemittel in der vom Hersteller vorgegebenen Menge, einschließlich der leitungslängenabhängigen Zusatzfüllmenge - Dokumentation: Anlagenkennzeichnung, Eintragung der Füllmenge in CO2-Äquivalent, Anlegen des Anlagenlogbuches nach der F-Gase-Verordnung und Übergabe an den AG Sämtliche vorgenannten Arbeiten einschließlich Kältemittel, Prüfmedien, Geräte und Protokollen. Abrechnung je Anlage.	1	St	.....	.....
2.3.14.70	Probelauf, Einweisung des Betreibers und Erstellung des Inbetriebnahmeprotokolls - Probelauf der Anlage über einen zusammenhängenden Zeitraum von mind. 24 Stunden mit Aufnahme der Betriebsdaten (Vor- und Rücklauftemperaturen, Stromaufnahme, Raumtemperatur, Schaltverhalten) - Funktionsprüfung sämtlicher Betriebsarten einschließlich Störmeldung und, sofern vorhanden, Alarmkontakt der Kondensatpumpe - Parametrierung der Regelung auf die mit dem AG abgestimmten Sollwerte, Sollwertbegrenzung aktivieren - Einweisung des Betreiberpersonals vor Ort (mind. 2 Stunden) mit Teilnehmerliste - Übergabe von Betriebs- und Wartungsanleitung in deutscher Sprache, Wartungsplan sowie Inbetriebnahmeprotokoll in digitaler und Papierform.	1	St	.....	.....
2.3.14.80	Automatischer Rauchmelder - automatischer Brandmelder (Rauchmelder) nach DIN EN 54-7, VdS- anerkannt, passend und kompatibel zur vorhandenen Brandmeldeanlage des Objektes - inkl. Meldersockel, Beschriftung und Melder kennzeichnung nach der Systematik des AG - Anordnung nach DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 unter Berücksichtigung der Deckenkonstruktion und der Luftströmung der Klimaanlage				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
Übertrag:					
	Liefern, Montieren und Anschließen des Melders an die bestehende Brandmeldeanlage über das Brandmeldekabel, Parametrierung bzw. Programmierung in der Brandmeldezentrale in Abstimmung mit der Errichterfirma des Bestandes, Funktionsprüfung mit Prüfaerosol, Eintrag in die BMA-Dokumentation sowie Erstellung des Prüfprotokolls.	1	St	.....	.....
2.3.14.90	Nicht automatischer Melder (Handfeuermelder) - nicht automatischer Brandmelder (Handfeuermelder) nach DIN EN 54-11, VdS-anerkannt, kompatibel zur vorhandenen Brandmeldeanlage des Objektes - Ausführung Typ A (direkte Auslösung) oder Typ B nach Vorgabe des Brandschutzkonzeptes, Gehäusefarbe rot RAL 3000, mit Beschriftung und Schutzklappe - Montagehöhe und Anordnung nach DIN 14675 und DIN VDE 0833-2, gut sichtbar im Bereich des Fluchtweges Liefern, Montieren und Anschließen an die bestehende Brandmeldeanlage über das Brandmeldekabel, Programmierung in der Brandmeldezentrale in Abstimmung mit der Errichterfirma des Bestandes, Funktionsprüfung, Beschilderung nach ASR A1.3 sowie Eintrag in die BMA-Dokumentation.	1	St	.....	.....
2.3.14.100	Handfeuerlöscher CO2 - 5 kg - Kohlendioxid-Feuerlöscher 5 kg nach DIN EN 3-7 ergänzt um DIN EN 3-10, Brandklasse B, geeignet für den Einsatz an elektrischen Anlagen, rückstandsfrei - Löschmittelleinheiten nach ASR A2.2 entsprechend der Raumgröße - inkl. Wandhalterung, Kennzeichnung des Standortes mit Brandschutzzeichen nach ASR A1.3 (F001) sowie Prüfplakette mit Angabe der nächsten Prüfung - Erstprüfung bei Übergabe nicht älter als 6 Monate Liefern, Montieren der Wandhalterung in Abstimmung mit dem AG, Anbringen des Löschers und der Beschilderung, Einweisung sowie Eintrag in die Dokumentation.	1	St	.....	.....
2.3.14.110	SCHUKO-Doppelsteckdose 16 A, 250 V, senkrecht Doppelsteckdose nach DIN VDE 0620-1, 16 A, 250 V, 50/60 Hz, mit erhöhtem Berührungsschutz. Senkrechte Anordnung, Ausführung passend zum Schalterprogramm nach der Vorbemerkung ELT-Betriebsmittel, Farbe reinweiß RAL 9010. Montageart je nach örtlicher Situation Unterputz, im Kanal oder Aufputz; der Einheitspreis gilt für sämtliche Ausführungen. Liefern und Montieren inkl. Gerätedose bzw. Aufputzgehäuse, Tragrings, Abdeckrahmen und Kleinmaterial, betriebsfertiges Anschließen an die neue ELT-UV, Beschriftung des Stromkreises sowie Prüfung nach DIN VDE 0100-600.	1	St	.....	.....
2.3.14.120	Wechselschalter 10 A, 250 V - Wechselschalter nach DIN EN 60669-1, 10 A, 250 V, 50/60 Hz - Ausführung passend zum Schalterprogramm, Farbe reinweiß RAL 9010, mit Wippe - Montageart je nach örtlicher Situation Unterputz, im Kanal oder Aufputz				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
Übertrag:					
	Liefen und Montieren inkl. Gerätedose bzw. Aufputzgehäuse, Tragring, Abdeckrahmen und Kleinmaterial, betriebsfertiges Anschließen, Beschriftung sowie Funktionsprüfung.				
		1	St	.....	.....
2.3.14.130	Kombination Wippschalter/SCHUKO-Steckdose, senkrecht - Kombination aus Wippschalter nach DIN EN 60669-1 (10 A, 250 V) und SCHUKO-Steckdose nach DIN VDE 0620-1 (16 A, 250 V) mit erhöhtem Berührungsschutz - senkrechte Anordnung in einem gemeinsamen Kombinationsrahmen, Ausführung passend zum Schalterprogramm, Farbe reinweiß RAL 9010 Liefen und Montieren inkl. Gerätedosen bzw. Aufputzgehäuse, Tragringen, Kombinationsabdeckrahmen und Kleinmaterial, betriebsfertiges Anschließen, Beschriftung der Stromkreise sowie Prüfung nach DIN VDE 0100-600.				
		1	St	.....	.....
2.3.14.140	Not-Aus-Taster inkl. Schütz - Not-Aus-Einrichtung nach DIN EN 60947-5-5 bzw. DIN VDE 0100-460, Pilzdrucktaster rot auf gelbem Grund, mit Rastfunktion und Entriegelung durch Zug oder Schlüssel - Anordnung im Bereich der Raumzugangstür, gut erreichbar und gekennzeichnet nach ASR A1.3 - Schütz zur allpoligen Abschaltung der zugeordneten Stromkreise, Bemessungsstrom abgestimmt auf die Absicherung in der neuen ELT-UV, mit Rückmeldekontakt - Ausführung so, dass die Anlage nach Entriegelung nur durch bewusste Wiedereinschaltung (kein selbsttätiger Wiederanlauf) in Betrieb geht - Der Umfang der abzuschaltenden Stromkreise ist vor Ausführung mit dem AG und dem Brandschutzbeauftragten abzustimmen und zu dokumentieren Liefen und Montieren von Taster und Schütz einschließlich Verdrahtung, Einbau in die neue ELT-UV so, dass auch der USV-Stromkreis (abgehend) unterbrochen wird, Beschriftung, Kennzeichnung, Funktionsprüfung mit Protokoll sowie Eintrag in den Verteilerplan.				
