

Leistungsverzeichnis Nr. 2026-22

Bauvorhaben: Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule

Bauherr: Gemeinde Wenzenbach
Hauptstraße 40
93173 Wenzenbach

Angebot über: **Gebäudeautomation BA1**

Angebotsabgabe: Ort: Elektronisch über Vergabeplattform
Datum: 15.05.2026
Zeit: 10:00

Ungeprüfte Angebotssumme: Netto EUR

MWSt. EUR

Brutto EUR

Nachlass:

Geprüfte Angebotssumme: Netto EUR

MWSt. EUR

Brutto EUR

.....

Datum

Stempel

Unterschrift

Angebotsaufforderung Inhaltsverzeichnis

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

Titel	Bezeichnung	Seite
01.	MSR-Gebäudeautomation.....	30
01.01.	Feldgeräte.....	30
01.02.	Automationssystem / DDC.....	47
01.03.	Dienstleistungen Automationssystem.....	68
01.04.	Schaltschrank.....	80
01.05.	Installation.....	106
01.06.	Anschlüsse.....	135
01.07.	Management- und Bedieneinrichtungen.....	137
01.08.	Übertragungsnetze.....	155
01.09.	Gebäudeautomation, Sonstiges.....	159
01.10.	Wartungsarbeiten.....	173
	Zusammenstellung.....	174

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

ALLGEMEINES

Allgemeine Vorbemerkungen für die Angebotsausarbeitung. Alle Leistungen sind komplett inkl. Lieferung von Material und Arbeitsausführung zu kalkulieren und anzubieten, soweit nicht ausdrücklich vermerkt ist, dass Teile der Leistungen bauseits erbracht werden oder Materialien gestellt werden.

Streichungen und Änderungen im LV-Text oder an den Massen sind unzulässig.

Vor Angebotsabgabe hat sich der Bieter über die örtlichen Gegebenheiten zu informieren.

Spätere Einwendungen bzw. Preisforderungen können nicht berücksichtigt werden.

Nach Beendigung der Arbeiten müssen alle Materialreste eigenverantwortlich entfernt werden.

Anfallender Bauschutt bzw. Verpackungsmaterial ist zentral zu lagern und in regelmäßigen Abständen abzutransportieren. Die anfallenden Entsorgungsgebühren sind in den betreffenden Einheitspreise miteinzukalkulieren.

Sämtliche Rohbaumaße sind eigenverantwortlich vor Ort zu nehmen. Differenzen zu den Werkplänen sind unverzüglich der Bauleitung mitzuteilen.

Der Auftragnehmer versichert, keine illegalen Arbeitnehmer zu beschäftigen.

Auf der Baustelle herrscht Helmpflicht und absolutes Alkoholverbot jeglicher Art.

Zuwerhandlungen werden mit Baustellenverweis geahndet und dem Gewerbeaufsichtsamt gemeldet.

AUSFÜHRUNG

Der Bieter muss eine äußerst zügige Bauausführung gewährleisten können.

Die Mannschaftsstärke und der Geräteeinsatz sind so abzustimmen und zu forcieren, dass die im EFB-Blatt 214.H (Besondere Vertragsbedingungen) festgesetzten Termine eingehalten werden können.

Eigenverursachte Bauverzögerungen und daraus resultierende Folgeschäden und deren Folgekosten von Nachfolgegewerken oder Überschreitung des Endfertigstellungstermins gehen zu Lasten des betreffenden AN.

Urlaubsbedingte Reduzierungen der Mannschaftsstärke sind durch geeignete Gegenmaßnahmen zu kompensieren.

AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN

Zur Vereinfachung des Planversandes werden vom AG dem AN alle Ausführungsunterlagen, Architekten-Werkplanung und der Brandschutznachweis elektronisch zur Verfügung gestellt. Es werden allgemein übliche Dateiformate verwendet, wie z.B. PDF oder DWG. Papierunterlagen werden vom AG nicht zur Verfügung gestellt.

SICHERUNG DER BAUSTELLE

Der AN hat die gesamte Baustelle gemäß den Unfallverhütungsvorschriften der Bauberufsgenossenschaft zu sichern und entsprechende bauliche Vorkehrungen zu treffen.

Hierzu gehören bauliche Schutzvorrichtungen als Abdeckung von Deckenaussparungen im Bauwerk oder Schächten und Gräben im Gelände, Schutzgeländer als Absturzsicherung auf Decken oder in den Treppenhäusern etc. werden in eigener Position verrechnet.

Verkehrszeichen und Straßenabsperren werden ebenfalls in einer eigenen Position verrechnet.

VOB

Es gilt die derzeit gültige Fassung der VOB!

BESCHREIBUNG DER BAUSTELLE UND UMFANG DER ARBEITEN

01. Angaben zur Baustelle:

Baumaßnahme:

Neubau Schulkomplex am Roither Weg

Roither Weg 15, 15a

93173 Wenzenbach

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

**Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1**

Leistung:
BA 1 - MSR Installation

Auftraggeber:
Gemeinde Wenzenbach,
vertr. d. H. Ersten Bürgermeister Sebastian Koch
Hauptstraße 40
93173 Wenzenbach

02. Allgemeine Beschreibung des Projektes:

Städtebau - Entwurfskonzept allgemein

Die Gemeinde Wenzenbach plant die Generalsanierung der Mittelschule Wenzenbach. In diesem Zuge soll eine Zusammenlegung von Grundschule und Mittelschule am Standort Roither Weg 15 in 93173 Wenzenbach - derzeitiger Mittelschulstandort- erfolgen, sowie der Ausbau der Grund- und Mittelschule zur offenen Ganztagschule als QNG geförderte Maßnahme.

Ausgangssituation, Angabe IST-Zustand

Bei dem bestehenden Schulgebäude handelt es sich um einen mehrgeschossigen, unterkellerten Schulhausbau aus dem Jahre 1972/73. Die angeschlossenen Bauteile (westlicher Anbau) aus dem Jahre 2000 und Bibliothek werden abgebrochen um den 1. Bauabschnitt Neubau Lernhaus Mittelschule zu erstellen.

Durch Teilabbrüche der nördlich bestehenden Schulbaukörper (Abbruch bestehender Verbindungsbau, westlicher Anbau und Teile der Außenanlagen) wird das erste Baufeld geschaffen und die Lernbausteine für Grundschule und Mittelschule in getrennten Bauabschnitten erstellt. Somit entsteht für beide Schulen eine identitätsstiftende Heimatbasis (Homebase).

Lernhäuser

Die beiden neuen zweigeschossigen Schulbaukörper, die sogenannten Lernhäuser, werden mit separaten überdachten Zugängen an den Bestand angeschlossen. In den Lernhäusern werden um den lichtdurchfluteten Marktplatz herum, die Klassen-Gruppen und Differenzierungsräume angeordnet. Lehrerstützpunkte und kompakte WC-Kerne ergänzen den funktionalen Baukörper. Die Sanierungs- und Erweiterungsmaßnahmen werden das Areal neu strukturieren und differenzierte und getrennte Pausenhöfe für die Grundschule und Mittelschule geschaffen. Das Foyer kann somit die Mensa bespielen, aber auch die Turnhalle bei Veranstaltungen. Das Schülercafé liegt zentral zur Mitbenutzung der offenen Ganztagschule im Erdgeschoss an die Mensa angegliedert.

Sanierung bestehendes Gebäude/Fachraumtrakt und Verwaltung

Grundschule und Mittelschule sind durch verglaste Verbindungsgänge mit dem zu sanierenden Altbau verbunden. Im bestehenden dreigeschossigen massiven Gebäude ist nach Sanierung die Verwaltung mit Fachräumen untergebracht. Teile des Südturms werden erhalten, hier ist die Ganztagesbetreuung untergebracht.

3-Fach-Turnhalle

Die gewünschte 3-Feld-Halle wird im Osten zeitlich etwas versetzt zum BA1 Grundschule mit dem Hauptschulbaukörper verortet.

Umgesetzt wurden überdachte Zugangs- und Pausenbereiche für 9 Grundschulklassen und 9 Mittelschulklassen mit Gruppen- und Differenzierungsräumen unter Berücksichtigung des gesamten Raumprogramms und in Abstimmung mit dem Fördergeber (Förderbandbreiten).

Die Umsetzung des neuen Konzepts wird in 4 Bauabschnitten erfolgen:

Die Errichtung der Neubauten erfolgt in sinnvollen Bauabschnitten, in Abstimmung mit der Schulfamilie und im laufenden Schulbetrieb. Während der Bauphasen werden Ausweichflächen geschaffen, um den normalen Schulablauf zu gewährleisten. Die außerschulischen Nutzungen, welche der Fachklassenriegel beherbergt, werden einstweilen in der Grundschule statt finden(BA 3). Dies wurde bereits mit den Fachlehrern abgestimmt. Für die Schulküche muss es

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

eine Interimslösung geben.

BA 1 Neubau Mittelschule West (Umfang des derzeitigen QNG Förderantrags)

BA 2 Neubau 3- Feld- Sporthalle

BA 3 Neubau Grundschule

BA 4 Generalsanierung des best. Fachklassentrakts mit Anbindung Neubau Grundschule und Mittelschule

03. Angaben zur Ausführung

Termine:

Gebäudeautomation BA 1:

Beginn ab: 23.10.2026 - 30.07.2027

04. Auszuführende Leistungen

MSR Installation BA 1

05. Lage der Baustelle / Objekt:

Roither Weg 15, 15 a

93173enzenbach

Siehe Lageplan

Siehe Übersichtsplan Zufahrts- und Abfahrtsweg

Gelände und Höhenlage:

Das Gelände liegt auf ca. 359 NHN

06. Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle:

Die Baustelle ist über die öffentlichen Straßen gut erreichbar, die vorhandenen Verkehrsbeschränkungen sind zu beachten und bei den zuständigen Stellen (Landratsamt / Stadt) zu erfragen.

Die Gemeindeenzenbach ist über die B16 zu erreichen. Über die öffentlichen Verkehrsstraßen kann das Baufeld direkt angefahren werden.

Baustellenzugänge / Baustellenzufahrt:

Die Baustelle ist über die, an das Baugelände, nördlich angrenzende Straße (Roither Weg) erreicht werden.

07. Für den Verkehr freizuhaltende Flächen:

Siehe BE-Plan.

08. Kranstandorte / Transporteinrichtungen:

Siehe BE-Plan

Hinweis Baustelleneinrichtung

Einrichten und Räumen der Baustelle, Vorhalten der Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen sind nicht zu vergütende Nebenleistungen. Ebenso das notwendige Hebezeug und die damit verbundenen Sicherungsmassnahmen. Dies betrifft auch die temporäre Abdeckung von geöffneten Bestandflächen während, wenn die Witterung dies erfordert.

Ein Fassadengerüst mit seitlichem Dachfanggerüst steht zur Verfügung.

Darüber hinaus sind notwendige Personensicherungsmaßnahmen der eigenen Leistung nicht zu vergütende Nebenleistungen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

**Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1**

Allgemeine Vorbemerkungen QNG / BNB

Allgemeine Vorbemerkungen QNG / BNB

Landkreis Regensburg/Gemeinde Wenzenbach

Generalsanierung Mittelschule Wenzenbach mit Teilabbrüchen und Neubau von Lernhäusern für Grund- und Mittelschule sowie Mehrfeldsporthalle und Freiflächensportanlage

QNG/BNB LV-Vorbemerkungen Wärmeversorgungsanlagen

Der Bauherr beabsichtigt das Bauvorhaben – Generalsanierung Mittelschule Wenzenbach und Neubau von Lernhäusern – nach den Zertifizierungsanforderungen des BNB (Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen) Gesellschaft für Nutzungsvariante Unterrichtsgebäude (BNB_UN V2017) zu zertifizieren. Die Zertifizierungsstufe ist mindestens BNB „Bronze“, bzw. BNB „SILBER“.

Weiter ist eine Förderung im Programm BEG KFN (Klimafreundlicher Neubau) beantragt. Für diese Förderung sind einerseits der Energiestandard EG40 und andererseits die besonderen Anforderungen des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude (QNG) für Nichtwohngebäude einzuhalten.

Allgemeiner Hinweis

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, die für eine Zertifizierung relevanten Unterlagen und Dokumente, wie im Pflichtenheft beschrieben, dem Auftraggeber und seinem Auditor bereit zu stellen:

< Die Übergabe BNB/QNG relevanter Dokumentationsunterlagen erfolgt in digitaler Form.

< Sämtliche Dokumentationen sind entsprechend dem gebauten Zustand aktualisiert im PDF oder DWGFormat bereitzustellen.

Folgende Hinweise zum nachhaltigen Bauen (BNB/DGNB) sind Vertragsbestandteil und die geforderten Nachweise ohne gesonderte Aufforderung zu übergeben:

Anforderungen bezüglich Schadstofffreiheit und Umweltverträglichkeit der Baumaterialien

< Im Hinblick auf die BNB/QNG-Zertifizierung sind alle Angaben zu Risikostoffen zwingend einzuhalten

< Für alle einzubauenden Produkte und Materialien, außer reine Metalle und rein mineralische Baumaterialien, ist hinsichtlich materialökologischer Anforderungen vor Bestellung eine Freigabe durch den Auditor einzuholen.

< Leistungsbestandteil des AN ist die Beibringung und Zusammenstellung aller dafür geforderten Unterlagen und Nachweise.

Der AN hat unverzüglich nach Beauftragung, spätestens 4 Wochen nach Vergabe bzw. 2 Wochen vor Bestellung, mindestens Produktangaben wie Menge, Einsatzort sowie Produkt- und Sicherheitsdatenblätter, ggf. EPD (Environmental Product Declaration), und wenn nötig Herstellererklärung / Prüfzertifikat, der Bauleitung und dem Auditor (GLE) unaufgefordert und in digitaler Form zur Verfügung zu stellen. Die Unterlagen werden dann geprüft und die Materialien schriftlich per E-Mail freigegeben. Sollten Materialien nicht den bauökologischen Materialanforderungen entsprechen, ist der AN verpflichtet ein kostenneutrales Ersatzprodukt zur Verfügung zu stellen. Dieses durchläuft dann nochmals den Prüfungsprozess.

< Aufgrund des Prüfvorganges muss eine Vorlaufzeit zwischen Einreichung und Freigabe der Materialien von 2 Wochen berücksichtigt werden.

< Es dürfen nur Produkte eingesetzt werden, die vom Auditor freigegeben und BNB/DGNB/QNG-konform sind. Andernfalls behält sich der AG u.a. vor, die Produkte auf Kosten des AN austauschen zu lassen.

< Die Bauleitung dokumentiert die Verwendung / den Einbau der Produkte anhand des Materialkatasters von GLE

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

**Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1**

Anforderungen an Einsatz zertifizierter Hölzer – QNG/BNB:

< Alle verbauten Hölzer, Holzprodukte und / oder Holzwerkstoffe stammen aus nachhaltiger Forstwirtschaft, sind FSC oder PEFC zertifiziert und verfügen über das zugehörige CoCHandelszertifikat des Lieferanten.

< Auf jedem Lieferschein ist die Holzmenge und die CoC-Nummer mit Zuordnung zum Bauvorhaben anzugeben und der Bauleitung zu übergeben.

Anforderungen gemäß BNB_UN 5.2.1 Baustelle / Bauprozess

Abfallarme Baustelle

Es sind folgende Maßnahmen vorzusehen und einzuhalten (Selbstverpflichtung des AN, Kontrolle und

Dokumentation durch die Bauleitung):

Nach dem KrWAbfG und Landesabfallgesetz sind Abfälle zu vermeiden, zu verwerten oder umweltgerecht

zu entsorgen. Dazu sind die Abfälle auf der Baustelle nach den Vorgaben der

Gewerbeabfallverordnung vom 1.8.2017, Anpassung vom 1.1.2019, zu trennen.

Die Bauabfälle werden mindestens in die Fraktionen

< Mineralische Abfälle

< Wertstoffe (Metalle)

< Problemabfälle / Schadstoffhaltige Abfälle

< Holz

< gemischte Baustellenabfälle getrennt.

Darüber hinaus werden die am Bauprozess Beteiligten gezielt auf die Abfalltrennung geschult.

Die Bauleitung kontrolliert die Materialtrennung und die korrekte Nutzung der Sammelstellen.

Lärminderung

Es sind folgende Maßnahmen vorzusehen und einzuhalten (Selbstverpflichtung des AN):

< Der AN hat für seine Arbeiten ein baustellenbezogenes Lärmvermeidungskonzept zu erstellen und umzusetzen.

< Der AN muss seine Mitarbeiter auf der Baustelle hinsichtlich Lärmvermeidung schulen und dies der Bauleitung dokumentieren (Protokolle).

Zu berücksichtigen sind insbesondere:

< Die 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) in Verbindung mit der EU Richtlinie 2000/14/EG

< Nur lärmarme Baumaschinen gemäß RAL-UZ 53

< Alle vereinbarten Schutzzeiten und Lärmschutzmaßnahmen

Staubvermeidung

Es sind folgende Maßnahmen, entsprechend BImSchG, vorzusehen und einzuhalten

(Selbstverpflichtung des AN):

< Der AN hat für seine Arbeiten ein baustellenbezogenes Staubvermeidungskonzept zu erstellen und umzusetzen.