		1	St	.....	.....
2.3.14.150	LED-Feuchtraum-Anbauleuchte IP 65 Schutzklasse I, Gehäuse aus Polycarbonat, schlagfest. Lichtstrom und Anordnung so, dass die Beleuchtungsstärke nach DIN EN 12464-1 für Technikräume von mindestens 200 lx bei einer Gleichmäßigkeit von mindestens 0,4 erreicht wird; der Nachweis erfolgt über eine Lichtberechnung oder eine Messung vor Ort. Lichtfarbe 4000 K, Farbwiedergabeindex Ra mindestens 80, Lebensdauer mindestens 50.000 h (L80B10). Inkl. Betriebsgerät, Durchgangsverdrahtung und Befestigungsmaterial. Liefen, Montieren und betriebsfertiges Anschließen einschließlich Befestigungsmaterial, Anschlussklemmen und Funktionsprüfung.				
		2	St	.....	.....
2.3.14.160	IR-Bewegungsmelder				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder zur Schaltung der Raumbeleuchtung, Erfassungsbereich und Reichweite passend zur Raumgröße ca. 3,00 m x 4,00 m, Decken- oder Wandmontage nach örtlicher Gegebenheit. Schaltleistung ausreichend für die angeschlossene LED-Last; Einschaltstromspitzen sind zu berücksichtigen. Einstellbare Nachlaufzeit und Helligkeitsschwelle, Handbetrieb (Dauer-Ein bzw. Dauer-Aus) über einen Schalter möglich. Schutzart mind. IP 20, Farbe reinweiß RAL 9010. Liefern, Montieren und betriebsfertiges Anschließen einschließlich Befestigungsmaterial, Einstellung der Parameter in Abstimmung mit dem AG sowie Funktionsprüfung.	1	St	.....	.....
2.3.14.170	Halogenfreies Brandmeldekabel 2 DA in E30 - Brandmeldekabel, halogenfrei, 2 Doppeladern (z. B. JE-H(St)H Bd FE180 E30 2x2x0,8), mit Funktionserhalt E30 nach DIN 4102-12 - Brandverhalten CPR-Euroklasse mind. Cca-s1b,d1,a1 nach EN 50575 - Verlegung im zugelassenen System (Kabel, Halterung, Dübel) entsprechend dem Verwendbarkeitsnachweis. - Trennungsabstände zu anderen Leitungen nach DIN VDE 0833-1 einhalten Liefern und Verlegen des Kabels in Teillängen, Befestigung im zugelassenen System, beidseitiges Auflegen an Melder und Brandmeldezentrale, Kennzeichnung an beiden Enden, Messung der Leitung sowie Dokumentation.	50	m	.....	.....
2.3.14.180	Leitungsführungskanal LFH ca.30 x ca.45 mm - Leitungsführungskanal aus halogenfreiem Kunststoff (PC/ABS) nach DIN EN 50085-1, Zulassung EN 50085-2-1 - Abmessungen ca.30 x ca. 45 mm, Farbe reinweiß RAL 9010 - inkl. sämtlicher Form- und Verbindungsteile (Innen- und Außenecken, Flachwinkel, Endstücke, Deckelverbinder), soweit nicht gesondert ausgeschrieben Liefern und Montieren in Teillängen einschließlich Zuschnitt, Verschnitt und bauaufsichtlich zugelassener, auf den Untergrund abgestimmter Befestigungsmittel.	10	m	.....	.....
2.3.14.190	Leitungsführungskanal LFH ca.60 x ca.110 mm - Leitungsführungskanal aus halogenfreiem Kunststoff (PC/ABS) nach DIN EN 50085-1, Zulassung EN 50085-2-1 - Abmessungen ca. 60 x ca.110 mm, Farbe reinweiß RAL 9010, inkl. Trennsteg zur Trennung von Energie- und Datenleitungen nach DIN EN 50174-2 - inkl. sämtlicher Form- und Verbindungsteile, soweit nicht gesondert ausgeschrieben Liefern und Montieren in Teillängen einschließlich Trennsteg, Zuschnitt, Verschnitt und bauaufsichtlich zugelassener Befestigungsmittel.	5	m	.....	.....
2.3.14.200	Kabelrinne Stahl verzinkt, H 60 mm, B 400 mm inkl 4 Stück Wand- Stielausleger - Kabelrinne für Kabelträgersysteme nach DIN EN 61537, gelocht, aus verzinktem Stahl nach DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	Übertrag:				
	- einschließlich anteiliger Stoß-, Verbindungs- und Formteile sowie Ausleger bzw. Deckenabhängungen - durchgehende Erdungsverbindung zur Sicherstellung des Potentialausgleichs; Anschluss an die Potentialausgleichsschiene - Kantenschutz an sämtlichen Schnittstellen Liefern und Montieren in Teillängen einschließlich Befestigungsmitteln mit Verwendbarkeitsnachweis, Erdungsverbindungen, Kantenschutz und Zuschnitt.	6 m			
2.3.14.210	Bedarfsposition Kellerfenster-Schutzgitter (Metallbau) ca. 1,5m x 2,0m - Schutzgitter aus Stahl, feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, zum Einbruchschutz des Kellerfensters im Bereich der Raum-in-Raum-Lösung - Stabquerschnitt und Teilung so gewählt, dass ein Durchstieg ausgeschlossen ist (lichte Maschenweite max. 120 mm) - Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen, von außen nicht demontierbaren Ankern/Dübeln, geeignet für den vorgefundenen Untergrund - Maße nach Aufmaß vor Ort; das Aufmaß ist Bestandteil der Leistung Aufmaß, Fertigung, Lieferung und Montage einschließlich Befestigungsmitteln, Korrosionsschutz an Schnittstellen sowie Reinigung und Entsorgung.	1 St			nur E-Preis
2.3.14.220	Schutzgitter für das Außengerät (Metallbau) - Schutzgitter/Schutzkorb aus Stahl, feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, zum Schutz des Außengerätes der Klimaanlage vor Vandalismus und mechanischer Beschädigung - Ausführung mit ausreichendem freiem Querschnitt, so dass die Luftführung und der erforderliche Mindestabstand zum Gerät nach Herstellerangabe nicht beeinträchtigt werden - abnehmbares oder aufklappbares Element zur Wartung des Gerätes, verschließbar - Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, geeignet für den vorgefundenen Untergrund - Maße nach Aufmaß vor Ort; das Aufmaß ist Bestandteil der Leistung Aufmaß, Fertigung, Lieferung und Montage einschließlich Befestigungsmitteln, Korrosionsschutz an Schnittstellen sowie Reinigung und Entsorgung.	1 St			
2.3.14 Klima-, Sicherheits- und Elektrotechnik Raum-in-Raum-Lösung					