< Der AN muss seine Mitarbeiter auf der Baustelle hinsichtlich Staubvermeidung schulen und dies der Bauleitung dokumentieren (Protokolle).

Zu berücksichtigen sind insbesondere:

< Maschinen und Geräte sind mit einer wirksamen Absaugung versehen, Stäube sind an der Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen.

< Die Ausbreitung des Staubs auf unbelastete Arbeitsbereiche wird verhindert, soweit das technisch möglich ist. Ablagerungen sind zu vermeiden. Zur Beseitigung werden Feucht- bzw. Nassverfahren oder saugende Verfahren durchgeführt.

< Einrichtungen zum Abscheiden, Erfassen von Stäuben entsprechen dem aktuellen Stand der Technik.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

Die Einrichtungen werden regelmäßig gewartet und geprüft.

< Einsatz Staubschutzmasken gemäß TRGS 500

< Einsatz Lüftungsanlagen

Bodenschutz und Gewässerschutz

Es sind folgende Maßnahmen vorzusehen und einzuhalten (Selbstverpflichtung des AN, Kontrolle und Dokumentation durch die Bauleitung):

< Der AN hat für seine Arbeiten ein baustellenbezogenes Konzept zur Vermeidung von Schadensfällen hinsichtlich Boden- und Gewässerschutz zu erstellen und umzusetzen.

< Der AN muss seine Mitarbeiter auf der Baustelle hinsichtlich der Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz schulen und dies der Bauleitung dokumentieren (Protokolle).

Zu berücksichtigen sind insbesondere:

< Gewachsene Bodenschichten sind zu schützen. Der Schutz auf dem Baugrund vorhandener wertvoller Böden oder Biotope ist durch nicht befahrbare, eingezäunte Schutzflächen zu gewährleisten. Wertvolle Oberböden müssen auf Mieten abgeschoben werden.

< Vermeidung von Kontaminierung durch chemische Verunreinigungen

< Kontaminierte Böden getrennt behandeln / lagern und fachgerecht entsorgen.

< Die Bundes-Bodenschutz und Altlastenverordnung ist zu befolgen

< Stoffe mit folgenden R-Sätzen dürfen nicht in Kontakt mit der Umwelt kommen:

R50/R51/R52/R53/R54/R55/R56/R57/R58/R59 – diese Stoffe sind in auslaufsicheren Behältern gesichert zu lagern.

< Stetiges Sauberhalten der Baustelle, um Bodenverunreinigungen und das Verwehen von Schuttresten zu vermeiden

Materialanforderungen für BNB_UN 1.1.6 / QNG

Für die Verwendung von Baumaterialien und Produkten sind die Anforderungen zur Schadstofffreiheit nach Kriterium BNB 1.1.6 einzuhalten und nachzuweisen. Diese sind nach Produktgruppen aufgeschlüsselt nachstehend angegeben.

Es gilt die Qualitätsstufe in diesem Indikator: Qualitätsstufe 4

< Der AN hat für folgende Produktgruppen die geforderten Nachweise in Form von Produkt- und Sicherheitsdatenblättern und ggf. Herstellererklärungen unaufgefordert mind. 2 Wochen vor Materialbestellung der Bauleitung und dem Auditor (GLE) vorzulegen (Die „Zeile“ bezieht sich auf die Materialmatrix der BNB – diese wird hier auszugsweise wiedergegeben).

< Es dürfen keine Materialien eingebaut werden, die nicht durch den Auditor ausdrücklich hinsichtlich BNB -Anforderungen freigegeben wurden.

< Die Anforderungen gelten nicht für rein mineralische Baustoffe, Mineralfaserdämmungen, PE-Folien, Bitumenbahnen.

< Nur Produktgruppen, die verwendet werden, sind zu deklarieren:

Zeile	Relevante Bauteile und Materialien	Betrachtete Stoffe	Anforderungen
1.1	Übergreifende Anforderung	SVHC	SVHC <0,1%
4.3	Kleb-Dichtstoffe auf Basis PU, PU-Hybrid, SMP Verklebungen an Außenbauteilen	VOC, Chlorparaffine PBB,,PBDE, SVHC	Lösemittelfrei oder GISCODE PU10, PU20 PU40

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

**Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1**

4.5	Klebstoffe für Wärmedämmstoffe an Fassade und Dach	VOC/Chlorparaffine/PBB/PBDE, SVHC	VOC <40 g/l Chlorparaffine <0,10% PBB,PBDE,TCEP <0,10%
5.10	PMMA-Beschichtungen, PMMAFlüssigkunststoffe	VOC/Emissionen/gefährliche Stoffe	Einhaltung AgBB-Schema
10.1	Bitumenhaftgrund, Bitumendickbeschichtung	VOC/gefährliche Stoffe	GISCODE BBP10 oder BBP20
10.2	Bituminöse Voranstriche, Verbundabdichtungen	VOC/gefährliche Stoffe	GISCODE BBP10, BBP20, BBP30
10.3	Bitumenbahnen für Dachabdichtung	Biozide, Wurzelschutzmittel	
11.3	Direkte Metallbleche an Dach und Fassade >50m ²	Schwermetalle (Kupfer,Zink)	Nachweis Abtrag gem. Leitfaden UBA117/05
12.1	Kunstschäum-Dämmstoffplatten	Halogenierte Treibmittel, SVHC,HBCD,TCEP	Frei von halogenierten Treibmitteln, HBCD≤0,10%,TCEP≤0,10%, AgBB-Schema
12.3	Dämmstoffe KMF	Gefährliche Stoffe/Emissionen	RAL-Gütezeichen MW
12.5	Ortschäume (PUR,UF)	Halogenierte Treibmittel,SVHC maldehyd,Emissionen Chlorparaffine	Frei von halogenierten Treibmitteln, kein UFSchaum, TCEP,Chlorparaffine ≤0,10%

< Tab. 1: Auszug Schadstoffvermeidung in Baumaterialien QNG-Anforderungskatalog

Anhangdokument 313 (Stand Version 1.3

Korrekturfassung 14.09.2023); Auflistung ohne Anspruch auf Vollständigkeit

Nachhaltige Produktauswahl gemäß DGNB Qualitätsstufe 4

Für das Bauvorhaben sind zusätzliche Bauökologische Materialanforderungen bei der Auswahl der Baustoffe zu beachten. Besondere Anforderungen sind zu erfüllen für alle dort für die jeweiligen Gewerke genannten Materialtypen.

Das vorliegende Leistungsverzeichnis definiert die gewünschte bautechnische Qualität; dieses gilt auch soweit Leitprodukte aufgeführt werden.

Die Auswahl der der Kalkulation zugrunde gelegten Baustoffe hat darüber hinaus die zusätzlichen Bauökologischen Materialanforderungen zwingend zu berücksichtigen.

Der AG wird bei der Prüfung der Angebote davon ausgehen, dass vom Bieter im Angebot aufgeführte Baustoffe die vorgegebenen Bauökologischen Materialanforderungen (z. B. GISCODE, EMICODE, Umweltzeichen) erfüllen oder die Gleichwertigkeit nachgewiesen werden kann.

Falls der Bieter im Einzelfall die Einhaltung der Materialanforderungen nicht eindeutig erkennen kann,

- empfehlen wir für diese Produkte bereits mit dem Angebot technische Merkblätter und Sicherheitsdatenblätter als prüffähige Nachweise vorzulegen

und

- sich vom Hersteller (insbesondere für Fertigprodukte wie, Plattenmaterialien, Wand- oder

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

**Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1**

Deckenplatten etc.) die Erfüllung der vorgeschriebenen Bauökologischen Materialanforderungen per rechtsgültiger Herstellererklärung bestätigen zu lassen oder

-sich vom Hersteller geeignete Ersatzprodukte empfehlen zu lassen. Damit erfolgt die Materialauswahl durch den AN auf der Grundlage nachprüfbarer Herstellerangaben. Nach der Auftragsvergabe wird der vom Bauherrn beauftragte DGNB Auditor die vom AN vorzulegenden Nachweise prüfen. Freigegeben werden nur Materialien, die nachweislich die ausgeschriebenen Bauökologischen Materialanforderungen erfüllen. Aus einer fachlich begründeten Ablehnung einzelner Baustoffe, die diese Anforderungen nicht erfüllen, kann der AN keinen Nachtragsanspruch ableiten. Weiterhin schuldet der AN die Erfüllung der Vorgaben zum Umweltschutz auf der Baustelle und die Zuarbeit der entsprechenden Nachweise.

Das weitere Verfahren regelt das Pflichtenheft Materialökologie und Baustellenumschutz.

Mit seiner Unterschrift auf dem Formblatt "213.H Angebotsschreiben" bestätigt der Bieter, dass die oben genannten Anforderungen für nachhaltige Produktauswahl von ihm kalkulatorisch berücksichtigt sind und eingehalten werden. Unser Angebot berücksichtigt die Bauökologischen Materialanforderungen.

Hinweis die Tabelle DGNB Bauprodukte Nachhaltiges Bauen und das Freigabe Bauprodukte liegen der Anlage Pläne bei.

Planungsgrundlagen Gebäudeautomation

Die Gebäudeautomation setzt die Vorgaben der haustechnischen Gewerke Heizung, Lüftung, Sanitär sowie Elektro/Netzersatzanlagen in Regelungs-, Steuerungs- und Überwachungsfunktionen um. Grundlage der Planung ist ein herstellernerutrales, offenes und interoperables GA-System. Alle eingesetzten Geräte müssen aus dem aktuellen Produktportfolio stammen und über einen nachvollziehbaren und langfristig verfügbaren Produktlebenszyklus verfügen. Erweiterungen und spätere Bauabschnitte sind ohne Systemwechsel integrierbar auszuführen.

Die Gebäudeautomation gliedert sich in Feldebene, Automationsebene und Managementebene. Die Feldebene umfasst sämtliche Sensoren, Aktoren, Stellglieder, Zähler und Messeinrichtungen zur Erfassung, Regelung, Überwachung und energetischen Optimierung der Anlagen. Die Automationsebene besteht aus freiprogrammierbaren Automationsstationen je Informationsschwerpunkt. Diese arbeiten autark und sind über ein IP-basiertes GA-Netzwerk miteinander verbunden. Die Management- und Bedieneinrichtung (GLT/HMI) dient der zentralen Bedienung, Überwachung, Auswertung und Archivierung aller aufgeschalteten Anlagen und Datenpunkte.

Die Kommunikation zwischen Automationsebene und Managementebene erfolgt über BACnet/IP. Für gesicherte IP-Strecken ist BACnet/SC mit TLS-Verschlüsselung einzusetzen. Die GLT muss die standardisierten BACnet-Objekte für analoge, binäre und mehrstufige Werte, Geräteobjekte, Zeitprogramme, Kalender, Trendaufzeichnungen und Alarmmeldungen unterstützen. Die wesentlichen BACnet-Interoperabilitätsbereiche für Datenaustausch, Alarm- und Ereignismanagement, Zeitplanung, Trending sowie Gerätemanagement sind vollständig zu implementieren.

Der Bieter hat für jeden eingesetzten Gerätetyp ein Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) vorzulegen. Die Geräte müssen BACnet-konform sein und über eine gültige BTL-Zertifizierung oder ein gleichwertiges Konformitätsnachweisverfahren verfügen. Die Nutzung proprietärer BACnet-Objekte ist nur ergänzend zulässig und darf die Interoperabilität mit Fremdsystemen nicht einschränken. Normobjekte dürfen nicht durch herstellerspezifische Objekte ersetzt werden.

2.1 Lieferung und Leistungsumfang

Der Leistungsumfang im Gewerk Gebäudeautomation umfasst die Lieferung, Montage, Programmierung,

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

Inbetriebnahme und Dokumentation aller MSR-Schaltschränke einschließlich Automationsstationen, Leistungsteile und Peripherie zur Steuerung und Regelung der Heizungs-, Lüftungs- und gegebenenfalls Kälteanlagen gemäß den vorgegebenen Regelschemata. Bestandteil sind ferner die Verkabelung zwischen Schaltschrank und Feldgeräten, die Bereitstellung von Übergabeklemmleisten für alle Datenpunkte sowie die Aufschaltung der Datenpunkte auf die übergeordnete GLT über BACnet-Schnittstellen.

Regelventile und Temperatur-Tauchhülsen werden durch das Gewerk Gebäudeautomation geliefert und dem jeweils zuständigen wasserführenden Gewerk zum Einbau übergeben. Die Spannungsversorgung der MSR-Schaltschränke einschließlich Anschluss erfolgt durch das Gewerk Elektrotechnik. Die Visualisierung und Bedienung der Anlagen erfolgt über die GLT sowie über lokale Bedieneinrichtungen an den Automationsstationen, soweit vorgesehen.

Das Alarm- und Ereignismanagement ist vollständig in der Automationsebene umzusetzen. Für alle relevanten Betriebs-, Wartungs- und Stöorzustände sind Alarme mit Prioritäten, Quittierungsfunktionen, Alarmtexten und Protokollierung vorzusehen. Alarmmeldungen müssen auch bei kurzzeitigem Kommunikationsausfall gepuffert und nach Wiederherstellung der Verbindung korrekt übertragen werden. Die Bediener müssen Alarme quittieren, filtern und auswerten können. Eine Differenzierung nach Alarmursachen und -prioritäten ist vorzusehen.

Zeitprogramme und Kalenderfunktionen sind grundsätzlich in den Automationsstationen zu realisieren. Es sind ausreichend Zeitplan- und Kalenderobjekte bereitzustellen, um Wochenprogramme, Feiertage, Ferienzeiten und Sonderbetriebsarten abzubilden. Änderungen müssen sowohl lokal als auch über die GLT möglich sein. Trendaufzeichnungen sind für alle relevanten Prozess- und Betriebsdaten vorzusehen. Die Trenddaten müssen lokal gespeichert, über die GLT auslesbar und grafisch sowie tabellarisch auswertbar sein. Aufzeichnungsintervalle und Speicherdauer müssen parametrierbar sein.

Das Gerätemanagement muss Funktionen zur Geräteüberwachung, Zeitsynchronisation, Kommunikationsüberwachung, Datensicherung und Wiederherstellung sowie zum kontrollierten Neustart der Automationsstationen bereitstellen. Bei Spannungsausfall sind alle dynamischen Daten wie Zeitprogramme, Kalender, Trenddaten und Alarmpuffer mindestens 72 Stunden zu sichern. Nach Netzwiederkehr ist ein definierter und kontrollierter Wiederanlauf der Anlagen sicherzustellen.

Die Benennung aller Geräte und Datenpunkte erfolgt nach einer einheitlichen und durchgängigen Struktur, beispielsweise Gebäude, Geschoss, Anlage, Aggregat und Datenpunkt. Jeder Datenpunkt ist mit einer eindeutigen Bezeichnung, Einheit und Klartextbeschreibung zu versehen. Analoge und binäre Ein- und Ausgänge sind als native BACnet-Objekte abzubilden und müssen Änderungsmeldungen über COV unterstützen.

Die Dokumentation ist vollständig, aktuell und in deutscher Sprache zu übergeben. Sie umfasst unter anderem System- und Netzwerktopologien, Automationsschemata, Funktionsbeschreibungen, Datenpunktlisten mit Objekt- und Geräte-IDs, EDE-Listen gemäß AMEV, Programmdokumentationen, Sicherungskopien aller Applikationen sowie Bedienungs-, Wartungs- und Ersatzteilunterlagen gemäß DIN 18386. Sämtliche zur Bedienung, Parametrierung und Wartung erforderlichen Softwaretools sind mit uneingeschränkten Nutzungsrechten zu übergeben.

Es gelten insbesondere folgende Normen und Regelwerke in der jeweils aktuellen Fassung:
DIN EN ISO 16484 (Gebäudeautomation, insbesondere Teile 1, 2, 3 und 5),
ANSI/ASHRAE 135 (BACnet) einschließlich aktueller Addenda,
VDI 3814 (Gebäudeautomation – Planung und Ausführung),
AMEV BACnet (inkl. EDE-Listen),
EN 61000-6-x (EMV), projektabhängig festzulegen,
IEC 62443 (IT- und OT-Security für Automatisierungssysteme),
VDMA 24186-4 (Wartung von MSR- und GA-Systemen).

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

2.3 Stör- und Meldekonzept

Betriebs- und Störmeldungen werden auf den nächstliegenden Anlagenschwerpunkt aufgeschaltet und lokal (HMI/Web-HMI) sowie in der GLT dargestellt und quittiert. Umfang und Priorisierung sind in GA-Funktionslisten dokumentiert; Empfängerlisten administrierbar; Meldeschauerunterdrückung vorhanden.

2.4 Wartungskonzept

Wartung nach VDMA 24186-4. Vorsehen von Software-Updates/Patchmanagement, Datensicherung/Wiederherstellung, Pufferung (≥ 72 h) und kontrolliertem Wiederanlauf.

2.5 Automationssysteme

Für einen weitgehend automatischen und wirtschaftlichen Betrieb der haustechnischen Anlagen ist ein freiprogrammierbares Automationssystem mit der Möglichkeit zur späteren Erweiterung für die anderen Bauabschnitte vorgesehen. Die Informationen zwischen der Automationsebene und der Managementebene / Gebäudeleittechnik würden über das standardisierte BACnet-Protokoll übermittelt.

Folgende technische Einrichtungen werden im Wesentlichen gesteuert, geregelt bzw. überwacht:

- Lüftungsanlagen
- Heizungsanlage, Übergabe und Verteilung
- Gewerkmeldungen der Sanitärtechnik
- Gewerkmeldungen der Elektrotechnik
- Gewerkmeldungen der Nachrichtentechnik

Der Umfang der Aufschaltung auf die Informationsschwerpunkte ist in den Regelschemata, sowie Funktionslisten dokumentiert.

Bei einem Spannungsausfall sind nach der Netzwiederkehr alle elektrischen Verriegelungen automatisch zu entriegeln und die Anlagen werden zeitverzögert wieder eingeschaltet. Die Automationsstation wird automatisch wieder hochgefahren.

Die Sicherheitseinrichtungen wie z.B. Motorschutz, Brandauslösung und Frostschutz werden auch hardwareseitig als Sicherheitskette von Motoren verdrahtet. Die Funktion wird softwareseitig nachgebildet. Bei Auslöseeinrichtungen ohne mechanische Verriegelung ist eine elektrische Verriegelung vorzusehen.

Die Stellglieder (Ventile, Klappen, etc.) erhalten elektrische Antriebe mit stetiger Stellungsrückmeldung.

Alle Feldgeräte sind vor Ort mit gravierten Schildern (Klartext, Anlagennummer und GA-Bezeichnung) gekennzeichnet. Die Kabel sind beidseitig mit Kabelkennzeichnungssystemen zu versehen.

Alle elektrischen Geräte, welche im Außenbereich installiert sind und welche mittels elektrischen Leitungen in das Gebäudeinnere geführt werden, werden gegen Überspannung geschützt. Ebenso sind die Haupteinspeisungen der Schaltschränke nach den Erfordernissen ausreichend geschützt. Die Ableiterkomponenten sind unter Berücksichtigung der Auslegung, der Ableiterquerschnitte und dem einzuhaltenden Abstand der anzuschließenden Leitungen in den Gewerkeschaltschränken auf Grundlage der Herstellervorgaben eingebaut. Bei Ableiterschutz der Komponenten der Mess-, Steuer, und Regeltechnik ist zusätzlich darauf zu achten, dass die in das Gebäude bis zum Informationsschwerpunkt geführten Kabel und Leitungen ausreichend Abstand zu benachbarten Leitung haben, um eine Streueinwirkung zu vermeiden.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

TECHNISCHE ANLAGENBESCHREIBUNG MSR

1. Gebäudeautomation

Die Gemeinde Wenzenbach, vertreten den 1. BGM Sebastian Koch, Frau Brey bzw. den Gemeinderat, Hauptstraße 40, 93173 Wenzenbach, beabsichtigen die Generalsanierung der Mittelschule. Der teils neu entstehende Gebäudekomplex teilt sich in mehrere Bauabschnitte auf.

Beschrieben und ausgeführt wird hier der BA 1.

Dieses Leistungsverzeichnis umfasst die Gebäudeautomation des ersten Bauabschnittes, Bauteil Mittelschule. Sie beinhaltet die vollständige Automatisierung der Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärtechnik (HLS). Die Automation ist auf vier Schaltschrankanlagen aufgeteilt:

- 2 Schaltschränke im Untergeschoss (Heizraum und Lüftungszentrale)
- 1 Schaltschrank im Erdgeschoss (Raum MSR-Technik)
- 1 Schaltschrank im 1. Obergeschoss (Raum MSR-Technik)

Die vier Schaltschränke werden untereinander über BACnet vernetzt. Die Kommunikation zwischen den MSR-Schaltschränken und den Feldgeräten erfolgt je nach Anwendungsfall über KNX, Modbus, M-Bus oder direkte E/A-Signale.

Für die gesamte Gebäudeautomation wird eine übergeordnete Gebäudeleittechnik (GLT) installiert. Die GLT dient der zentralen Visualisierung, Bedienung und Überwachung aller Anlagenfunktionen. Die Benutzeroberfläche der GLT wird auf einem Rechner im Hausmeisterbüro gespiegelt und ermöglicht dort die Bedienung und Störmeldungsüberwachung. Störungen und wichtige Betriebszustände werden zusätzlich automatisch per SMS an definierte Empfänger (z. B. Hausmeister oder Servicetechniker) übermittelt.

Die GLT ist so ausgelegt, dass in einem späteren Ausbau auch die Abschnitte BA 2, BA 3 und BA 4 vollständig integriert werden können. Somit entsteht eine einheitliche, zentrale Leittechnik für den gesamten Schulkomplex.

Anlagenbeschreibung der Gebäudeautomatisierung

2. Lüftung

Die Lüftungsanlage des Gebäudes besteht aus einem zentralen Zu-/Abluft-Kombigerät, welches im Untergeschoss in der Lüftungszentrale installiert ist, sowie aus dezentralen Lüftungsgeräten in den Klassenräumen des Erd- und Obergeschosses.

Die dezentralen Geräte verfügen über eine eigene autarke Regelung und übernehmen die Betriebsführung selbstständig. Seitens der MSR-Technik werden ausschließlich die erforderlichen Sollwerte vorgegeben und die Ist-Werte der Geräte erfasst und auf die GLT übertragen.

2.1 RLT Gerät - Lüftungszentrale UG

Für die Bereiche Flur- und Marktplatz sowie die WC-Bereiche im Erd- und Obergeschoss und die technischen Nebenräume im Untergeschoss ist eine zentrale Zu- und Abluftanlage vorgesehen. Die

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

Auslegung der Luftmengen erfolgt gemäß den einschlägigen Richtlinien (DIN 1946, DIN 18599 sowie den AMEV-Empfehlungen). Der erforderliche Luftwechsel wird durch die ausgeführte Anlagentechnik sichergestellt.

Das zentrale Lüftungsgerät ist im Untergeschoss in einem hierfür vorgesehenen Technikraum installiert. Die Einbringung erfolgt über einen bauseitigen Einbringschacht mit ca. 3,0 x 3,0 m, weshalb das Gerät in Teilbaugruppen angeliefert und vor Ort montiert wird.

Das Lüftungsgerät wird als Zu-/Abluft-Kombigerät ausgeführt. Es verfügt über druckgeregelt Ventilatoren für Zu- und Abluft, eine Wärmerückgewinnungseinheit, ein Heizregister sowie die erforderlichen Filterstufen (F7/M5). Die Außenluft wird über die Wärmerückgewinnung und das Warmwasser-Heizregister auf die vorgegebene Einblastemperatur temperiert, gefiltert und dem Luftverteilungssystem zugeführt. Die Abluft wird über Filterstufen geführt und der Wärmerückgewinnung zugeführt. Zur Minimierung von Schallemissionen sind externe Schalldämpfer in den erforderlichen Dimensionen vorgesehen. Die Außenluftansaugung erfolgt über die Fassadenebene, die Fortluftführung über Dach mittels geeigneter Hauben und Witterungsschutzgitter.

Die Verteilung der Zu- und Abluft erfolgt über ein Kanalnetz aus verzinktem Stahlblech mit Wand- und Deckendurchführungen, Steigschächten sowie Leitungsführungen in abgehängten Decken. Die Versorgung der einzelnen Räume erfolgt über Volumenstromregler, einstellbare Drosselklappen und Telefonieschalldämpfer. In Fluren und Marktplatzbereichen ist eine sichtbare Installation als Sicht-Rohr-System vorgesehen, welches unterhalb der abgehängten Decke montiert wird.

Für den vorbeugenden Brandschutz werden Brandschutzklappen eingesetzt. Diese überbrücken Brand- und Rauchabschnitte sowie Brandwände und werden in Beton- und Trockenbauwände bzw. -decken eingebaut. Die Montage erfolgt stets in „nasser“ Bauweise. Die Stellmotoren sowie deren Endlagenschalter und Rückmeldungen werden in die bauseitige GLT/MSR-Anlage integriert. Über geeignete Kontakte (z. B. Brandmeldeanlage) werden die Lüftungsanlagen im Brandfall abgeschaltet und die Brandschutzklappen geschlossen.

Das Gerät ist mit kompletter Sensorik zubestücken. Die Lieferung kommt vom Gewerk MSR und die Installation wird vom Gewerk Lüftung installiert. Die Zuluft wird über den Heizkreis Lüftungsgerät beheizt. Die Ansteuerung der Ventilatoren wird über eine Modbus-Schnittstelle und über analoge Signale zur GA realisiert. Somit lassen sich sämtliche Istwerte abrufen und Sollwerte verstellen. Zusätzlich überwacht die Gebäudeautomation alle Betriebsdaten und Ereignisse.

Nachfolgend werden die Komponenten datalier beschrieben:

ca. Datenpunkte:

binäre Eingänge: 28

binäre Ausgänge: 5

analog Eingänge: 12

analog Ausgänge: 2

Modbus Datenpunkte: ca. 24

Zuluft / Außenluft:

Aussenluftklappe 2-Punkt mit Endlagenrückmeldung Federrückgestellt

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

Absperrklappe im Außenluftstrom, Federrücklauf in Sicherheitsstellung.
Öffnet im Normalbetrieb und schließt im Stör-, Frost- oder Brandfall automatisch.

- Differenzdruckschalter Filter (Bauseits) Außenluftseite
Überwacht den Verschmutzungsgrad des Außenluftfilters.
- Temperatursensor Kanal, passiv AUL
Erfassung der Außenluftkanaltemperatur.
- Bypassklappe 2-Punkt mit Endlagenrückmeldung
WRG-Bypassklappe zur Umschaltung zwischen WRG-Betrieb und Bypass.
- Temperatursensor Kanal, passiv ZUL
Erfassung der Zulufttemperatur.
- Feuchtefühler Kanal, aktiv ZUL
Aktiver Feuchtesensor zur Erfassung der relativen Feuchte in der Zuluft.
- Differenzdruck-Messeinr. Luft Kanal, aktiv
Messung des Differenzdrucks im Zuluftkanal.
- Luftkanal-Rauchschalter (Zuluft)
Detektiert Rauch im Zuluftkanal und löst die Brandfallabläufe aus.
- Vereisungsfühler (Bauseits - NTC5K)
Temperaturüberwachung zur Verhinderung von Vereisung im WRG-Bereich.
- Frostschutzwächter luftseitig (Bauseits)
Sicherheitskette bei Unterschreitung kritischer Lufttemperaturen.
- Frostschutzwächter wasserseitig
Schützt das Heizregister vor Frostschäden.
- Motor Ventilator über Rep-Schalter Leistungskabel (Zuluft)
Drehzahl geregelter EC-Ventilator für den Zuluftstrom ansteuerbar über Modbus TCP
- Reparaturschalter (Zuluftventilator)
Ermöglicht Wartung mit sicherer Abschaltung.
- Volumenstromanzeiger Zuluft (Bauseits - VPX 4000)
Aktiver Volumenstromsensor.

Abluft / Fordluft

- Temperatursensor Kanal Abluft
Erfassung der Ablufttemperatur.
- Differenzdruck-Messeinr. ABL-Kanal, aktiv
Messung des Abluftkanaldrucks.
- Differenzdruckschalter Filter (Bauseits) Abluftseite
Überwacht die Verschmutzung des Abluftfilterseits)
- Luftkanal-Rauchschalter (Abluft)
Brandüberwachung im Abluftkanal.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

- Motor Ventilator über Rep-Schalter Leistungskabel (Abluft)
Drehzahl geregelter EC-Abluftventilator für den Abluftstrom ansteuerbar über Modbus TCP
- Reparaturschalter (Abluftventilator)
- Volumenstromanzeiger Abluft (Bauseits)
Ermittlung des Abluftvolumenstroms.
- Temperatursensor Kanal Fortluft
Messung der Fortlufttemperatur.
- Fordluftklappe 2-Punkt mit Endlagenrückmeldung Federrückgestellt
*Absperrklappe im Fordluftstrom, Federrücklauf in Sicherheitsstellung.
Öffnet im Normalbetrieb und schließt im Stör-, Frost- oder Brandfall automatisch.*

Funktion/Steuerung:

Die Anlage kann nach einer späteren Aufschaltung zur GLT (Gebäudeleittechnik) eingeschaltet werden. Im Automatikbetrieb wird die Anlage über die im Zeitprogramm hinterlegten Zeiten in Normalbetrieb bzw. Absenkbetrieb gefahren.

Zeitschaltprogramm:

Die Anlagenfreigabe erfolgt über ein Zeitschaltprogramm. Die Schaltzeiten können im Betrieb vom Nutzer an den Bedarf angepasst werden, die aktuellen Schaltzeiten sind deshalb immer an der Anlage ersichtlich. Täglich müssen mindestens 2 Schaltpunkte zur Verfügung stehen. Die Anzahl der Schaltpunkte müssen durch den Benutzer mit Bedienerrechten erweiterbar sein.

Anlagenschaltung über Zeitschaltprogramm:

Montag bis Freitag	Anlage Ein von 7.00 - 20.00 Uhr
--------------------	---------------------------------

In den Betriebszeiten wird in allen Räumen eine Grundlüftung gefahren. In einzelnen Bereichen und Räumen wird die Luftqualität mit CO₂-Sensoren überwacht. Bei Überschreiten der Grenzwerte wird der Luftwechsel erhöht, bis die Luftqualität wieder den einstellbaren Sollwert erreicht. Über die Kalenderfunktion können die RLT-Geräte in einen abgesenkten Betrieb, z.B. Nacht oder am Wochenende, gefahren werden.

Klappensteuerung AUF/ZU RLT:

Klappen dienen zur Absperrung des Luftstromes bei ausgeschalteter Anlage. Alle Klappenantriebe werden über einen Schaltbefehl angesteuert. Die Ventilatorfreigabe erfolgt erst, wenn entsprechende Klappen geöffnet sind (Rückmeldung der Endschalter) bzw. nach Ablauf einer Verzögerungszeit. Die Endschaltermeldungen der Klappen (AUF und ZU) werden erfasst und an der AS angezeigt. Spricht der jeweilige Endschalter nicht innerhalb der eingestellten Laufzeit zzgl. einem einstellbaren Zeitintervall (Voreinstellung: 15 Sekunden) an, wird eine Störmeldung erzeugt und der Antrieb, sowie die zugehörigen Ventilatoren abgeschaltet. Die Störmeldung wird an der AS angezeigt.

Filterüberwachung, schaltend:

Der Verschmutzungsgrad der Filter wird durch Differenzdruckschalter überwacht. Der Ansprechwert wird nach den Angaben des Anlagenbauers eingestellt. Wenn der Differenzdruck den eingestellten Wert übersteigt, wird über die AS eine Wartungsmeldung ausgegeben.

Regelung WRG Plattenwärmetauscher:

Die Anlage verfügt zur Wärme- und Feuchterückgewinnung über einen Plattenwärmetauscher. Zur Auswahl der Betriebsart (Wärme- oder Kälterückgewinnung) wird die Temperatur der Außenluft mit der Ablufttemperatur verglichen. Ist die Ablufttemperatur um einen einstellbaren Wert (Vorgabe: 3 K) niedriger als

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

die Außenlufttemperatur, wird auf Kälterückgewinnung umgeschaltet. Die Leistungsregelung der Wärmerückgewinnung erfolgt durch die Anpassung der Bypassklappen des Wärmetauschers und ist in die Sequenz der Temperatur- und Feuchteregelung mit eingebunden über die Minimalanforderung der Temperatur- und Feuchteregelung.

Register-Heizkreis für Lüftungsanlagen:

Aufbau, Steuerung und Regelung nachfolgend beschrieben

Frostschutz Luft:

Bei Auslösen des Frostschutzthermostats wird die Anlage abgeschaltet, die Außen-/ Fortluftklappe wird geschlossen und das Vorerhitzer-Regelventil geöffnet. Die Registerpumpe und Zubringerpumpen starten. Die Verriegelungen sind auch hardwareseitig im Schaltschrank zu realisieren. Die Störmeldung ist in der Automation zu entriegeln.

Drehzahlregelung Ventilatoren:

Die Ventilator Drehzahl wird in Abhängigkeit des Kanaldruckes über die EC-Motoren getrennt für Zu- und Abluft geregelt. Der Sollwert wird auf Grundlage der Luftmengenmessung durch das Gewerk Lüftung ermittelt. Um eine Beschädigung des Kanalnetzes zu verhindern, werden die maximal zulässigen Werte mit Druckschalter überwacht. Mit Auslösen des Druckschalters wird die Anlage hardwareseitig abgeschaltet. Eine separate Erdung des EC-Motors mit mind. 10 mm² ist zu berücksichtigen.

Motorstörung:

Jeder Motor ist über Motorschutzschalter oder Kaltleiter mit Auslösegerät zu schützen. Der jeweilige Antrieb wird abgeschaltet bzw. bei Zu- und Ablüfter die ganze Anlage. Diese Verriegelungen sind auch hardwareseitig auszuführen. Wird ein Motor über einen Frequenzumformer betrieben, so wird der Kaltleiter direkt auf den Frequenzumformer aufgeschaltet. Die Störmeldung ist in der Automation zu entriegeln.