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
2.3.15	Besondere Leistungen				
2.3.15.10	LWL Messungen (OTDR) Stecker/Stecker 50/125µm mit einem Optical Time Domain Reflectometer entsprechend den Anforderungen der Ausschreibung.	96	St	.....	.....
2.3.15.20	LWL Messungen (OTDR) Stecker/Stecker 9/125µm mit einem Optical Time Domain Reflectometer entsprechend den Anforderungen der Ausschreibung.	16	St	.....	.....
2.3.15.30	Kupfermessungen der Tertiärverkabelung Durchführung und Dokumentation der Kupfermessungen im Tertiärbereich entsprechend den Anforderungen der Ausschreibung.	594	St	.....	.....
2.3.15.40	Demontage/Montage Rasterdeckenplatten bis 80 x 80 cm Für die Kabel- und Trassenmontage sind die bestehenden Rasterdeckenplatten (bis 80 x 80 cm) zu demontieren bzw. zu verschieben und nach erfolgter Kabel- und Trassenmontage wieder in den Ursprungszustand zu versetzen. - Einzurechnen sind Bereitstellen und Abbauen der erforderlichen Arbeitsbühnen bzw. Leitern, Abdecken des darunterliegenden Bereiches, Zwischenlagerung der Platten sowie die Reinigung. - Beschädigte Platten, die nachweislich durch den AN beschädigt wurden, sind auf dessen Kosten zu ersetzen. - Bei Verdacht auf KMF oberhalb der Decke sind die Arbeiten einzustellen. Demontage und anschließende Montage von bestehenden Deckenpaneelen in Klassenräumen.	310	St	.....	.....
2.3.15.50	Bedarfsposition Demontage/Montage Rasterdeckenplatten (Metall) Für die Kabel- und Trassenmontage sind die bestehenden Rasterdeckenplatten (ca. 30 bis 80 cm x ca. 80 bis 120 cm) zu demontieren bzw. zu verschieben und nach erfolgter Kabel- und Trassenmontage wieder in den Ursprungszustand zu versetzen. - Einzurechnen sind Bereitstellen und Abbauen der erforderlichen Arbeitsbühnen bzw. Leitern, Abdecken des darunterliegenden Bereiches, Zwischenlagerung der Platten sowie die Reinigung. - Beschädigte Platten, die nachweislich durch den AN beschädigt wurden, sind auf dessen Kosten zu ersetzen. - Bei Verdacht auf KMF oberhalb der Decke sind die Arbeiten einzustellen. Bei Metallpaneelen ist besonders auf Verformungsfreiheit und den Erhalt der Beschichtung zu achten; die eingelegten Akustikvliese bzw. Dämmauflagen sind lagerichtig wieder einzubauen.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Demontage und anschließende Montage von bestehenden Deckenpaneelen in WC- und Flurbereichen.				
		1	St	.....	nur E-Preis
2.3.15.60	Öffnen und Verschließen vorhandener Leitungskanäle zum Nachinstallieren der ausgeschriebenen Daten- und ELT-Verkabelung. - Einzurechnen sind das Abnehmen und Wiederaufsetzen der Kanaldeckel einschließlich Zwischenlagerung, das Reinigen des Kanals, das Einlegen der neuen Leitungen unter Beachtung der Trennungsabstände nach DIN EN 50174-2 sowie der Belegungsgrenze von 60 %. - Beschädigte Deckel oder Formteile, die nachweislich durch den AN beschädigt wurden, sind auf dessen Kosten zu ersetzen.				
		65	m	.....	.....
2.3.15.70	Öffnen und Verschließen vorhandener Brüstungskanäle (Kunststoff und Metall) zum Nachinstallieren der ausgeschriebenen Daten- und ELT-Verkabelung. - Einzurechnen sind das Abnehmen und Wiederaufsetzen der Kanaldeckel einschließlich Zwischenlagerung, das Reinigen des Kanals, das Einlegen der neuen Leitungen unter Beachtung der Trennungsabstände nach DIN EN 50174-2 sowie der Belegungsgrenze von 60 %. - Beschädigte Deckel oder Formteile, die nachweislich durch den AN beschädigt wurden, sind auf dessen Kosten zu ersetzen. Bei Metallkanälen ist der Potentialausgleich nach den Arbeiten wiederherzustellen und zu prüfen. Vorhandene Trennsteg sind lagerichtig wieder einzubauen.				
		46	m	.....	.....
2.3.15.80	Beiputzen Decken-/Wanddurchbrüche innerhalb der Klassenzimmer sowie weiterer Räume nach erfolgter Montage der Kabel- bzw. Brüstungskanäle und der hierfür erforderlichen Wanddurchbrüche, inkl. Anstrich. - Einzurechnen sind: Abdecken und Abkleben angrenzender Bauteile und Einbauten, Untergrundvorbereitung, Beiputzen mit auf den Bestand abgestimmtem Material, Schleifen, Grundierung sowie deckender Anstrich mit auf den Bestand farblich abgestimmter, emissionsarmer Dispersionsfarbe. - Der Anstrich ist so auszuführen, dass ein optisch einwandfreier Übergang zum Bestand entsteht; erforderlichenfalls ist bis zur nächsten Kante oder Fläche zu streichen. Der Farbton ist zu bemustern. - Reinigung des Arbeitsbereiches und Entsorgung sind einzurechnen.				
		125	St	.....	.....
2.3.15.90	Ausbesserung Bodenbelag Durchführung von kleinen Ausbesserungen im Bodenbelag, falls dieser bei den durchgeführten Arbeiten optisch beschädigt wurde. Die Ausbesserung hat mit gleichartigem, farblich und strukturell angepasstem Material wie der Bestand zu erfolgen.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Aufnehmen des beschädigten Belagsbereiches, Untergrundvorbereitung, Spachtelung, Verkleben des neuen Belagsstückes, Verschweißen der Fugen (bei Bahnenware) sowie Reinigung und Entsorgung. Kalkulationsbasis ist eine Ausbesserungsfläche bis ca. 0,5 x 0,5 m je Position.				
		31	St	.....	.....