Reparaturschalter:

Für Ventilatoren sind achtpolige Reparaturschalter im Gewerk Lüftung berücksichtigt. Der Schalter bewirkt das hauptstromseitige Abschalten eines Motors. Bei Zu- und Abluftanlagen wird die gesamte Anlage abgeschaltet. Reparaturschalter für Frequenzumformer werden in gekapselter Ausführung vorgesehen. Dabei wird die Spannung am Eingang des Frequenzumformers abgeschaltet. Die Schalterstellung wird auf der Automationsstation gemeldet.

Lauf radüberwachung:

Die Funktion der Zu-/Abluftventilatoren wird mit einem Differenzdruckschalter überwacht. Erreicht ein Ventilator nach dem Einschalten saug- und druckseitig nicht den min. Differenzdruckwert oder wird der Differenzdruck während des Betriebs der Anlagen unterschritten, so wird die Gesamtanlage abgeschaltet und gegen Neuanlauf verriegelt. Die Entriegelung erfolgt über den Störquittiertaster an der Schaltanlage.

Rauchscharter:

Bei Auslösen des Rauchscharter wird die Lüftungsanlage abgeschaltet und die Außen- und Fortluftklappe geschlossen. Erst nach Entriegeln des Rauchscharter kann die Lüftungsanlage wieder eingeschaltet werden. Diese Funktion ist mit dem BMZ-Kontakt in Reihe zu schalten.

Regelung Temperatur Zuluft-Abluft/Raumluft:

Es erfolgt die Regelung der Zulufttemperatur auf einen einstellbaren, festen Sollwert (Vorgabe: 22 °C). Der Sollwert der Zulufttemperatur wird über einen zusätzlichen Regelbaustein anhand der gemessenen Abluft- oder Raumlufttemperatur gleitend angehoben bzw. abgesenkt.

Beleuchtung für Lüftungsgeräte:

Die Gerätebeleuchtung ist funktionsfertig bis zu einem Aus-Schalter verkabelt im Gewerk Lüftung enthalten. Die Spannungsversorgung erfolgt über einen Fehlerstrom-Schutzschalter aus dem Leistungsschaltschrank.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

Brandschutzklappen (BSK):

Jede Brandschutzklappe ist mit einem 24V AC Federrücklaufantrieb mit Endlagenschalter für „AUF“ ausgestattet und wird einzeln auf der AS angezeigt. Bei Verlassen der Endlage „AUF“ gilt die BSK als geschlossen. Zur Verhinderung der Rauchübertragung werden die Brandschutzklappen geschlossen, wenn die Kanalrauchmelder im Zuluft- oder Abluftkanal Rauch detektieren. Die Ansteuerung der BSK erfolgt über den KNX-BUS, welcher aus dem Leistungsschaltschrank in der Lüftungszentrale, kommt. Es ist eine Sammelmeldung zu erzeugen und über eine Meldeleuchte am Schaltschrank anzuzeigen. BSK in den Hauptkanälen schalten bei Auslösung zusätzlich hardwareseitig die Anlage ab. Die Visualisierung auf der AS dient auch zur Durchführung eines Wartungslaufes. Die Rückmeldung AUF bzw. ZU muss je BSK in einem vorgegebenen Zeitfenster erfolgen. Erfolgt die Rückmeldung nicht innerhalb der eingestellten Zeit, wird eine Störmeldung (Laufzeitfehler) auf der AS angezeigt.

Variable Volumenstromregler (VSR)

Die Luftqualität (CO₂) der Technik- und Sanitärräume und des Marktplatzes wird über die variablen Volumenstromregler (VSR) geregelt. Liegt die gemessene Luftqualität oberhalb des Sollwertes, so werden die VSR auf die minimale Luftmenge eingestellt. Liegt der Luftqualität-Istwert unter dem Sollwert, so werden die VSR stetig bis zum maximalen Volumenstrom geöffnet und in Folge die Luftmenge erhöht. Über die Druckregelung wird die Ventilator Drehzahl im Lüftungsgerät nachgeregelt. Die Lufttemperatur ist auf 22°C eingestellt, eine Kühlfunktion über die Lüftung ist nicht vorgesehen.

Sollwert Luftqualität: 1000 ppm.
Sollwert Lufttemperatur: 22°C

Funktion Zeitschaltprogramm:

Nachtbetrieb: VSR min. Luftwechsel
Tagbetrieb: VSR Luftwechsel Auto. (Regelung über CO₂ Sensor)

Brandmeldeschaltung:

Von der Brandmeldezentrale (BMZ) wird ein potentialfreier Kontakt auf den Automationsschwerpunkt aufgeschaltet. Über diesen Kontakt wird die Lüftungsanlage abgeschaltet und die Brandschutzklappen geschlossen. Der BMA-Koppler der BMZ wird unmittelbar neben oder in den Schaltschrank montiert. Die Verkabelung zwischen BMA-Koppler und Automationsschwerpunkt erfolgt durch das Gewerk Gebäudeautomation.

Nachtauskühlung:

Die Nachtauskühlung in den Sanitärräumen, besonders in der Pausenhalle und im Marktplatz wird über die mechanische Lüftungsanlage sichergestellt.

Die Nachtauskühlung wird über ein Zeitprogramm unter folgenden Bedingungen freigegeben:

- Verzögerte Außentemperatur größer-gleich 22°C
- Innentemperatur größer 24°C
- Temperaturdifferenz "Innentemperatur minus Vert. Außentemperatur" größer-gleich 2K
- RLT-Anlage im Absenkbetrieb (mit minimalem Volumenstrom)

Die Zeitkonstante zur Ermittlung der verzögerten Außentemperatur wird auf 24 h eingestellt. Alle Parameter sind über die AS einstellbar.

2.2 Dezentrale Lüftungsgeräte in den Klassenräumen - EG und 1. OG

Die dezentralen Zu-/Abluft-Lüftungsgeräte werden in den Klassenräumen teilintegriert in der bauseitigen Abhangdecke installiert. Alle Geräte sind ausschließlich zur Deckenmontage vorgesehen. Die Leitungsführung für Außen- und Fortluft erfolgt innerhalb bauseitiger Möbel bzw. Abkofferungen bis zu den Außenluft- und Fortluftanschlüssen an der Fassade. Die Abstimmung der Montageabläufe mit den

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

baubeteiligten Gewerken ist zwingend erforderlich.

Die Geräte arbeiten als autarke Zu-/Abluft-Kombigeräte mit integrierter Wärmerückgewinnung (Wärmetauscher), Zu- und Abluftventilatoren, Verschlussklappen, Filterstufen (M5/F7) sowie einem elektrischen Nacherhitzer (ELT-Heizregister). Die Außenluft wird über den Wärmetauscher und das integrierte Nacherhitzregister auf die erforderliche Einblastemperatur gebracht, filtriert und über die am Gerät befindlichen Zu- und Abluftgitter in den Raum abgegeben. Die Raumabluft wird über die Filtereinheit geführt und über die Wärmerückgewinnung abgeführt.

Die Außen- und Fortluftleitungen werden hinter bauseitigen Abkofferungen bzw. Möbeln als verzinkte Kanäle/Rohre bis zu bauseitigen Fassadengittern geführt.

Die dezentralen RLT-Geräte arbeiten autark und regeln ihren Betrieb anhand der gemessenen CO² Konzentration sowie integrierter Zeitprogramme. Die Geräte sind vollständig mit eigener Sensorik und Regelung ausgestattet und werden vom Gewerk Lüftung installiert. Die Anbindung an die Gebäudeautomation erfolgt über eine BACnet-Schnittstelle, über die sämtliche Istwerte ausgelesen und alle Sollwerte sowie Betriebsparameter zentral über die GA/GLT/Webvisualisierung angepasst werden können. Zusätzlich übermittelt jedes Gerät eine zentrale Störmeldung an die GA. Die Gebäudeautomation überwacht sämtliche Betriebsdaten und Ereignisse der Geräte.

Pro Gerät (11 Stk:) werden folgenden Schnittstellen benötigt:

- Modbus RS485 Schnittstelle:
- ca. 18 Kommunikative Datenpunkte
- 2 x potenzialfreie Kontakte:
 - 1 x binäre Alarmmeldung von Warngerät auf AS
 - 1 x binäre Störmeldung von Hebeanlage auf AS

3. Raumautomation

Die Raumautomation der Klassen-, Neben- und Funktionsräume wird dezentral über die jeweils zuständige Automationsstation (ASP) im entsprechenden Stockwerk realisiert (EG und 1.OG). Von jedem ASP wird ein KNX-Bus in die einzelnen Räume geführt, über den alle raumbezogenen Steuer- und Regelfunktionen abgewickelt werden

Die Ausstattung der Räume mit Feldgeräten erfolgt in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzungsanforderung. Je nach Raumtyp können folgende Geräte vorhanden sein:

- Fensterkontakte, erfasst über KNX-Binäreingänge
- Temperaturfühler
- Kombinierte Temperatur- und CO₂-Sensoren
- Stellantriebe für Fußbodenheizungsverteiler, angesteuert über KNX-Schaltaktoren
- Weitere raumspezifische Sensoren oder Schaltfunktionen, sofern durch die Nutzung erforderlich

Alle in den Räumen verbauten Feldgeräte sind über den KNX-Bus mit der zuständigen Automationsstation im jeweiligen Geschoss verbunden. Die Automationsstation erfasst die Messwerte, verarbeitet die Schaltzustände und steuert die Heiz- bzw. Lüftungsfunktionen gemäß den hinterlegten Regelstrategien. Die Kommunikation zur Gebäudeleittechnik (GLT) erfolgt über die Automationsstation, sodass sämtliche Betriebs-, Mess- und Stellsignale zentral überwacht und parametrisiert werden können.

Fensterkontakte

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

Die Fensterkontakte in den Klassenzimmern werden in Reihe auf den Binäreingang aufgeschaltet. Bei geöffnetem Fenster wird raumweise die FBH gesperrt und, wenn vorhanden, die Lüftung runtergeregelt oder abgeschaltet..

FBH - Regelung

Die Regelung der Fußboden-Heizkreise wird über die Raumtemperaturfühler überwacht. Die Raumtemperatur wird auf einen einstellbaren Raumtemperatur-Sollwert (Vorgabe: 22°C einstellbar) geregelt. Über die Bedienfunktion in der AS werden die Istwert-Raumtemperaturen angezeigt und die Sollwert-Raumtemperaturen vorgegeben. Mit der Kalenderfunktion und Zeitprogramme kann in einen Absenkbetrieb gefahren werden. Diese Funktion muss für einzelne Räume sowie verschiedene Bereiche möglich sein.

4. Heizung

4.1 Wärmeerzeugungsanlagen

Die Wärmeerzeugung befindet sich im Untergeschoss im BA 1 und besteht aus folgenden Komponenten:

- Pelletskessel mit Sicherheitseinrichtungen, Pelletsbunker, Pufferspeicher und Kaminanlage
- Wärmepumpenanlage über Geothermiesonden, Sicherheitseinrichtungen und Pufferspeicher
- Wärmeverteilung bestehend aus einem Hochtemperaturnetz und einem Niedertemperaturnetz
- Die Pufferspeicher, der Pelletskessel und die Wärmepumpe

Die Heizkreisregelung sowie die Steuerung der gesamten Wärmeerzeugung des Neubaus erfolgen über die zentrale MSR-/GLT-Hauptregelung. Die Automationsstation regelt sämtliche Heizkreise über zugeordnete Regelmodule und übernimmt die Sollwertvorgaben, Betriebsartensteuerungen und Sicherheitsfunktionen.

Die Wärmeversorgung der einzelnen Gebäudebereiche erfolgt über mehrere regelbare Heizkreise, die durch die MSR überwacht und geführt werden. Für die Versorgung der Lüftungsanlagen sind Mischer- und Pumpengruppen vorgesehen, welche die nachgeschalteten Erhitzer (Zuluftheizregister) bedarfsgerecht mit Heizenergie versorgen. Die Regelung der Zubringerpumpen sowie der Mischventile erfolgt vollständig über die MSR, einschließlich der Freigaben, Stellgrößen und Rückmeldungen.

Die Beheizung der Räume erfolgt über Fußbodenheizungssysteme mit verteilten FBH-Verteilern. Die MSR übernimmt die Ansteuerung der jeweiligen Raum-Heizkreise über Stellantriebe in Kombination mit den lokalen Raumtemperaturregelungen (KNX-Raumautomation). Die Ventilstellungen, Raumtemperatur-Soll-/Istwerte und Betriebszustände werden über die jeweilige Automationsstation verarbeitet und der GLT bereitgestellt. Im Untergeschoss eingesetzte Heizkörper werden ebenfalls über die zentrale Heizkreisregelung betrieben.

Für die Winterbauphase bereitgestellte mobile Luftherhitzer werden über die MSR nur hinsichtlich Betriebs- und Störmeldungen erfasst, sofern eine Einbindung erforderlich ist. Eine geregelte Heizfunktion dieser Geräte über die Gebäudeautomation ist nicht vorgesehen.

Regelung

Die Verteilerabgänge werden witterungsabhängig geführt. Die Regelung steuert die Heizkreise mit separat geregelten Pumpengruppen und Regelventilen. Hierbei werden die regelungstechnischen Einbauten von der GLT geliefert und vom Installateur eingebaut.

Die einzelnen Heizkreise werden so mit verschiedenen Schaltzeiten und Vorlauf-Temperaturen je nach Bedarf gefahren. Die Pumpen sind bedarfs-/differenzdruckgeregelt und die Vorlauftemperatur wird in Abhängigkeit der Raum- und Außentemperatur mittels der Dreiwege-Ventile geregelt.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

Raumheizflächen

Die Beheizung im EG und 1. OG ist über Fußbodenheizung mit Kunststoffrohr und FBH-Verteilern geplant.

Die einzelnen Heizkreise werden an FBH-Verteilern zusammengefasst und mit Regulierventilen, mit Stellantrieben (bauseits) welche über KNX-Schaltaktoren angesteuert werden, geregelt.

Alle FBH-Heizkreise werden mittels Stellmotoren gesteuert und über die bauseitige GLT geregelt.

4.2 Heizungsnetze

Die Heizungsanlage des Gebäudes ist in zwei voneinander unabhängige Wärmenetze unterteilt.

Das Niedertemperaturnetz wird durch eine Wärmepumpenanlage versorgt, bestehend aus einer Geothermieanlage, einer Wärmepumpe, einem vorgeschalteten Wärmetauscher sowie zwei Pufferspeichern. Die sicherheitstechnische Ausrüstung umfasst eine Druckhaltestation mit Entgasungssystem.

Das Hochtemperaturnetz wird über eine Biomasseanlage mit einem 200-kW-Pelletkessel gespeist. Die Anlage umfasst eine automatische Beschickung über eine Förderschnecke sowie zwei Pufferspeicher. Auch dieses Netz ist mit der Druckhaltestation und der Entgasungseinrichtung verbunden

4.2.1 NT-Netz - Heizkreis BA2-BA4

Es werden folgende Meldungen und Messwerte aufgeschaltet:

- 1 x Umwälzpumpe mit interner Differenzdruckregelung inkl. LVB
 - 1 x binäre Freigabeansteuerung aus AS auf Pumpe
 - 1 x binäre Störmeldungsaufschaltung auf AS
 - 1 x binäre Betriebsmeldungsaufschaltung auf AS
- 2 x analoger Rohrtemperaturfühler im Heizungsverteiler-VL/RL auf AS

Der Heizkreis ist in diesem Bauabschnitt als Vorhaltung auszuführen. Alle hydraulischen und MSR-seitigen Komponenten werden installiert und verdrahtet, jedoch softwareseitig deaktiviert. Die Inbetriebnahme und Funktionsprüfung erfolgt in den nächsten Bauabschnitten..

4.2.2 NT-Netz - Heizkreis FBH BA1

- 1 x Umwälzpumpe mit interner Differenzdruckregelung inkl. LVB
 - 1 x binäre Freigabeansteuerung aus AS auf Pumpe
 - 1 x binäre Störmeldungsaufschaltung auf AS
 - 1 x binäre Betriebsmeldungsaufschaltung auf AS
- 1 x 3-Wege-Regelventil mit analoger Ansteuerung auf AS und analoger Stellungsrückmeldung auf AS inkl.LVB
- 2 x analoger Rohrtemperaturfühler im Heizungsverteiler-VL/RL auf AS
- 1 x binärer Sicherheitstemperaturwächter (FBH) im Heizungs-VL auf AS

Steuerung:

Die Freigabe der Heizkreise erfolgt über die über einen einstellbaren Zeitraum gemittelte Außentemperatur. Bei Unterschreiten des einstellbaren Grenzwertes $TA < 16^{\circ}\text{C}$ wird die Anlage eingeschaltet, die Umwälzpumpe geht in Betrieb und die Temperaturregelung wird freigegeben. Bei Auftreten einer Störung wird sie unverzüglich abgeschaltet.