2.3.15.100	Verschieben des losen Mobiliars in Klassenräumen Sofern es erforderlich ist, dass das lose Mobiliar in den Klassenräumen, Büros etc. für die Durchführung von Verkabelungsarbeiten versetzt werden muss, sind die hierfür erforderlichen Arbeiten (Verschieben sowie Zurücksetzen an den Ursprungsort) in dieser Leistungsposition zu bepreisen. Als Kalkulationsbasis ist von einem losen Wandschrank/Schrank/Regal bis ca. 800 x ca. 2.000 mm bzw. einem Schreibtisch bis ca. 800 x ca. 2.000 mm auszugehen. Einzelne Kleinteile oder Möbelstücke (z. B. Stühle o. Ä.), die unterhalb einer Masse von ca. 10 kg liegen, werden nicht besonders vergütet und sind in den Allgemeinkosten einzurechnen. - Das Ausräumen und Wiedereinräumen von Schrankinhalten ist nicht Bestandteil dieser Position und erfolgt bauseits; die Terminabstimmung obliegt dem AN. - Der Zustand des Mobiliars ist vor dem Versetzen zu dokumentieren; Beschädigungen, die nachweislich durch den AN verursacht wurden, sind auf dessen Kosten zu beheben. - Böden und Mobiliar sind gegen Verschmutzung zu schützen.				
		74	St	.....	.....
2.3.15.110	Abdeckfolie/Abdeckplane ca. 20 m² Abdeckfolie zum Schutz der vorhandenen Möblierung bei der Durchführung verschmutzender Tätigkeiten wie Bohrungen. Folie reißfest, staubdicht, mind. 0,1 mm Stärke; schwer entflammbare Ausführung, sofern in Rettungswegen eingesetzt. Einzurechnen sind Liefern, Auslegen bzw. Abhängen, Fixieren mit rückstandsfrei entfernbarem Klebeband, Vorhalten für die Dauer der Arbeiten, Abnehmen sowie Entsorgung.				
		59	St	.....	.....
2.3.15.120	Vor-Ort-Abstimmung der Trassen-/Leistungswege Die geplanten Kabelwege, Trassen und Steigebereiche sind im Detail mit den Gegebenheiten vor Ort abzustimmen und im Rahmen der vom AN zu liefernden Werkstatt- und Montageplanung zu dokumentieren und dem AG vorzulegen. Sollten Kabelwege, z. B. durch verdeckte Mauervorsprünge, nicht ausgeführt werden können, hat der Auftragnehmer alternative Kabelwege zu prüfen, die vom Auftraggeber freizugeben sind. In dieser Leistungspositionen sind zu bepreisen: Gemeinsame Begehung mit dem AG und dem Planer, Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten, Abstimmung mit anderen Gewerken, Erstellung eines Abstimmungsprotokolls sowie die Einarbeitung der Ergebnisse in die Werkstatt- und Montageplanung. Die Werkstatt- und Montageplanung ist dem AG spätestens 4 Wochen vor Be-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	ginn der jeweiligen Montageleistung zur Freigabe vorzulegen.				
	Es handelt sich um eine Pauschalposition je Standort.				
			psch		.....
2.3.15.130	Ballschutzgitter ca. 300 x 200 x 100 mm Ballschutzgitter aus Kunststoff zur Aufputzmontage im Sport- bzw. Außenbereich zum Schutz von WLAN-Access-Points. Maße: ca. 300 x 200 x 100 mm (L x B x H) - Das Gitter muss ballwurfsicher nach DIN 18032-3 sein; der Nachweis ist auf Verlangen vorzulegen. - Die Ausführung darf die Funkabstrahlung des Access-Points nicht wesentlich beeinträchtigen; metallische Ausführungen sind unzulässig. - Das Gitter muss für Wartungszwecke werkzeuggestützt abnehmbar sein. - Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen, auf den Untergrund abgestimmten Dübeln. Inkl. allem notwendigen Montagematerial liefern und installieren.				
		21	St	.....	.....
2.3.15.140	SiGeKo Bauausführung, Beistellung durch den AN Beistellung, Bestellung und Vorhaltung eines fachkundigen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators für die gesamte Dauer der Bauausführung, wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben. Im Angebotspreis sind zu enthalten: - Nachweis der Fachkunde nach RAB 30 vor Beauftragung, - Vorankündigung an die zuständige Arbeitsschutzbehörde, - Erstellung des SiGe-Plans einschließlich Fortschreibung während der Bauausführung, - Koordinierungssitzungen und Baustellenbegehungen, - Kontrolle der festgelegten Maßnahmen und Nachverfolgung festgestellter Mängel, - Erstellung der Unterlage für spätere Arbeiten am Bauwerk, - Dokumentation und Übergabe sämtlicher Unterlagen an den AG, - sämtliche Nebenleistungen wie Fahrtkosten, Berichtswesen und Teilnahme an Baubesprechungen. Die Verantwortung des AN für die Einhaltung der Arbeitsschutzvorschriften im Rahmen seiner Leistung nach § 4 Abs. 2 VOB/B bleibt unberührt. Abrechnung als Pauschale für die gesamte Bauzeit.				
			psch		.....
2.3.15.150	Bedarfsposition Brandschutzsachverständiger Vor dem Verlegen der Kabel in den einzelnen Bereichen, insbesondere den Fluren etc., ist ein Brandschutzsachverständiger hinzuzuziehen, welcher die Freigabe der Verlegewege anhand der vorliegenden Ausführungspläne prüft und diese bestätigt. Sofern diese Leistungen nicht durch den Auftragnehmer selbst erbracht werden können, hat der Auftragnehmer einen entsprechenden Brandschutzsachverständigen mit dieser Aufgabe zu betrauen. Vorhandene Brandschutzkonzepte sind zu berücksichtigen. Als Kalkulationsgrundlage werden 3 Personentage für diese Leistungen angesetzt. Seitens des Brandschutzsachver-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