Es ist eine Vorlauftemperaturregelung in Abhängigkeit der Außentemperatur anhand einer linearen Kennlinie

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

mit einstellbaren Stützwertpaaren (hier: Vorgabewerte) vorgesehen:

Außentemperatur	Vorlauftemperatur
-12 °C	+40 °C
+14 °C	+25 °C

Dem Heizkreis ist ein Zeitschaltprogramm (Nutzungszeit) zugeordnet. Außerhalb dieser Nutzungszeit wird der Sollwert für die Vorlauftemperaturregelung um einen einstellbaren Wert abgesenkt. Über die interne Differenzdruckregelung der Pumpe wird entsprechend der Anforderung der nachgeschalteten Heizkreise die Pumpenleistung erhöht. Die VL-Temperatur wird durch das Regelventil im Zubringerkreis auf max. 45°C begrenzt. Um ein Blockieren bei längeren Stillstandzeiten zu verhindern, wird die Pumpe über den periodischen Pumpenlauf 1x wöchentlich für 1 Minute eingeschaltet.

Sicherheitssteuerung Fußbodenheizung:

Bei Ansprechen des Sicherheitstemperaturwächters erfolgt unverzüglich das zwangsweise Schließen des Regelventils und das Abschalten der Heizkreispumpe. Das Regelventil wird mit einem Antrieb mit Sicherheitsstellung ausgestattet. Die Sicherheitsfunktion ist hard- und softwareseitig auszuführen. Die Störmeldung wird an der AS angezeigt.

4.2.3 NT-Netz - Heizkreis Wärmepumpenanlage

Die Regelung des Heizkreises der Wärmepumpenanlage erfolgt durch die WP selbst. Die GA gibt der Wärmepumpe die Sollwerte und Betriebsarten vor. Die Wärmepumpe regelt den gesamten Heiz- bzw. Kühlprozess, sowie das 3-Wegeventil (Umschaltung Heiz- /Kühlenkreis) und den kompletten Puffermanagementprozess autark. Die GA überwacht alle relevanten Temperaturen und Volumenströme im Solekreis. Im Sekundärkreis, nach der Wärmepumpe, sowie im Wärmetauscherkreis können darüberhinaus die Drücke und Temperaturen ausgelesen werden. Stör- und Betriebszustände der Wärmepumpe werden an die GA übergeben und auf der GLT dargestellt.

Die Kommunikation zwischen GA und Wärmepumpe erfolgt über BACnet IP, über welche alle Messwerte, Betriebszustände, Betriebsarten und Sollwerte übertragen werden. Zusätzlich stehen 4 potenzialfreie Kontakte für die Funktionen Freigabe, Betriebsmeldung und Störmeldung zur Verfügung.

Die Wärmepumpe ermöglicht darüber hinaus die Vorgabe externer Sollwerte über analoge Eingangssignale. Die externe Einstellung des Kaltwassertemperatur Sollwertes kann über ein Eingangssignal erfolgen. Ebenso kann die externe Strombegrenzung der Wärmepumpe vorgegeben werden. Diese Sollwertvorgaben werden von der Wärmepumpe übernommen und in die interne Leistungsregelung integriert

Kommunikationsschnittstelle: BACnet IP/ Modbus

- ca. 20DP
- 4 x potenzialfreie Kontakte:
 - 1 x binäre Freigabeansteuerung aus AS auf WP
 - 1 x binäre Störmeldungsaufschaltung auf AS
 - 1 x binäre Betriebsmeldungsaufschaltung auf AS
 - 1 x Reserve
- 1 x Notabschaltung BMA-Koppler
 - 1 x binäre BMA - Abschaltung aus AS auf WP
- 2 x Vorgaben für Kaltwassertemperatur Sollwert und Strombegrenzung
 - 2x analoge Sollwertvorgaben aus AS auf WP

Monitoring

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

Die Gebäudeautomation überwacht aller sicherheits-, betriebs- und effizienzrelevanten Messgrößen der Wärmepumpenanlage. Die erfassten Werte dienen der fortlaufenden Anlagenüberwachung, der automatischen Stördiagnose, der Betriebsoptimierung sowie der langfristigen Auswertung über Trendaufzeichnungen (Trend-Logs) in der GLT.

Folgende Messwerte und Zustände werden durch die GA überwacht und aufgezeichnet:

Solekreis (Primärkreis, Geothermie)

- 1 x Messwertgeber Solekreis VL Verteiler V1
 - 1x Messwert Temperatur analog auf AS
 - 1x Messwert Volumenstrom analog auf AS
- 1 x Messwertgeber Solekreis RL Verteiler V1
 - 1x Messwert Temperatur analog auf AS
 - 1x Messwert Volumenstrom analog auf AS
- 1 x Messwertgeber Solekreis VL Verteiler V2
 - 1x Messwert Temperatur analog auf AS
 - 1x Messwert Volumenstrom analog auf AS
- 1 x Messwertgeber Solekreis RL Verteiler V1
 - 1x Messwert Temperatur analog auf AS
 - 1x Messwert Volumenstrom analog auf AS

Heizkreis (Sekundärkreis)

- 1 x Messwertgeber VL nach WP
 - 1x Messwert Temperatur analog auf AS
 - 1x Messwert Druck analog auf AS
- 1 x Messwertgeber RL nach WP
 - 1x Messwert Temperatur analog auf AS
 - 1x Messwert Druck analog auf AS
- 2 x analoger Rohrtemperaturfühler VL/RL (nach Wärmetauscher) auf AS

Diese Werte werden im Trend-Log gespeichert, um die Langzeitentwicklung der Wärmequelle und die geothermische Regeneration zu dokumentieren.

4.2.4 HT-Netz - Heizkreis Palettanlage

Die Regelung des Heizkreises der Biomasseanlage erfolgt vollständig durch die interne Kesselregelung des Pelletkessels. Die Gebäudeautomation (GA) greift nicht in die interne Leistungs- oder Kesseltemperaturregelung ein. Der Biomassekessel regelt selbstständig die Verbrennung, die Abgastemperaturen, die Förderleistung der Förderschnecke, die Kesselpumpe sowie die Kessel-Vorlauftemperatur.

Die GA stellt dem Pelletkessel ausschließlich die Betriebsfreigabe und ggf. eine Wärmeanforderung zur Verfügung. Alle weiteren Regelprozesse werden im Kesselregler selbstständig verarbeitet. Die Pufferladung (zwei Pufferspeicher à 3000 L) und der dazugehörige Pumpen-/Mischerkreis werden vom Kessel geregelt.

Die GA überwacht sämtliche relevanten Messgrößen und Zustände des Kessels:

Über M_Bus kann optional ein externer Zähler angebunden werden, z. B.:
Wärmemengenzähler, oder Stromzähler, oder Wasserzähler

Die GA liest die über Modbus bereitgestellten Messwerte ein und stellt sie auf der GLT für Trendaufzeichnungen, Energieberichte und Auswertungen bereit.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

folgende Schnittstellen stehen zur Verfügung:

- 2 x potenzialfreie Kontakte:
 - 1 x binäre Wärmeanforderung aus AS auf WP
 - 1 x binäre Störmeldungsaufschaltung auf AS
- LAN-Schnittstelle der Kesselregelung für Hersteller-Fernwartung (keine GA-Anbindung).
- M-Bus Modul zur Einbindung: ca. 3DP

4.2.5 HT-Netz - Heizkreis BA2 - BA4

- 1 x Umwälzpumpe mit interner Differenzdruckregelung inkl. LVB
 - 1 x binäre Freigabeansteuerung aus AS auf Pumpe
 - 1 x binäre Störmeldungsaufschaltung auf AS
 - 1 x binäre Betriebsmeldungsaufschaltung auf AS
- 2 x analoger Rohrtemperaturfühler im Heizungs-VL/RL auf AS

Der Heizkreis ist in diesem Bauabschnitt als Vorhaltung auszuführen. Alle hydraulischen und MSR-seitigen Komponenten werden installiert und verdrahtet, jedoch softwareseitig deaktiviert. Die Inbetriebnahme und Funktionsprüfung erfolgt in den nächsten Bauabschnitten..

4.2.5 HT-Netz - Heizkreis Heizkörper

- 1 x Umwälzpumpe mit interner Differenzdruckregelung inkl. LVB
 - 1 x binäre Freigabeansteuerung aus AS auf Pumpe
 - 1 x binäre Störmeldungsaufschaltung auf AS
 - 1 x binäre Betriebsmeldungsaufschaltung auf AS
- 1 x 3-Wege-Regelventil mit analoger Ansteuerung auf AS und analoger Stellungsrückmeldung auf AS inkl.LVB
- 2 x analoger Rohrtemperaturfühler im Heizungsverteiler-VL/RL auf AS
- 1 x binärer Sicherheitstemperaturwächter (FBH) im Heizungs-VL auf AS

Steuerung:

Die Freigabe der Heizkreise erfolgt über einen einstellbaren Zeitraum gemittelte Außentemperatur. Bei Unterschreiten des einstellbaren Grenzwertes wird die Anlage eingeschaltet, die Umwälzpumpe geht in Betrieb und die Temperaturregelung wird freigegeben. Bei Auftreten einer Störung wird sie unverzüglich abgeschaltet.

Dem Heizkreis ist ein Zeitschaltprogramm (Nutzungszeit) zugeordnet. Außerhalb dieser Nutzungszeit wird der Sollwert für die Vorlauftemperaturregelung um einen einstellbaren Wert abgesenkt. Über die interne Differenzdruckregelung der Pumpe wird entsprechend der Anforderung der nachgeschalteten Heizkreise die Pumpenleistung erhöht. Die VL-Temperatur wird durch das Regelventil im Zubringerkreis auf max. 70°C begrenzt.

4.2.6 HT-Netz - Heizkreis Lüftung BA1

Das Erhitzerregister des Zentralen RLT-Gerätes wird aus dem Heizkreisverteiler versorgt. Die Regelung sowie Steuerung des Heizkreises sind der Lüftungsanlage zugeordnet.

- 2 x Umwälzpumpe mit interner Differenzdruckregelung inkl. LVB (einmal im Heizkreis, einmal im Register)
 - 1 x binäre Freigabeansteuerung aus AS auf Pumpe
 - 1 x binäre Störmeldungsaufschaltung auf AS

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

- 1 x binäre Betriebsmeldungs-aufschaltung auf AS
- 1 x 3-Wege-Regelventil mit analoger Ansteuerung aus AS und analoger Stellungsrückmeldung auf AS inkl.LVB (Pos. im Register)
- 2 x analoger Rohrtemperaturfühler im Heizungsverteiler-VL/RL auf AS
- 1 x binärer Sicherheitstemperaturwächter (FBH) im Heizungs-VL auf AS

Freigabe Registerkreis-Kreis an den RLT-Geräten

Der Regelkreis der Temperatur Zuluft-Abluft/Raumluft wirkt als Stellsignal auf das Stellgerät des Lufterhitzers. Die Registerpumpe wird in Abhängigkeit des Erhitzer-Stellventilausgangs (Y = 6,0 %) ohne Verzögerung über einen Schaltbefehl eingeschaltet. Für das verzögerte Ausschalten der Pumpe bei geschlossenem Regelventil (Y = 2,0 %), ist eine Ausschaltverzögerungszeit von 5 Minuten definiert. Um ein Blockieren bei längeren Stillstandzeiten zu verhindern, wird die Pumpe über den periodischen Pumpenlauf 1x wöchentlich für 1 Minute eingeschaltet. Das Auftreten einer Störung bewirkt das unverzügerte Abschalten der Pumpe. Die Störung wird über die AS gemeldet.

Frostschutz Betrieb / Anfahrtschaltung über Rücklauftemperatur:

Zum Schutz des Erhitzerregisters gegen Einfrieren wird bei Anforderung oder Betrieb der RLT-Anlage die Pumpe bei einem einstellbaren Wert (Vorgabe: 5 °C) der Außentemperatur in Betrieb gesetzt und eine Rücklauftemperaturregelung aktiviert.

Außentemperatur / Rücklauftemperatur

-16 °C / +35 °C
+5 °C / +25 °C

Steht beim Anlagenstart am Heizregister kein Heizmedium zur Verfügung, wird das Einschalten der Anlage bis zum Erreichen des Sollwerts am RL-Temperaturfühler verhindert. Im Betrieb der Anlage wird die Rücklauftemperatur auf ein geringeres Temperaturniveau geregelt, um auch eine geringere Zulufttemperatur ausregeln zu können. Durch diese Maßnahme wird ein stetig wirkender wasserseitiger Frostschutz nachgebildet, der bei Anlagenbetrieb der verriegelnden Frostschutzwächterauslösung entgegenwirkt.

Regelung:

Regelung Rücklauftemperaturbegrenzung:

Die Rücklauftemperaturbegrenzung wird mit dem Rücklauftemperaturfühler vorgenommen. Eine Grenzwertverletzung wird über das Stellsignal des Regelventils des Heizkreises ausgeregelt. Eine außentemperaturabhängige Grenzwertgleitung kann eingestellt werden

4.2.5 HT-Netz - Heizkreis Notbetrieb Puffer

- 1 x Umwälzpumpe mit interner Differenzdruckregelung inkl. LVB
 - 1 x binäre Freigabeansteuerung aus AS auf Pumpe
 - 1 x binäre Störmeldungs-aufschaltung auf AS
 - 1 x binäre Betriebsmeldungs-aufschaltung auf AS
- 2 x analoger Rohrtemperaturfühler im Heizungs-VL/RL auf AS
- 2 x 2-Wege-Stellventile mit binärer Ansteuerung aus AS und binärer Stellungsrückmeldung auf AS inkl.LVB

Der Heizkreis dient ausschließlich dem Notbetrieb für den Fall eines Ausfalls der Wärmepumpe. In diesem Betriebszustand können die Stellventile über die Gebäudeleittechnik elektrisch geöffnet werden. Die Beladung der Wärmepumpen-Pufferspeicher erfolgt dann über den Pelletkessel, sodass der Niedertemperatur-Heizkreis auch bei Ausfall der Wärmepumpe weiterhin betrieben werden kann.

4.2.6 NT/ HT-Netz - Sicherheitseinrichtungen

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

Die Druckhaltung und Entgasung der Heizungsanlage erfolgt zentral über eine kompressorgesteuerte Druckhaltestation mit integrierter Entgasungseinrichtung. Die Station ist für beide Heiznetze – das Niedertemperaturnetz (NT) sowie das Hochtemperaturnetz (HT) – gemeinsam zuständig und gewährleistet einen stabilen Anlagenbetriebsdruck sowie die automatische, kontinuierliche Entgasung beider Kreisläufe.

Die kompressorgesteuerte Druckhaltestation sowie die Entgasungsanlage verfügen jeweils über eine vollständig integrierte Regelung und arbeiten autark. Beide Geräte führen alle zur Funktion erforderlichen Regelprozesse selbstständig aus.

Die Gebäudeautomation (GA) übernimmt die Anbindung der Druckhaltestation über die vorhandene Modbus-Schnittstelle sowie einen zusätzlichen digitalen Störmeldekontakt. Über diese Anbindung werden der Betriebszustand, Drücke sowie alle Störmeldungen erfasst und auf der GLT visualisiert. Die GA führt Trendaufzeichnungen der relevanten Messwerte durch und meldet Störungen umgehend an die GLT, inklusive Weiterleitung an übergeordnete Alarmstrukturen.

Die Entgasungseinheit ist ebenfalls über Modbus angebunden und liefert Status- und Störmeldungen an die GA. Die GA überwacht den korrekten Betrieb der Entgasung beider Heizkreise und führt eine kontinuierliche Zustandsüberwachung und Dokumentation über Trendlogs durch.

folgende Schnittstellen stehen zur Verfügung:

Entgasungsstation:

- Modbus RTU Schnittstelle
- ca. bis zu 5DP

- 1 x binäre Störmeldungsaufschaltung auf AS
- 1 x binäre Eingang für Kontaktwasserzähler
- 1 x analoger Eingang für Leitfähigkeitsmessung
- 1 x binärer Eingang (230V) für externe Nachspeisesteuerung aus Druckhaltung

Druckhaltung

- Modbus RTU Schnittstelle
- ca. bis zu 5 DP
-
- 1 x binäre Störmeldungsaufschaltung auf AS
- 1 x binäre Eingang für Kontaktwasserzähler
- 2 x analoger Eingang für Systemdruck
- 1 x binärer Ausgang (230V) für externe Entgasungsstation

5. Kälte

5.1 Ansteuerung Kälteerzeugung/Klimagerät EDV - Raum EG

Anbindung des Klimageräts an die Gebäudeautomation erfolgt über physikalische Aufschaltung der Betriebs- u. Störmeldung, sowie die Freigabe über die GA.

Daraus läßt sich das Klimagerät auf die Gebäudeautomation aufschalten, überwachen und visualisieren. Die Regelung des Außen- u. Innengeräts erfolgt selbstständig autark.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

- 2 x potenzialfreie Kontakte:
 - 1 x binäre Freigabe von AS auf Klima
 - 1 x binäre Störmeldung von Klima auf AS

6. Sanitär

6.1 Hebeanlage

Es wird im Heizraum UG eine Doppelhebeanlagen verbaut. Für die Hebeanlagen mit Herstellerregelung ist ein Leistungsabgang im Schaltschrank vorzusehen. Zusätzlich ist ein potenzialfreier kontakt für die Aufschaltung auf die GA.

Darüber hinaus wird ein Warngerät zur Überwachung des Pumpensumpfs bzw. des umgebenden Bereichs installiert. Das Warngerät meldet Überschwemmungen oder Feuchtigkeitseinbrüche (z. B. durch Rohrschäden, Rückstau oder defekte Abflüsse) direkt an die GA.