ständigen ist eine Dokumentation und schriftliche Stellungnahme dem AG zur Freigabe vorzulegen.

Der Sachverständige muss über eine anerkannte Qualifikation im vorbeugenden baulichen Brandschutz verfügen; der Nachweis ist dem AG vor Beauftragung vorzulegen.

Prüfung der Verlegewege gegen das vorhandene Brandschutzkonzept und die MLAR, Ortsbegehungen während der Ausführung, Bewertung der ausgeführten Abschottungen sowie abschließende schriftliche Stellungnahme.

psch nur E-Preis

2.3.15.160

ELT-Prüfsachverständiger begleitend bei der Ausführung

Die Elektroinstallationen sind nach den geltenden Bestimmungen zu errichten, insbesondere DGUV Vorschrift 3, DIN VDE 0100-723 sowie, sofern zutreffend, VdS 2033 und AMEV EltAnlagen 2020.

Der AN hat eine begleitende Prüfung der von ihm errichteten Anlagen durch eine befähigte Person für die Prüfung elektrischer Anlagen nach TRBS 1203 zu veranlassen. Die Qualifikation ist dem AG vor Beginn nachzuweisen.

Kalkulationsbasis: 6 Personentage.

Im Angebotspreis sind zu enthalten:

- Terminierung so, dass Bauteile vor dem Verschließen geprüft werden können, mind. eine Begehung vor Schließen der Kanäle und Decken,
- Übergabe sämtlicher Prüfberichte an den AG innerhalb von 14 Tagen,
- unverzügliche Mängelbeseitigung; die Nachprüfung geht zu Lasten des AN.

Werden prüfpflichtige sicherheitstechnische Anlagen im Sinne der PrüfVO NRW berührt, insbesondere die Anbindung der Brandmelder an eine bestehende Brandmeldeanlage, ist insoweit ergänzend ein staatlich anerkannter Sachverständiger hinzuzuziehen.

Pauschalposition je Standort.

psch

2.3.15.170

ELT-Prüfsachverständiger für die Abnahme der ELT-Verkabelung

Für die Abnahmen sind die jeweiligen fachtechnischen Bereitstellungen des AN und die Bereitstellung der vollständigen ELT-Revisionsunterlagen, die Messungen sowie die Kosten des ELT-Prüfsachverständigen (PSV) in dieser Leistungsposition anzubieten. Die Beauftragung des PSV hat durch den AN zu erfolgen. Sollte bereits vor der VOB-Endabnahme eine Abnahme durch den Prüfsachverständigen erfolgt sein, so sind der VOB-Endabnahme des Gesamtgewerkes sämtliche durch den Prüfsachverständigen erstellten Prüf- und Abnahmeberichte dem Endabnahmeprotokoll beizulegen.

- Der Prüfsachverständige muss nach der jeweiligen landesrechtlichen Prüfverordnung (in NRW: PrüfVO NRW) anerkannt sein; der Nachweis ist dem AG vorzulegen.
- Prüfumfang: Erstprüfung der elektrischen Anlagen nach DIN VDE 0100-600 sowie Prüfung nach AMEV EltAnlagen 2020, jeweils bezogen auf die durch den AN errichteten Anlagenteile.
- Die Prüfberichte sind dem AG innerhalb von 14 Tagen nach der Prüfung in di-

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: gitaler und Papierform zu übergeben. - Festgestellte Mängel sind auf Kosten des AN zu beseitigen; die Nachprüfung geht ebenfalls zu Lasten des AN. Pauschalposition je Standort. psch				
2.3.15.180	Montage der beigestellten WLAN-Access-Points Montage der vom AG beigestellten WLAN-Access-Points an den in der Ausführungsplanung festgelegten Positionen. - Übernahme der Geräte vom AG einschließlich Quittierung, Transport innerhalb des Objektes und Zwischenlagerung in einem verschließbaren Bereich; für die Dauer der Lagerung trägt der AN die Obhutspflicht - Auspacken, Sichtkontrolle, Erfassung von Seriennummer und MAC-Adresse je Gerät - Montage der herstellerspezifischen Montagehalterung einschließlich bauaufsichtlich zugelassener, auf den Untergrund abgestimmter Befestigungsmittel - Befestigen des Access-Points auf der Halterung einschließlich Diebstahlsicherung, soweit vom Hersteller vorgesehen - Entsorgung des Verpackungsmaterials Nicht enthalten sind die Konfiguration und die Einbindung der Geräte in das Netzwerk; diese erfolgen bauseits.	65	St	.....	.....
2.3.15.190	Bedarfsposition Rangierung 2DA zwischen LSA-Plus-Leiste und Kat.3-Patchfeld Herstellen einer zweiadrigen Rangierverbindung (2 Doppeladern, 2DA) zwischen einer LSA-Plus-Anschlussleiste und einem 25-Port Kategorie-3-Patchfeld der Telefonieverkabelung, bestehend aus: Auflegen der Rangierverbindung mit 2DA-Rangierdraht, Durchmesser 0,8 mm, entsprechend der Portbelegung Herstellung der Verbindung ausschließlich mittels LSA-Rangier-/Auflegewerkzeug (Anlege-/Impaktwerkzeug); handverdrahtete Verbindungen ohne Werkzeug sind nicht zulässig Zuordnung/Belegung der Rangierung gemäß Vorgabe des Auftraggebers (Rangier-/Anschlussplan). Materialansatz je Rangierung: rechnerisch ist ein 2DA-Rangierkabel mit einer Länge von 1,00 m einzukalkulieren (unabhängig von der tatsächlichen Wegstrecke im Verteilerfeld). beidseitige Kennzeichnung/Beschriftung der Rangierung an LSA-Leiste und Patchfeld. Funktionsprüfung der hergestellten Verbindung (Durchgangsprüfung, korrekte Zuordnung). Dokumentation jeder einzelnen Rangierung (Rangierliste mit Zuordnung LSA-Leiste-Port zum Patchfeld-Port, Ausführungsdatum), Übergabe der Dokumentation an den Auftraggeber in vereinbarter Form.	10	St	.....	nur E-Preis
2.3.15.200	IT-Dokumentation Erstellen der gesamten IT-Dokumentation entsprechend den Vorgaben der Ausschreibung, bestehend aus der Werkstatt- und Montageplanung sowie der Enddokumentation. Der Bieter hat bei der Erstellung der Dokumentation die vorlie-				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

gende Bestandsdokumentation zu übernehmen, damit eine einheitliche IT-Dokumentation vorliegt.

Es handelt sich um eine Pauschalposition je Standort. Die Abnahme erfolgt erst nach vollständiger Vorlage der Dokumentation.

psch

2.3.15.210

ELT-Dokumentation

Erstellen der gesamten ELT-Dokumentation entsprechend den Vorgaben der Ausschreibung, bestehend aus der Werkstatt- und Montageplanung sowie der Enddokumentation. Der Bieter hat bei der Erstellung der Dokumentation die vorliegende Bestandsdokumentation zu übernehmen, damit eine einheitliche ELT-Dokumentation vorliegt.

Mindestinhalt der Enddokumentation:

Inhaltsverzeichnis mit Stand der Unterlagen

Bestandspläne und Grundrisse mit Darstellung sämtlicher Leitungswege, Betriebsmittel und Verteilerstandorte

Verteilerpläne, Schemata, Stromlaufpläne und Klemmenpläne sämtlicher neuer und geänderter Verteilungen; die Schaltplanunterlagen in einpoliger Darstellung einschließlich Legende sind zusätzlich in einer Tasche in der Tür der jeweiligen Unterverteilung zu hinterlegen und dem AG in Softwareform zu übergeben

Nachweise zur Leitungsdimensionierung (Spannungsfall, Abschaltbedingungen, Selektivität) sowie der Nachweis der Auskömmlichkeit der Befestigungsabstände der Tragsysteme

Errichterbescheinigung sowie Prüf- und Messprotokolle nach DIN VDE 0100-600 und die Berichte der Prüfsachverständigen

Nachweise nach DIN EN 61439 (Bauart- und Stückprüfnachweis) für die Verteilungen

Nachweis, dass die Wärmeentwicklung bei den IT- und ELT-Verteilern im Rahmen der gültigen technischen Richtlinien liegt, einschließlich der Dokumentation der Maßnahmen zur Wärmeabführung

Datenblätter und Konformitätserklärungen der eingesetzten Betriebsmittel

Anlagenlogbuch der Kälteanlage, Inbetriebnahmeprotokoll sowie Betriebs- und Wartungsanleitungen in deutscher Sprache

Prüfprotokoll des Erdungswiderstands des Bodenaufbaus

Es handelt sich um eine Pauschalposition je Standort.

Es handelt sich um eine Pauschalposition je Standort.

psch

2.3.15 Besondere Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.3.16 Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten sind rechtzeitig anzukündigen und dürfen nur nach Genehmigung durch den Auftraggeber durchgeführt werden.

Über jede auf Stundenlohnbasis ausgeführte Arbeit hat der Auftragnehmer während der Ausführung täglich eine genaue Liste der Namen, Berufsbezeichnungen, Tätigkeiten und Arbeitsstunden sowie der Menge der eingebauten Materialien und der Einsatzzeiten der Geräte zur Prüfung durch den Auftraggeber zu führen. Spätestens am nächsten Werktag muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber die Liste zur Prüfung und Genehmigung vorlegen.

Die Stundenverrechnungssätze enthalten unaufgegliedert:

- die Lohn- und Gehaltskosten einschließlich vermögenswirksamer Leistungen,
- die tariflichen und übertariflichen Zuschläge,
- die Lohn- und Gehaltsnebenkosten (bspw. Wege- und Fahrgelder, Trennungs- und Übernachtungskosten etc.),
- die Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn, Beiträge an die tariflichen Sozialkassen und die Winterbaumlage nach der zur Zeit der Kalkulation gültigen Betriebsverordnung.

Der Stundenverrechnungssatz gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. Facharbeiterstundensätze werden nur für Arbeiten anerkannt, wenn diese von Facharbeitern ausgeführt werden müssen und von Facharbeitern ausgeführt wurden. Für Arbeiten, die von Helfern ausgeführt wurden bzw. für die keine Facharbeiter erforderlich sind, werden Helferstundensätze anerkannt, unabhängig davon, ob Facharbeiter für die Ausführung eingesetzt worden sind. Zuschläge für Bauleitungspersonal sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

- Die Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn sie vor Ausführung schriftlich (auch per E-Mail) durch den AG beauftragt wurden.
- Die Stundensätze gelten für Arbeiten innerhalb der regulären Arbeitszeit an Werktagen. Da die Ausführung nach den Vorbemerkungen ohnehin überwiegend außerhalb der Unterrichtszeiten zu erfolgen hat, sind hierfür keine gesonderten Zuschläge zu vergüten; entsprechende Zuschläge sind in die Stundensätze einzurechnen.
- An- und Abfahrten sowie Rüstzeiten werden nicht gesondert vergütet.
- Es handelt sich um Bedarfspositionen; die Stundensätze sind verbindlich anzubieten.