Das Warngerät verfügt über einen potenzialfreien Alarmkontakt zur Aufschaltung auf die GA

- 2 x potenzialfreie Kontakte:
 - 1 x binäre Alarmmeldung von Warngerät auf AS
 - 1 x binäre Störmeldung von Hebeanlage auf AS

6.2 Enthärtungsanlage

Die Enthärtungsanlage besitzt eine eigene interne Steuerung und arbeitet vollständig autark. Die Regelung sämtlicher Betriebsabläufe (Enthärtung, Regeneration, Verschnittwasserregelung, Hygienisierung, Desinfektionszyklen, Resthärteüberwachung, Salzangelüberwachung) erfolgt ausschließlich über die integrierte Mikroprozessorsteuerung des Herstellers.

- 1 x potenzialfreie Kontakte:
 - 1 x binäre Sammelstörmeldung (Salzmangel, Störung, Wasser) von Enthärtungsanlage auf AS

Zusätzlich kann ein Konnektivitätsmodul installiert werden Das Modul wird werkseitig in das jeweilige Enthärtermodule eingebaut und stellt einen LAN-Anschluss zur Integration in das bauseitige Netzwerk bereit. Über die Internetverbindung ermöglicht das Modul ausschließlich die Bedienung und Überwachung der Enthärtungsanlage über die herstellereigene App (iOS/Android) sowie das Webinterface des Herstellers.

Die Funktionalität des Konnektivitätsmoduls dient ausschließlich der Betreiber- bzw. Herstellerschnittstelle. Eine Anbindung an die Gebäudeautomation (GA) oder die GLT erfolgt nicht.

6.3 Regenwassernutzungsanlage

Die Regenwassernutzungsanlage ist ein vollautomatisches Kompaktmodul zur Versorgung des Gebäudes mit Regenwasser aus einer Zisterne. Die Anlage besteht aus zwei mehrstufigen Hochdruckkreiselpumpen, einem Hybridbehälter zur Speicherung und Frischwassernachspeisung sowie einer integrierten Elektroniksteuerung.

Die Anlage verfügt über eine eigene vollwertige Steuerung und benötigt keine externe Regelung durch die Gebäudeautomation.

Die GA übernimmt ausschließlich Überwachung und Störmeldungsmanagement.

- Externer potenzialfreier Kontakt (Sammelstörmeldung, Sammelbetriebsmeldung)
- Externer Füllstandsanzeiger

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032
LV: 6

Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
Gebäudeautomation BA1

1 x binärer Ausgang (Wechsler 250 VAC / 1A)

6.3 Hauswasserstation mit Spülautomatik

Der Automatik-Rückspül-Schutzfilter dient zur Filtration von feinkörnigen Feststoffen im Trinkwasser. Die Rückspülung erfolgt automatisch zeitgesteuert oder differenzdruckabhängig über das integrierte Steuergerät. Eine manuelle Rückspülung ist zusätzlich möglich. Während der Rückspülung bleibt die Wasserversorgung unterbrechungsfrei erhalten (Punkt-Rotations-System). Bei Stromausfall schließt ein Sicherheitsmodul das Spülventil selbsttätig.

Das Gerät verfügt über ein Bedienfeld mit Display, integrierter Überwachung und Meldungsfunktionen sowie einen potenzialfreien Eingang für die externe Rückspülauslösung. Für Fernmeldungen stehen potenzialfreie Kontakte zur Verfügung

- 2 x potenzialfreie Kontakte:
 - 1 x binäre Meldung Rückspülung von Hauswasserstation auf AS
 - 1 x binäre Störmeldung von Hauswasserstation auf AS

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Anlagen zum LV:

- Lageplan
- Baustelleneinrichtungsplan
- Grundrisse UG, EG, OG1, Dach
- MSR Topologie
- Schnitte

Der beigefügten Pläne dienen lediglich der Übersicht.
Die Positionstexte sind Basis für die Kalkulation.

Automatische Sortierung

Die Verdingungsunterlagen wurden automatisch sortiert.
Der Bieter hat die Vollständigkeit der Unterlagen anhand der
Seitenzahlen zu prüfen und fehlende Blätter beim
ausschreibenden Landratsamt anzufordern.
Doppelseiten sind auszusortieren und zu vernichten.

Hinweis zu allgemeinen Pflichten des AN und insbesondere zu
den vorzulegenden Unterlagen durch den AN.

Im Zuge der Genehmigungsplanung wurde ein
Brandschutznachweis aufgestellt, dieser wurde durch einen
Prüfsachverständigen bescheinigt.

Die Bauausführung wird ebenfalls durch einen
Prüfsachverständigen bescheinigt.

Eine grundlegende Pflicht des AN regelt Art. 52 BayBO.

"(1) Jeder Unternehmer ist für die mit den öffentlich-rechtlichen
Anforderungen übereinstimmende Ausführung der von ihm
übernommenen Arbeiten und insoweit für die ordnungsgemäße
Einrichtung und den sicheren Betrieb der Baustelle
verantwortlich. Erforderliche Nachweise und Unterlagen hat er
zu erbringen und auf der Baustelle bereitzuhalten. Werden
Bauprodukte verwendet, die die CE-Kennzeichnung nach der
Verordnung (EU) Nr. 305/2011 tragen, ist die
Leistungserklärung bereitzuhalten.

(2) Jeder Unternehmer hat auf Verlangen der
Bauaufsichtsbehörde für Arbeiten, bei denen die Sicherheit der
Anlage in außergewöhnlichem Maße von der besonderen
Sachkenntnis und Erfahrung des Unternehmers oder von einer
Ausstattung des Unternehmens mit besonderen Vorrichtungen
abhängt, nachzuweisen, dass er für diese Arbeiten geeignet ist
und über die erforderlichen Vorrichtungen verfügt."

Die erforderlichen Nachweise und Unterlagen sind
entsprechend der beauftragten Leistung systematisch gegliedert
und vollständig im Original und digital als pdf-Datei zu
übergeben.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Diese Nachweise und Unterlagen sind grundlegender Bestandteil der zu erbringenden Leistung und Voraussetzung für eine Nutzung. Daher sind diese auch zentraler Bestandteil der geschuldeten Leistung.

Unvollständige Unterlagen und Nachweise berechtigen den AG zum Kürzen der Vergütung der betroffenen Positionen sowie zur Verweigerung der Abnahme bis die Unterlagen vorliegen.

01. **MSR-Gebäudeautomation**

01.01. **Feldgeräte**

Feldgeräte:

1. Allgemeines

Alle Feldgeräte sind dauerhaft mit einem weißen Resopalschild, graviert mit schwarzer Schrift, zu kennzeichnen.
Die Kennzeichnungsstruktur der Liegenschaft ist einzuhalten und vorab abzustimmen

2. Lieferung und Montage

In den Einheitspreisen der Feldgeräte sind folgende Leistungen enthalten:

Lieferung einschließlich sämtlichem Zubehör

Festlegung der Montageorte in Abstimmung mit den beteiligten Gewerken

Betriebsfertige mechanische Montage, einschließlich aller erforderlichen Bohrungen, Durchführungen, Befestigungen und sonstigem Zubehör

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Betriebsfertige elektrische Montage, einschließlich Einführen, Ablängen, Abisolieren, Auflegen und fachgerechtem Eindichten der Leitungen
Prüfen, Einstellen und Parametrieren der Feldgeräte

Die Endverlegung der Anschlussleitungen (Sensorik und Aktorik) einschließlich aller dafür notwendigen Konstruktionen, Kabelverlegesysteme und Zubehörteile ist in den Einheitspreisen enthalten.

3. Anforderungen an Regelventile

Regelventile sind vom Auftragnehmer Gebäudeautomation auf Grundlage der vom Auftragnehmer des jeweiligen Mediangewerks bereitzustellenden Angaben (Druckverluste, Pumpenförderhöhen, Volumenströme) eigenverantwortlich zu dimensionieren.

Bei gewerkeseitigen Änderungen sind die Berechnungen anzupassen.

Der Einbau von wasserseitigen Einbauteilen (z. B. Tauchhülsen, Niveaugebern, Ventilen) erfolgt durch den Auftragnehmer des jeweiligen BTA-Gewerkes.

4. Anforderungen an Qualität und Messung

Die Qualität und Ausstattung der Feldgeräte ist so zu bemessen, dass alle Anforderungen des Leistungsverzeichnisses erfüllt werden.

Messbereiche, Nennwerte und Auslegungen sind im Auftragsfall zu überprüfen und ggf. an die Erfordernisse anzupassen.

Alle Sensoren sind so zu platzieren, dass die ausgegebenen Signalgrößen ein realistisches Abbild der Prozessgrößen darstellen und nicht durch äußere Einflüsse (z. B. Wärmestrahlung, Isolation, Fremdbeeinflussung) verfälscht werden.

Wiederholgenauigkeit der Messwertgeber:

±0,5 K im Bereich -30 °C ... +50 °C

±0,2 K im Bereich 0 °C ... +50 °C

±1,0 K im Bereich 0 °C ... +130 °C

±0,5 K im Bereich -30 °C ... +80 °C

5. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss für Betriebs- und Signalspannungen sowie Signalströme erfolgt gemäß den jeweils gültigen Normen: DIN VDE 0100 / HD 60364

(insbesondere Teile 410, 430, 540,701)

DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) – Elektrische Ausrüstung von Maschinen

VDE-AR-N 4100

DIN EN 61131-2 (VDE 0631-2) – Anforderungen an

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Ein-/Ausgänge

Für die Übertragung von Analogwerten sind 4–20 mA (mit lebendem Nullpunkt) oder 0–10 V Signale zu verwenden.

6. Systemkompatibilität

Es sind Feldgeräte anzubieten, deren Signale vom angebotenen GA-System ohne zusätzliche Baugruppen, Umsetzer, Koppelrelais oder externe Stromversorgungseinheiten verarbeitet oder angesteuert werden können.

Werden ausnahmsweise andere Feldgeräte eingesetzt, sind sämtliche zusätzlichen Aufwendungen in den Einheitspreis des Gerätes einzukalkulieren

7. Antriebe

Für Antriebe, deren Betriebsspannung nicht der vorhandenen Netz- oder Ausgangsspannung der Automationsstation entspricht, ist die anteilige Spannungsversorgung einschließlich Koppelementen einzurechnen.

Alle eingesetzten Antriebe müssen eine einheitliche Betriebsspannung (z. B. 24 V AC/DC oder 230 V AC) besitzen
Nur in begründeten Ausnahmefällen (z. B. große Antriebsleistung) dürfen abweichende Spannungen verwendet werden.

Jeder Antrieb muss über eine Möglichkeit zur Handverstellung verfügen, sofern dies sicherheitstechnisch zulässig ist

8. Kabeleinführungen und Kennzeichnung

Alle Kabeleinführungen sind mit metrischen Kabelverschraubungen mit Zugentlastung nach gültiger Norm auszuführen.

Einbauorte sind mit den beteiligten Gewerken zu koordinieren, anzuzeichnen, zu beschriften und in Lageplänen zu dokumentieren.

Montage- und Installationsanweisungen sind zu befolgen und bei Bedarf anderen Fachfirmen zur Verfügung zu stellen.

Alle Versorgungs-, Signal- und Datenleitungen sind beidseitig (am Feldgerät und Schaltschrank) mit Kabelbezeichnungsschildern und den erforderlichen Kabelbindern zu kennzeichnen.

Montageort und Beschriftungstext sind mit der Bauleitung und dem Betreiber abzustimmen.

01.01.0010. Außentemperatur-Messwertgeber IP65

Außentemperaur - Messwertgeber

Meßsignal passend zum Automationssystem ,

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.01.0050. Tauchtemperatur-Sicherheitsbegrenzer

Tauchtemperatur-Sicherheitsbegrenzer

mit korrosions- und bruchsicherem Gehäuse,
 geeignet für den Einbau in Rohrleitungen und Behälter,
 in Stabausführung Einbaulänge 100 mm,
 einschl. Schutzrohr L=100mm mit Gewinde, Messing,
 Druckstufe PN10, Schutzart IP43,
 Verwendungsbereich -30 bis +120 Grad C,
 mit Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses,
 Einstellbereich von 15 bis 95 Grad C,
 Schaltdifferenz 8 K, Kontaktgeber mit einer
 Schaltstufe,
 mit pot.-freien Umschaltkontakt
 mit zugentlastender, wasserdichter Kabelverschraubung,
 einschl. Befestigungsmaterialien

liefern, betriebsfertig montieren incl. einschließlich Montage-
 und Befestigungsmaterial, mit zugentlastender, wasserdichter
 Kabelverschraubung, endverlegen, anschließen,
 inbetriebnehmen und beschriften,

1,000 Stck

01.01.0060. Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung 100 mm,

Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, 100mm

Tauchtemperatur-Messwertgeber, PN10, L=100 mm
 für Medium Pumpenwarmwasser,
 Meßsignal passend zum Automationssystem ,
 Anschluss in 2-/3- oder 4-Leitertechnik,
 mit korrosions- und bruchsicherem Gehäuse,
 in Stabausführung, Druckstufe PN10,
 Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm,
 einschl. Schutzrohr L=100 mm mit Gewinde,
 Material aus Messing,
 Verwendungsbereich 0 bis +110 Grad C,
 Schutzart DIN EN 60529, IP 43,
 mit zugentlastender, wasserdichter Kabel-
 verschraubung, einschließlich Montage- und
 Befestigungsmaterialien,
 einschl. beidseitigem elektr. Anschluß,
 Kennzeichnung an beiden Leitungsenden,
 mit Resopalschild

10,000 Stck

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>für Feuchte und Temperatur, Messbereich 0-100 Prozent rel. Feuchte, Genauigkeit +/- 1 Prozent, im Bereich 0 bis 90 Prozent rel. Feuchte, Temperaturmessbereich -40 bis 80 Grad C, metrische Einheiten, am Lüftungskanal montiert, mit Kanaldurchführung, mit zugentlastender, wasserdichter Kabelver- schraubung, komplett mit anteiligem Montage- und Systemzubehör, liefern, funktionsfähig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen, einschl. Kabelmarker und Resopalschild</p>	1,000 Stck	.....	.....
01.01.0100.	<p>Kabeltemperatur-Messwertgeber, PN10, L=280 mm Kabeltemperatur-Messwertgeber, PN10, L=280 mm</p> <p>Kabeltemperatur-Messwertgeber, für Medium Pumpenwarmwasser, mit bruchsischerer Anschlussdose, in Stabausführung, Druckstufe PN16, Meßsignal passend zum Automationssystem, Anschluss in 2-/3- oder 4-Leitertechnik, Einbaulänge 280 mm, aktive Messzone bis 50 mm, einschl. Schutzrohr L=280 mm mit Gewinde, Material aus Edelstahl 1.4571, Verwendungsbereich 0 bis +110 Grad C, Schutzart DIN EN 60529, IP 43, mit zugentlastender, wasserdichter Kabel- verschraubung, einschließlich Montage- und Befestigungsmaterialien, einschl. beidseitigem elektr. Anschluß, Kennzeichnung an beiden Leitungsenden, mit Resopalschild</p>	4,000 Stck	.....	.....
01.01.0110.	<p>Luftkanaltemperaturfühler PT-100, passiv Kanaltemperatur-Messwertgeber, L=400mm</p> <p>Kanaltemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einbaulänge min. 400 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Verwendungsbereich -50 bis 50 Grad C, Meßsignal passend zum Automationssystem, Anschluss in 2-/3- oder 4-Leitertechnik, mit bruchsischerem Kunststoffgehäuse, Schutzart DIN EN 60529, min. IP42,</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	geeignet für den Anbau an Lüftungskanäle, mit Halterung und Einbaufansch, mit zugentlastender, wasserdichter Kabel- verschraubung, einschließlich Montage- und Befestigungsmaterialien, einschl. beidseitigem elektr. Anschluß, Kennzeichnung an beiden Leitungsenden, mit Resopalschild	4,000 Stck	.....	.....
01.01.0120.	<p>Differenzdruck-Messwertgeber (Druck) Differenzdruck-Messwertgeber (Druck)</p> <p>Differenzdruck-Messwertgeber für gasförmige Medien, für Überdruck, Unterdruck oder Differenzdruck, Einstellbereich 0 bis 2500 Pa, zur Druckmessung im Luftkanal , als Differenzdrucksensor mit elektronischem Messsystem, Messtolerenz +/- 1,0 Prozent, für Nennspannung 24 V oder 230 VAC, mit digitaler Anzeige vor Ort, Arbeitsbereich und Nullpunkt verschiebbar, mit 1 pot.-freien Umschaltkontakt (mit einstellbarer Schaltgrenze), Überlastsicherheit bis zur 10-fachen max. Messspanne, mit einstellbarer elektronischer Dämpfung, mit bruchsicherem Kunststoffgehäuse, Schutzart DIN EN 60529, IP 43, EMV-Prüfung nach EN 50081-2, 50082-2, mit Druckanschlüssen für Schlauchtüllen, mit Anschlußschläuchen in angemessenen Längen, mit System- und Montagezubehör, Montageset, einschl. Montage- und Befestigungsmaterialien, einschl. beidseitigem elektr. Anschluß, Kennzeichnung an beiden Leitungsenden, mit Resopalschild</p>	2,000 Stck	.....	.....
01.01.0130.	<p>*** Bedarfsposition mit GB</p> <p>Differenzdruck-Messwertgeber (Volumenstrom) Differenzdruck-Messwertgeber (Volumenstrom)</p> <p>Digitaler Differenzdruck-Messwertgeber für gasförmige Medien, für Volumenstrommessung in Lüftungsanlagen, Einstellbereich 0 bis 6000 Pa, zur direkten Messung des Volumenstromes über Messblende, Ringdüse, Stauggitter,</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>als Differenzdrucksensor mit elektronischem Messsystem, Messtolerenz +/- 1,5 %, für Nennspannung 24 V oder 230 VAC, mit aktivem Ausgangssignal (0-10V / 4-20mA), mit bis zu 5-stelliger LCD-Anzeige, Arbeitsbereich und Nullpunkt verschiebbar, Überlastsicherheit bis zur max. Messspanne, mit einstellbarer elektronischer Dämpfung, mit bruch sicherem Kunststoffgehäuse, Schutzart DIN EN 60529, IP 43, EMV-Prüfung nach EN 50081-2, 50082-2, mit Druckanschlüssen für Schlauchtüllen, mit Montageflansch zum Anbau am Luftkanal, mit Anschlußschläuchen in angemessenen Längen, inkl. Befestigungskonstruktion, mit zugentlastender, wasserdichter Kabelverschraubung, komplett mit anteiligem Montage- und Systemzubehör, liefern, funktionsfähig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen, einschl. Kabelmarker und Resopalschild</p>	2,000 Stck	.....	.....
01.01.0140.	<p>*** Bedarfsposition mit GB Differenzdruckschalter f. Luft, Filter Differenz-Druckwächter für Luft (Filter)</p> <p>Differenzdruck-Wächter für Luft als Filterüberwachung, WRG-Überwachung mit bruch sicherem Kunststoffgehäuse, Schutzart DIN EN 60529, IP 43, Messbereich 50 bis 500 Pa, Schaltdifferenz 20 Pa, mit Sollwertsteller innerhalb des Gehäuses, mit pot.-freien Umschaltkontakt, mit Luftkanalanschlußnippel, Anschlußschläuchen in angemessenen Längen (min. 2m), mit zugentlastender, wasserdichter Kabelverschraubung, einschließlich Montage- und Befestigungsmaterialien, einschl. beidseitigem elektr. Anschluß, Kennzeichnung an beiden Leitungsenden, mit Resopalschild</p>	2,000 Stck	.....	.....
01.01.0150.	<p>Frostschutztemperaturwächter, wasserseitig, 5...65°C, Kapillare 1600mm Frostschutztemperaturwächter f. Rohrleitungsmontage</p> <p>Messelement: Flüssigkeitsausdehnungsfühler</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kapillarlänge: 1600mm Sollwerteinstellung: 5...65°C Schaltdifferenz: 5K Schaltspannung: AC 24 ...250V Digital-Ausgang: 1-polig; potentialfrei, Umschaltkontakt Schutzart: IP65 incl. allem f. die Montage an der Rohrleitung notwendigem Zubehör liefern, betriebsfertig montieren incl. allem Kleinzubehör, endverlegen, anschließen, inbetriebnehmen und beschriften,	1,000 Stck	.....	.....
01.01.0160.	Frostschutzthermostat, luftseitig, 6m Frostschutzthermostat, luftseitig, 6m, -5...15°C, 15A, 250V Für die luftseitige Temperaturüberwachung von Wasser- Lufteerwärmen in Lüftungs- und Klimaanlage zur Verhinderung von Frostschäden. Min. Ansprechlänge: 300mm Kapillarlänge: 6000mm Sollwerteinstellbereich: -5....15°C Schaltdifferenz: 2K Schaltspannung: AC250V Schaltstrom: 10A Digatausgänge: 1-pol.; potentialfrei, Umschaltkontakt Schutzart: IP54 liefern, betriebsfertig montieren incl. allem Kleinzubehör, endverlegen, anschließen, inbetriebnehmen und beschriften,	1,000 Stck	.....	.....
01.01.0170.	Kondensationswächter Kondensationswächter zur Detektion von Kondenswasserbildung an Kühldecken. Der Wächter registriert die Betauung des Anlegeprismas. Das Gerät beinhaltet Sensor und Auswerteelektronik. Mit Melde-LED und Relaiskontakt zur Aufschaltung auf Regler- und Anzeigesysteme. Zusätzlich stehen dem Gerät zwei analoge 0..10 V Ausgänge zur Verfügung mit denen im Auslieferungszustand Taupunkt und Temperatur ausgegeben werden. Der Sensor ist mit einem 2 Meter langen Kabel abgesetzt. Werkzeugloses Öffnen, Schließen und Verkabeln sowie entnehmbare Kabeleinführungen und Steckklemmen gewährleisten eine einfache, schnelle und bequeme Montage			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

Messgrößen: Temperatur, relative Feuchte, absolute Feuchte, Enthalpie, Taupunkt, Kondensation
 Ausgang Spannung: 2x 0..10 V oder 0..5 V,
 Ausgang Schaltkontakt: Wechselkontakt, potentialfrei, max. 250 V ~: 1 A ohmsche Last
 Ausgangssignal Temperatur: Skalierung Analogausgang, 0..+50 °C (Standardeinstellung), auswählbar aus 4
 Temperaturbereichen -40..+60 | 0..+50 | -20..+80 | -15..+35 °C, konfigurierbar
 Genauigkeit Temperatur: ±0,5 K (typ. bei 21 °C)
 Messbereich Feuchte: 0..100% rH ohne Betauung, 0..85 KJ/kg Enthalpie, 0..50 | 0..80 g/m³ absolute Feuchte, 0..+50 | -20..+80 °C Taupunkt, optional konfigurierbar, Genauigkeit Feuchte: ±2% zwischen 10..90% rH (typ. bei 21 °C), Potentiometer zur Einstellung der Empfindlichkeit
 Spannungsversorgung: 15..24 V = (±10%) SELV, 24 V ~ (±10%) SELV
 Schnittstelle: Aktiv, 0..5 V, 0..10 V, Schaltkontakt
 Anzeige: LED grün – Spannungsversorgung OK, LED rot – Betauung
 Anschlussleitung: PVC, 0,25 mm², weiß, Länge
 Anschlussleitung: 2 m
 Anschluss: entnehmbare Kabeleinführung M25 mit 4-fach Kabeleinführung für Kabel mit max. Ø=7 mm, abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm²
 Gehäuse: USE-L, schlag- und bruchsicheres Gehäuse mit Klappdeckel, PC, Farbe: reinweiß, Deckel transparent, Schutzart: IP65 gemäß DIN EN 60529
 Temperatureinsatzbereich: 0..+50 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend

3,000 Stck

01.01.0180. *** Bedarfsposition mit GB
Vereisungsfühler NTC 5K
 Vereisungsfühler NTC 5K

elektronischer Temperaturfühler
 NTC
 5K
 Durchmesser 6mm

liefern, betriebsfertig montieren incl. allem Kleinzubehör,
 endverlegen, anschließen, inbetriebnehmen und beschriften,

1,000 Stck

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.01.0190. *** Bedarfsposition mit GB
Elektrischer Klappenstellantrieb.bis ca. 15x15mm Fläche , 15Nm
 Elektrischer Klappenstellantrieb Federrücklauf. ca. 15x15mm,
 15Nm

Drehantrieb für Steckmontage zur Steuerung von Luftklappen.
 Manuelle Klappenbetätigung, mit Stellungsrückmeldung über
 Endlagenschalter,mit Notstellfunktion wartungsfrei und
 reversierbar

Betriebsspannung:	AC24V
Schutzart:	IP54
Drehwinkel:	90°
Stellzeit:	75s
Stellsignal:	2-Punkt
Ansteuerung:	24VAC
Hilfsschalter:	2
Stellungsrückmeldung:	Endlagenschalter
Nennleistung:	9VA
Drehmoment:	ca. 15Nm
Luftklappenfläche:	bis 2,0 m²

incl. allem sonstigen dazugehörigen und notwendigen Zubehör,
 wie Wetterschutz f. Drehantrieb oder Wellenaufnahme-Adapter

liefern, betriebsfertig montieren incl. allem Kleinzubehör,
 endverlegen, anschließen, inbetriebnehmen und beschriften,

3,000 Stck

01.01.0200. **Luftkanal-Rauchmelder mit DIBT-Zulassung**
 Luftkanal-Rauchmelder mit DIBT-Zulassung

mit bruchsicherem Kunststoffgehäuse,
 Schutzart DIN EN 60529, DIN EN 54-7,
 IP54, DIBT-Zulassung,
 geeignet für den Anbau an Lüftungskanäle,
 mit Halterung, Einbaufansch und Schutzfilter,
 für Luftgeschwindigkeiten bis 20 m/s,
 mit elektronischem Messprinzip,
 Nennspannung 24V oder 230V AC,
 für Umgebungstemperatur -10 bis 50 Grad C,
 für maximale Feuchtigkeit 99% rF,
 mit pot.-freien Umschaltkontakt für Betrieb, Störung,
 Wartung,
 mit LED Anzeige für Betrieb, Störung, Wartung am
 Einbauort,

Der Kanalrauchmelder ist in die bestehende BMA einzubinden

liefern, betriebsfertig montieren incl. einschließlich Montage-

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

liefern, betriebsfertig montieren incl. einschließlich Montage- und Befestigungsmaterial, mit zugentlastender, wasserdichter Kabelverschraubung, endverlegen, anschließen, inbetriebnehmen und beschriften,

4,000 Stck

01.01.0240. Protokoll Fühlerabgleich je Messwert

Erstellung eines Testprotokolls mit Nachweis, dass alle Fühlerwerte abgeglichen wurden mit einer Vergleichsmessung durch ein hochpräzises Messgerät (z. B. Testotherm). Für jeden Fühlerwert muss ein Protokoll in Form eines schriftlichen Ausdrucks über das z. B. Testothermmeßgerät oder die zugehörige PC-Auswertung erfolgen über den Zeitraum von mindestens 5 Minuten. (alle 15 Sekunden ein Messwert). Das gesamte Protokollergebnis wird tabellarisch dargestellt in einer Tabelle, in der auch die beim Bieterfühler auf dem Automationssystem gemessenen Werte in dem selben Intervall aufgelistet werden.

1,000 psch

Armaturen Pumpenwarmwasser
 Die folgend aufgeführten Regelarmaturen dienen zum Einsatz in Pumpenwarmwasseranlagen mit einer maximalen Betriebstemperatur (Absicherungstemperatur) von 100 Grad C. Der Leistungsumfang umfasst die Lieferung und Übergabe an den Auftragnehmer der Wärmeversorgungsanlagen zum Einbau in das hydraulische System. Der elektrische Anschluss und die Inbetriebnahme ist im Leistungsumfang der jeweiligen Armaturenposition enthalten.

01.01.0250. Mischregelarmatur mit Antrieb, für Medium Wasser, kvs-Wert 25,0

Mischregelarmatur mit Antrieb, für Medium Wasser, kvs-Wert 25,0

Sitzleckage max. 0,1 % vom Kvs-Wert, PN 6, DN 40, mit gleichprozentiger Kennlinie, Flanschanschluss DIN EN 1092, Gehäuse aus Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL-250, mit Grundbeschichtung, Kegel aus Messing, Spindel aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4305, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM,

elektrischer Stellantrieb, Stellsignal AC/DC 24 V, 2-10V stetig, Rückmeldung 0-10V stetig.
 Bemessungsbetriebsspannung in V 24
 Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Stellungsrückmeldung, passend zum Regelsystem, mit mechanischer Handverstellung, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige, liefern. Einschließlich erforderliches Verbindungs- und Befestigungsmaterial. anschließen, inbetriebnehmen und beschriften,</p>	1,000 Stck	.....	.....
01.01.0260.	<p>Mischregelarmatur mit Antrieb, für Medium Wasser, kvs-Wert 10,0 Mischregelarmatur mit Antrieb, für Medium Wasser, kvs-Wert 10m³/h</p> <p>Sitzleckage max. 0,1 % vom Kvs-Wert, PN 6, DN 25, mit gleichprozentiger Kennlinie, Flanschanschluss DIN EN 1092, Gehäuse aus Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL-250, mit Grundbeschichtung, Kegel aus Messing, Spindel aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4305, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM,</p> <p>elektrischer Stellantrieb, Stellsignal AC/DC 24 V, 2-10V stetig, Rückmeldung 0-10V stetig. Bemessungsbetriebsspannung in V 24 Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Stellungsrückmeldung, passend zum Regelsystem, mit mechanischer Handverstellung, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige, liefern. Einschließlich erforderliches Verbindungs- und Befestigungsmaterial. anschließen, inbetriebnehmen und beschriften,</p>	2,000 Stck	.....	.....
01.01.0270.	<p>Mischregelarmatur mit Antrieb, für Medium Wasser, kvs-Wert 63,0 Mischregelarmatur mit Antrieb, für Medium Wasser, kvs-Wert 63 m³/h</p> <p>Sitzleckage max. 0,1 % vom Kvs-Wert, PN 6, DN 65, mit gleichprozentiger Kennlinie, Flanschanschluss DIN EN 1092, Gehäuse aus Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL-250, mit Grundbeschichtung, Kegel aus Messing, Spindel aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4305, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM,</p> <p>elektrischer Stellantrieb, Stellsignal AC/DC 24 V, 2-10V stetig, Rückmeldung 0-10V stetig. Bemessungsbetriebsspannung in V 24 Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Stellungsrückmeldung, passend zum Regelsystem, mit</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mechanischer Handverstellung, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige, liefern. Einschließlich erforderliches Verbindungs- und Befestigungsmaterial. anschließen, inbetriebnehmen und beschriften,	1,000 Stk	.....	.....
01.01.0280.	Flanschenabsperrventil mit Stellantrieb DN 65, für Medium Wasser Flanschenabsperrventil DN 65, inkl. Schrauben und Dichtungen, wie vor beschrieben elektrischer Stellantrieb, Zweipunkt Regelung auf/zu Rückmeldung auf/zu Bemessungsbetriebsspannung in V 24 Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Stellungsrückmeldung, passend zum Regelsystem, mit mechanischer Handverstellung, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige, liefern. Einschließlich erforderliches Verbindungs- und Befestigungsmaterial. anschließen, inbetriebnehmen und beschriften,	2,000 Stk	.....	.....
	Summe 01.01. Feldgeräte			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.02. **Automationsystem / DDC**

Die Automationseinrichtungen übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen:
Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen,
Erfassen von Mess- und Zählwerten,
Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen,
Betriebskontrolle, automatische und manuelle Betriebsführung,
Steuerung und Regelung,
Optimierung, Kommunikation mit einer übergeordneten Ebene,
mit Subsystem.

Die ausgeschriebenen Schaltanlagen mit DDC-Technik dienen der Steuerung und Regelung der betriebstechnischen Anlagen.

Eine herstellerübergreifende Kommunikation und Vernetzung der Automation- und Leitebene ist als BACnet-Einrichtungen mit der Kommunikation nach DIN EN ISO 16484-5 als eingebaute und dauerhafte Grundeigenschaft bis zur BACnet Schnittstelle im AS anzubieten.

Zur Vorbereitung der BACnet Kommunikation ist keine zusätzliche Hardware und kein zusätzlicher Dienstleistungsaufwand notwendig.

Für die Kommunikation der nativen Automationsstationen (AS) mit anderen nativen BACnet-Einrichtungen darf kein physikalisches oder virtuelles Gateway erforderlich werden. Die AS sind mit implementierten BACnet-Protokoll anzubieten. Zur Sicherstellung der BACnet- Kommunikation dürfen nur Geräte (Automationsstationen) angeboten werden, die dem Prüfverfahren im europäischen BACnet-Testlabor, dem WSP- LAP Stuttgart unterzogen worden sind. Hierbei sind die Vorgaben des Standards zwingend zu erfüllen.

Die Interoperabilität von Produkten verschiedener BACnet-Hersteller, gemäß der geforderten BACnet-Funktionalitäten für die Geräteprofile ist zu gewährleisten

B-OWS (GLT)
B-BC (Automationsstation)
B-ASC (Raumautomationsstation)

BACnet Protocol Revision: 1.12 oder höher

Die angebotenen Automationsstationen haben zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe zwingend dem Geräteprofil eines BACnet Building Controller (B-BC)
BACnet Protocol Revision: 1.12 oder höher
zu entsprechen. Zusätzlich muss die angebotene Automationsstation zwingend für das B-BC Profil mit dem BTL-Logo zertifiziert worden sein.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Alle Ein- und Ausgänge der DDC-Baugruppen müssen über Messertrennklemmen verdrahtet werden.

Eine Handbedienung der Aktoren EIN/AUS, AUF/ZU ist an den DDC-Ausgangsmodulen vorzusehen.

Für jeden Informationsschwerpunkt ist zwingend das Beiblatt 070-4 (071-1) Hardware Automations-einrichtungen auszufüllen.

Die Verarbeitungsfunktionen sind den physikalischen Ein-/Ausgaben mit einzukalkulieren.