2.3.16.10

Stundensatz für Helfer

Anzubieten ist der Verrechnungssatz je angefangener bzw. tatsächlich geleisteter Arbeitsstunde für Hilfskräfte ohne einschlägige Berufsausbildung, eingesetzt für unterstützende Tätigkeiten (Transport, Räumen, Zuarbeit). Es gelten die Regelungen der Vorbemerkung.

59 Std

2.3.16.20

Stundensatz für Monteur

Anzubieten ist der Verrechnungssatz je tatsächlich geleisteter Arbeitsstunde für Monteure mit abgeschlossener einschlägiger Berufsausbildung, eingesetzt für

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Montage-, Installations- und Anschlussarbeiten. Es gelten die Regelungen der Vorbemerkung.

29 Std

2.3.16.30

Stundensatz für Fachtechniker

Anzubieten ist der Verrechnungssatz je tatsächlich geleisteter Arbeitsstunde für Fachtechniker mit abgeschlossener Technikerausbildung bzw. Meisterqualifikation, eingesetzt für Prüf-, Mess-, Inbetriebnahme- und Dokumentationsleistungen sowie für die fachliche Führung der Montagearbeiten. Es gelten die Regelungen der Vorbemerkung.

19 Std

2.3.16.40

Stundensatz für Fachingenieur

Anzubieten ist der Verrechnungssatz je tatsächlich geleisteter Arbeitsstunde für Fachingenieure mit abgeschlossenem einschlägigem Studium, eingesetzt für Planungs-, Berechnungs-, Koordinations- und Nachweisleistungen. Es gelten die Regelungen der Vorbemerkung.

14 Std

2.3.16 Stundenlohnarbeiten

2.3 GE Globus am Dellplatz, Gottfried-Könzgen-Str. 3

2 Los 2

Zusammenstellung

2.1.1	IT-Kabel und Leitungen	.....
2.1.2	IT-Verteiler	.....
2.1.3	IT-Endanschlüsse	.....
2.1.4	IT-Kennzeichnung	.....
2.1.5	ELT-Kabel und Leitungen	.....
2.1.6	ELT-Verteiler	.....
2.1.7	ELT-Betriebsmittel	.....
2.1.8	ELT-Kennzeichnung	.....
2.1.9	Verlegesysteme	.....
2.1.10	Durchbrüche / Bohrungen	.....
2.1.11	Brandschutz / Schottung	.....
2.1.12	Schadstoffe	.....
2.1.13	Bauliche Anforderungen (Raum in Raum Lösung ca. 3x4m)	.....
2.1.14	Klima-, Sicherheits- und Elektrotechnik Raum-in-Raum-Lösung	.....
2.1.15	Besondere Leistungen	.....
2.1.16	Stundenlohnarbeiten	.....
2.1	SfLb Förderschule Duisburg-Nord FöS, Kopernikusstr. 38	.....
2.2.1	IT-Kabel und Leitungen	.....
2.2.2	IT-Verteiler	.....
2.2.3	IT-Endanschlüsse	.....
2.2.4	IT-Kennzeichnung	.....
2.2.5	ELT-Kabel und Leitungen	.....
2.2.6	ELT-Verteiler	.....
2.2.7	ELT-Betriebsmittel	.....
2.2.8	ELT-Kennzeichnung	.....
2.2.9	Verlegesysteme	.....
2.2.10	Durchbrüche / Bohrungen	.....
2.2.11	Brandschutz / Schottung	.....
2.2.12	Schadstoffe	.....
2.2.13	Klimatechnik	.....
2.2.14	Besondere Leistungen	.....
2.2.15	Stundenlohnarbeiten	.....
2.2	GGs Astrid-Lindgren-Schule, Aakerfährstr.80	.....
2.3.1	IT-Kabel und Leitungen	.....
2.3.2	IT-Verteiler	.....
2.3.3	IT-Endanschlüsse	.....
2.3.4	IT-Kennzeichnung	.....

2.3.5	ELT-Kabel und Leitungen	.....
2.3.6	ELT-Verteiler	.....
2.3.7	ELT-Betriebsmittel	.....
2.3.8	ELT-Kennzeichnung	.....
2.3.9	Verlegesysteme	.....
2.3.10	Durchbrüche / Bohrungen	.....
2.3.11	Brandschutz / Schottung	.....
2.3.12	Schadstoffe	.....
2.3.13	Bauliche Anforderungen (Raum in Raum Lösung ca. 3x4m)	.....
2.3.14	Klima-, Sicherheits- und Elektrotechnik Raum-in-Raum-Lösung	.....
2.3.15	Besondere Leistungen	.....
2.3.16	Stundenlohnarbeiten	.....
2.3	GE Globus am Dellplatz, Gottfried-Könzgen-Str. 3	.....
2	Los 2	.....
Summe		.....
zzgl. MwSt		%
Gesamtsumme		..... .....

Bietererklärung

Angebotssumme (Netto)Übertrag: _____ EUR

+ % Mehrwertsteuer _____ EUR

Angebotssumme (Brutto) _____ EUR

1. Erklärung Preisnachlässe ohne Bedingungen gem. § 13 Abs. 4 VOB/A bzw.

§13 Abs. 4 EU VOB/A

Es wird ein Preisnachlass ohne Bedingung gewährt auf die

Bruttoangebots-/	von %
Bruttoabrechnungssumme	in Worten %

Pauschalnachlass auf die	EUR
B r u t t o a n g e b o t s - /	in Worten
Bruttoabrechnungssumme	EUR

Angebotssumme (Brutto) inkl. Nachlass	EUR
--	-----

2. Sonstige Erklärungen des Bieters

Die Bewerbungsbedingungen für die Vergabe von Bauleistungen, die Zusätzlichen Vertragsbedingungen der Wirtschaftsbetriebe Duisburg, die Besonderen Vertragsbedingungen der Wirtschaftsbetriebe Duisburg zur Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) und die Besonderen Vertragsbedingungen der Wirtschaftsbetriebe Duisburg zur Einhaltung des Tariftreue- und Vergabegesetzes Nordrhein-Westfalen habe ich/haben wir erhalten und erkennen sie als verbindlich an.

2.1. Die in den Bewerbungsbedingungen für die Vergabe von Bauleistungen unter 3.9. aufgeführten Vertragsgrundlagen sind mir/uns bekannt. Sie werden von mir/uns für den Fall der Auftragserteilung als verbindliche Bestandteile des Vertrages anerkannt.

2.2. Ich habe mich/wir haben uns vor Abgabe des Angebotes über die Art der Ausführung der Arbeiten umfassend unterrichtet.

2.3. Ich/wir erklären, dass ich meine/wir unsere gesetzlichen Pflichten zur Zahlung der Bundes-, Landes- und Gemeindesteuern und der Sozialversicherungsbeiträge erfüllen. Ebenso verpflichte ich mich /wir uns, alle Tarifverträge und arbeitsrechtlichen Bestimmungen - insbesondere die Arbeitnehmerschutzgesetze - zu beachten. Die Regelungen des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes halte ich/ halten wir ein. Ich übernehme/wir übernehmen die Gewähr, dass von mir/uns eingesetzte Subunternehmer die gleiche Verpflichtung erfüllen. Auf Verlangen werden die Nachweise erbracht.

2.4. Mein/unser Haftpflichtrisiko habe ich/haben wir ausreichend gedeckt. Auf Verlangen kann ein Nachweis erbracht werden (siehe auch Punkt 4 der Besonderen Vertragsbedingungen der Wirtschaftsbetriebe Duisburg).

2.5. Die Vollständigkeit der Angebotsunterlagen habe ich/haben wir überprüft und erkenne/erkennen sie hiermit an.

2.6. Ich erkläre/wir erklären hiermit verbindlich, dass ausschließlich die AGB des Auftraggebers Anwendung finden. Geschäftsbedingungen des Auftragnehmers werden grundsätzlich nicht Vertragsbestandteil (Ziffer 1.5 ZVB WBD). Für den Fall, dass dem Angebot eigene AGB versehentlich beigelegt sind, erkläre ich/wir den Verzicht auf deren Gültigkeit.

2.7. Ich erkläre/wir erklären hiermit, dass ich/wir keine Produkte in der aktuellen Ausschreibung anbiete/n, bei deren Herstellung oder Gewinnung das in Ziffer 1.7 der Zusätzlichen Vertragsbedingungen genannte Übereinkommen der Internationalen Arbeitsorganisation (Verbot der Kinderarbeit) missachtet wurde.

2.8. Von § 13 der Hauptsatzung der Stadt Duisburg (siehe Anlage) habe ich/haben wir Kenntnis genommen. Sofern Umstände vorliegen, die im Falle der Auftragserteilung eine Genehmigung des Vertrages gem. § 13 der Hauptsatzung erforderlich machen, erkläre ich/erklären wir dies in einem gesonderten Schreiben zur Angebotsabgabe.

_____, den _____

rechtsgültige Unterschrift des Bieters

Hinweis:

Ihr Angebot muss von der Wertung ausgeschlossen werden, wenn hier die Unterschrift fehlt und keine andere rechtsverbindliche Unterschrift in den Angebotsunterlagen enthalten ist!

Ausnahme: Bei elektronischer Angebotsabgabe entfällt die Verpflichtung zur Unterzeichnung der Einzeldokumente.

Auszug aus der Hauptsatzung der Stadt Duisburg

§ 13* der Hauptsatzung der Stadt Duisburg

(1) Verträge der Stadt mit einem Rats- oder Ausschussmitglied, einem Mitglied einer Bezirksvertretung, mit der Oberbürgermeisterin bzw. dem Oberbürgermeister oder einer Beigeordneten bzw. einem Beigeordneten bedürfen der Genehmigung durch den Rat der Stadt. Ebenfalls genehmigungsbedürftig sind Verträge mit Ehegattinnen und Ehegatten, Lebenspartnerinnen und Lebenspartnern eingetragener Lebenspartnerschaften im Sinne des § 1 Abs. 1 Lebenspartnerschaftsgesetz, Geschwistern und Verwandten 1. Grades dieses Personenkreises. Dasselbe gilt, wenn ein Vertrag mit einer rechtsfähigen Gesellschaft geschlossen wird, an der eine dieser Personen maßgeblich beteiligt oder allein oder mit anderen zur Vertretung berechtigt ist.

Entscheidet eine Betriebsleitung eine Auftragsvergabe oberhalb einer Wertgrenze von 25.000 EUR (netto) an eine Person des in Satz 1 oder 2 genannten Personenkreises oder an eine rechtsfähige Gesellschaft, an der eine Person dieses Personenkreises maßgeblich beteiligt oder für die sie allein oder mit anderen zur Vertretung berechtigt ist, so ist der Vergabeausschuss für die Erteilung der Genehmigung zuständig.

(2) Die Genehmigung durch den Rat gilt als erteilt

1. bei arbeits- und tarifrechtlichen Entscheidungen (ohne Wertgrenze), bei Geschäften der laufenden Verwaltung bis zu einer Wertgrenze von 5.000 EUR (netto), bei Auftragsvergaben im Bereich der VOB, der UVgO, oder des GWB i.V.m. der VgV bis zu 25.000 EUR (netto),

2. bei Verträgen, die aufgrund eines regelkonformen Ausschreibungsverfahrens nach Entscheidung des hierzu ermächtigten Ausschusses geschlossen werden.

Das Rechnungsprüfungsamt legt von den Verträgen gemäß Satz 1 dem Rechnungsprüfungsausschuss jährlich eine Zusammenstellung vor.

(3) Verträge der Stadt mit nachgeordneten Dienstkräften bedürfen der Zustimmung der Oberbürgermeisterin bzw. des Oberbürgermeisters. Hiervon

ausgenommen sind Verträge, die auf allgemein verbindlichen Tarifen oder Ordnungen beruhen.

* In der Fassung der 6. Änderung vom 19.02.2022, in Kraft getreten am 01.03.2022