Die angebotenen Automationsstationen entsprechen dem BACnet Standard Geräteprofil eines BACnet Building Controllers (B-BC) BACnet Protocol Revision: 1.12 oder höher. Der Qualitätsnachweis für die angebotenen Automationsstationen ist in Form eines Zertifikats und dem BTL Product Listing - BTL Logo zu erbringen und mit dem Angebot abzugeben.

Automationsstation als WEB-Automationsstation, die die Ethernet- und TCP/IP Netzwerktechnologie verwendet. Diese beinhaltet einen integrierten Web-Server, der anwenderspezifische Web-Seiten (HTML-Seiten) auf einem PC mit Internet Explorer liefert.

Jeder Nutzer (mit den richtigen Zugängen) kann mit der entsprechenden Berechtigung von jedem Intranetzzugang die Automationsstation überwachen und steuern.

Geforderte Funktionalität der BACnet- Schnittstelle:
Physikalisches Medium:

- BACnet UDP/IP auf Ethernet mind. 10 Mbit/s
- PTP point to point (EIA RS232 für DFÜ)

Interoperabilitäts-Funktionen der AS:
Datenaustausch (Data Sharing DS):

- DS-RP-A A(Client) liest Eigenschaft von B(Server)
- DS-RP-B B(Server) lässt Eigenschaft durch A(Client) lesen
- DS-RPM-A A liest mehrere Eigenschaften von B gleichzeitig
- DS-RPM-B B lässt mehrere Eigenschaften durch A lesen
- DS-WP-A A beschreibt eine Eigenschaft von B
- DS-WP-B B lässt Beschreiben einer Eigenschaft durch A zu
- DS-WPM-B B lässt Beschreiben mehrerer Eigenschaft durch A zu
- DS-COV-A A aboniert Informationen über bestimmte Wertänderungen von B
- DS-COV-B B stellt aboniert Informationen für A bereit
- DS-COVP-A A aboniert Informationen über eine beliebige Wertänderung von B

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>- DS-COVP-B B stellt aboniert Informationen einer Eigenschaft für A bereit</p> <p>Alarm and event management (AE):</p> <ul style="list-style-type: none"> - AE-N-I-B B erzeugt geräteinterne Meldung und unterstützt Intrinsic und Algorithmic Reporting - AE-N-E-B B erzeugt Meldung aus Informationen anderer BACnet-Geräte mittels regelbasiertem Melden - AE-ACK-B B bearbeitet Quittierung von Meldungen durch A - AE-ASUM-B B stellt Alarmübersichten für A bereit - AE-ESUM-B B stellt Liste der ereignisauslösenden Objekte für A bereit - AE-INFO-B B stellt Listen der anstehenden Alarme und Ereignisse mit Zeitstempel und ausstehenden Quittierungen für A bereit - AE-EL-I-B B sammelt Ereignismeldungen in einem internen Speicher - AE-EL-E-B B sammelt Ereignismeldungen anderer BACnet Geräte und speichert diese in einem int. Speicher <p>Scheduling (SCH):</p> <ul style="list-style-type: none"> - SCHED-I-B B führt zeitanhängiges Schalten bei eigenen Datenpunkten aus - SCHED-E-B B führt zeitanhängiges Schalten bei Datenpunkten anderer BACnet-Geräte aus <p>Trending (T)</p> <ul style="list-style-type: none"> - T-VMT-I-B B sendet im internen Speicher gesammelte Trenddaten geräteinterner Datenpunkte an A - T-VMT-E-B B sendet im internen Speicher gesammelte Trenddaten von Datenpunkten im GA-Netzwerk an A - T-VMMV-I-B B sendet die im internen Speicher gesammelte Trenddaten aus Mehrfachaufzeichnungen geräteinterner Datenpunkte an A - T-VMMV-E-B B sendet die im internen Speicher gesammelte Trenddaten aus Mehrfachaufzeichnungen von Datenpunkten im GA-Netzwerk an A - T-AMVR-B B meldet A mittels Intrinsic oder Algorithmic Reporting, dass sich im Trendaufzeichnungs Speicher eine festgelegte Anzahl von Einträgen gesammelt hat. - T-ATR-B B informiert A, dass sich im Trendaufzeichnungs-Speicher eine festgelegte Anzahl von Einträgen angesammelt hat. <p>Device-Management-Funktionen (DM):</p> <ul style="list-style-type: none"> - DM-DDB-A A sucht nach DEV- Properties anderer BACnet-Geräte (Who-Is, I-Am) - DM-DDB-B B stellt A Informationen über seine eigenen Device-Properties zur Verfügung und reagiert auf die 				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> Anforderung, sich zu identifizieren - DM-DOB-A A sucht im Netzwerk nach Adressinformationen von BACnet- Objekten (Who-Has, I Have) - DM-DOB-B B sendet A Adressinformationen über die Objekte von B - DM-DDC-B B schaltet die BACnet- Kommunikation auf Befehl von A ein oder aus - DM-TS-A A veranlasst Zeitsynchronisation nach regionaler Zeit - DM-TS-B B übernimmt von A die Zeitsynchronisation nach regionaler Zeit - DM-UTC-A A veranlasst Zeitsyn- chronisation nach Greenwich-Zeit - DM-UTC-B B übernimmt von A die Zeitsynchronisation nach Greenwich- Zeit - DM-RD-B B führt das Programm- Start-Kommando von A aus - DM-BR-B B sendet A de Konfigurationsdaten von B zur Sicherung (Backup) oder lädt die Konfigurationsdaten neu nach Ausfall von B - DM-R-B B informiert A über einen Neustart - DM-LM-B B erstellt oder löscht Listenelemente in Properties - DM-OCD-B B erstellt oder löscht unterstützte Objekte auf Anforderung von A <p>Network-Management-Funktionen (NM)</p> <ul style="list-style-type: none"> - NM-CE-A A veranlasst B zum Auf-/ Abbauen von Remote-Verbindungen über Halbrouter - NM-CE-B B baut Remote-Verbindungen über Halbrouter auf oder ab <p>Zu unterstützende Datenobjekte (min.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analog-Input, -Output, -Value - Binary-Input, -Output, -Value - Calendar - Command - Device, - Event Enrollment - File - Loop - Multistate-Input, -Output, -Value - Notification Class - Program - Schedule - Trendlog - Accumulator - Pulse-Converter - Event Log - Trend Log Multiple - Load Control - Structured-View 				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Networking Options:

- BACnet/IP Broadcast Management Device (BACnet BBMD)
- Router Clause 6 (Remote Management Functionality / BACnet/PTP)

Character Sets Supported

- ISO 8859-1
- ISO 10646 (UCS-2)
- UTF-8

einschließlich eventuell erforderlicher BACnet Router, Switches, Netzwerkboxen, Patchkabel, usw. zur Erfüllung der geforderten Funktionen für die BACnet Schnittstelle.

Die Automationseinrichtungen DIN EN ISO 16484-2 bestehen aus Grundeinheit mit Spannungsversorgung für die Automationseinrichtung, Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher, einschl. Software-Nutzungsrechte für Betriebssystem, Ein-/Ausgabefunktionen, Verarbeitungsfunktionen für Überwachen, Steuern und Regeln, Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung, Schnittstelle für mobile Programmierereinrichtung, Schnittstelle für herstellereigene Kommunikation, Schnittstelle für Bedien- und Beobachtungseinrichtung, Schnittstelle für Ein-/Ausgabebaugruppen, Kommunikationseinheit als Schnittstelle zu Feld-, Automations- oder Management-Netzwerk sowie zum Anschluss von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten, der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation, Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), Störaussendung DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3), Bedien- und Beobachtungseinheit für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationseinrichtung, bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationseinrichtungen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

01.02.0010. Automationsstation (AS) ASP01 bis 300DP - UG - Raum Heizung

Automationsstation (AS) ASP01 bis 300DP - UG - Raum
Heizung

Zentraleinheit mit Mikroprozessor in 32-Bit oder 64-Bit Technologie, einschließlich Betriebssystem-Software, Nutzungsrechte/Lizenzen und Speicher für Betriebssystem, Funktionen sowie deren Daten, mit Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdogeinrichtung zur Eigenüberwachung, mit BACnet-Geräteprofil B-BC (BACnet-Building Controller), mit Webserver- und BBMD-Funktionalität, Störfestigkeit DIN EN 50082-2, Störaussendung EN 61000-6-2 / 61000-6-4, mit Schnittstelle für mobile Programmierereinrichtung, mit Schnittstelle für lokale und dezentrale Ein-/Ausgabebaugruppen mit Kommunikationseinheiten als Schnittstelle zum Datenaustausch zu Feld-, Automations- und Managementebene sowie zum Anschluß von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten, mit Kommunikationseinheit für herstellernerneutrale Datenkommunikation BACnet nach DIN EN ISO 16484-5, mit Schnittstelle für die Anbindung an das GA-Netzwerk (BACnet UDP/IP), mit Peer-to-Peer Kommunikation (auch ohne Managementebene), mit automatischer Zeitsynchronisierung, mit Sommer-/Winterumschaltung nach EG-Norm oder programmierbar, mit Speicher für die Datenarchivierung von min. 15000 Werten, mit Überspannungsschutz DIN VDE 0845-1 für die Anbindung der dezentralen E/A-Baugruppen, mit ca. 10 m Datenkabel für den Anschluß an die bauseitige Netzwerkdose

Der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zu Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation. Bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationsstationen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb.

Die Automationsstation muß folgende Kapazitäten für den Anschluß und die Verarbeitung der physikalischen, kommunikativen Ein-/Ausgänge besitzen. Eine Reserve von min. 20% ist mit zu berücksichtigen.

Datenpunktgerüst für ASP01 - UG Raum Heizung

Physikalische Ein-/Ausgabefunktion
Digitale Ausgänge: ca. 18 Stück
Digitale Eingänge: ca. 56 Stück
Analoge Ausgänge: ca. 5 Stück
Analoge Eingänge: ca. 40 Stück

Kommunikative Datenpunkte insgesamt: 86
Mod-Bus: ca. 40 DP
M-Bus: ca.30 DP

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

- BACnet Schnittstelle
- KNX-Datenschnittstelle
- Datenschnittstelleneinheit M-Bus:
- Modbus TCP -Schnittstelle

1,000 Stck

01.02.0020. Automationsstation (AS) ASP02 bis 300DP - UG - Raum Lüftungszentrale
 Automationsstation (AS) ASP02 bis 300DP - UG - Raum Lüftungszentrale

Zentraleinheit mit Mikroprozessor in 32-Bit Technologie, einschließlich Betriebssystem-Software, Nutzungsrechte/Lizenzen und Speicher für Betriebssystem, Funktionen sowie deren Daten, mit Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdogeinrichtung zur Eigenüberwachung, mit BACnet-Geräteprofil B-BC (BACnet-Building Controller), mit Webserver- und BBMD-Funktionalität, Störfestigkeit DIN EN 50082-2, Störaussendung DIN EN 50081-1, mit Schnittstelle für mobile Programmierereinrichtung, mit Schnittstelle für lokale und dezentrale Ein-/Ausgabebaugruppen mit Kommunikationseinheiten als Schnittstelle zum Datenaustausch zu Feld-, Automations- und Managementebene sowie zum Anschluß von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten, mit Kommunikationseinheit für herstellernerneutrale Datenkommunikation BACnet nach DIN EN ISO 16484-5, mit Schnittstelle für die Anbindung an das GA-Netzwerk (BACnet UDP/IP), mit Peer-to-Peer Kommunikation (auch ohne Managementebene), mit automatischer Zeitsynchronisierung, mit Sommer-/Winterumschaltung nach EG-Norm oder programmierbar, mit Speicher für die Datenarchivierung von min. 15000 Werten, mit Überspannungsschutz DIN VDE 0845-1 für die Anbindung der dezentralen E/A-Baugruppen, mit ca. 10 m Datenkabel für den Anschluß an die bauseitige Netzwerkdose

Der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zu Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation. Bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationsstationen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb.

Die Automationsstation muß folgende Kapazitäten für den Anschluß und die Verarbeitung der physikalischen, kommunikativen Ein-/Ausgänge besitzen. Eine Reserve von min. 20% ist mit zu berücksichtigen.

Datenpunktgerüst für ASP02 - UG - Raum Lüftungszentrale

Physikalische Ein-/Ausgabefunktion
 Digitale Ausgänge: ca. 11 Stück

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

Digitale Eingänge: ca. 41 Stück
 Analoge Ausgänge: ca. 2 Stück
 Analoge Eingänge: ca. 12 Stück

Kommunikative Datenpunkte insgesamt: 137
 Mod-Bus: 24 DP
 KNX: 100 DP

- BACnet Schnittstelle
- KNX-Datenschnittstelle
- Modbus TCP -Schnittstelle

1,000 Stck

01.02.0030. Automationsstation (AS) ASP11 bis 250DP - EG - MSR - Raum

Automationsstation (AS) ASP11 bis 250DP - EG -
 Heizungsraum MSR - Raum

Zentraleinheit mit Mikroprozessor in 32-Bit Technologie, einschließlich Betriebssystem-Software, Nutzungsrechte/Lizenzen und Speicher für Betriebssystem, Funktionen sowie deren Daten, mit Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdogeinrichtung zur Eigenüberwachung, mit BACnet-Geräteprofil B-BC (BACnet-Building Controller), mit Webserver- und BBMD-Funktionalität, Störfestigkeit DIN EN 50082-2, Störaussendung DIN EN 50081-1, mit Schnittstelle für mobile Programmierereinrichtung, mit Schnittstelle für lokale und dezentrale Ein-/Ausgabebaugruppen mit Kommunikationseinheiten als Schnittstelle zum Datenaustausch zu Feld-, Automations- und Managementebene sowie zum Anschluß von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten, mit Kommunikationseinheit für herstellernerneutrale Datenkommunikation BACnet nach DIN EN ISO 16484-5, mit Schnittstelle für die Anbindung an das GA-Netzwerk (BACnet UDP/IP), mit Peer-to-Peer Kommunikation (auch ohne Managementebene), mit automatischer Zeitsynchronisierung, mit Sommer-/Winterumschaltung nach EG-Norm oder programmierbar, mit Speicher für die Datenarchivierung von min. 15000 Werten, mit Überspannungsschutz DIN VDE 0845-1 für die Anbindung der dezentralen E/A-Baugruppen, mit ca. 10 m Datenkabel für den Anschluß an die bauseitige Netzwerkdose

Der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zu Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation. Bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationsstationen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb.

Die Automationsstation muß folgende Kapazitäten für den Anschluß und die Verarbeitung der physikalischen, kommunikativen Ein-/Ausgänge besitzen. Eine Reserve von

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

min. 20% ist mit zu berücksichtigen.

Datenpunktgerüst für ASP11 - EG - MSR - Raum

Physikalische Ein-/Ausgabefunktion

Digitale Ausgänge: ca. 14 Stück

Digitale Eingänge: ca. 16 Stück

Analoge Ausgänge: ca. 0 Stück

Analoge Eingänge: ca. 0 Stück

Kommunikative Datenpunkte insgesamt:

Mod-Bus: 90 DP

KNX: 100 DP

- BACnet IP Schnittstelle

- KNX-Datenschnittstelle

1,000 Stck

01.02.0040. Automationsstation (AS) ASP21 bis 250DP - OG - MSR - Raum

Automationsstation (AS) ASP21bis 250DP - OG -

Heizungsraum MSR - Raum

Zentraleinheit mit Mikroprozessor in 32-Bit Technologie, einschließlich Betriebssystem-Software, Nutzungsrechte/Lizenzen und Speicher für Betriebssystem, Funktionen sowie deren Daten, mit Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdogeinrichtung zur Eigenüberwachung, mit BACnet-Geräteprofil B-BC (BACnet-Building Controller), mit Webserver- und BBMD-Funktionalität, Störfestigkeit DIN EN 50082-2, Störaussendung DIN EN 50081-1, mit Schnittstelle für mobile Programmierereinrichtung, mit Schnittstelle für lokale und dezentrale Ein-/Ausgabebaugruppen mit Kommunikationseinheiten als Schnittstelle zum Datenaustausch zu Feld-, Automations- und Managementebene sowie zum Anschluß von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten, mit Kommunikationseinheit für herstellernerneutrale Datenkommunikation BACnet nach DIN EN ISO 16484-5, mit Schnittstelle für die Anbindung an das GA-Netzwerk (BACnet UDP/IP), mit Peer-to-Peer Kommunikation (auch ohne Managementebene), mit automatischer Zeitsynchronisierung, mit Sommer-/Winterumschaltung nach EG-Norm oder programmierbar, mit Speicher für die Datenarchivierung von min. 15000 Werten, mit Überspannungsschutz DIN VDE 0845-1 für die Anbindung der dezentralen E/A-Baugruppen, mit ca. 10 m Datenkabel für den Anschluß an die bauseitige Netzwerkdose

Der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zu Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation. Bei wiederkehrender Netzspannung gehen die

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Automationsstationen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb.</p> <p>Die Automationsstation muß folgende Kapazitäten für den Anschluß und die Verarbeitung der physikalischen, kommunikativen Ein-/Ausgänge besitzen. Eine Reserve von min. 20% ist mit zu berücksichtigen.</p> <p>Datenpunktgerüst für ASP21 - OG- MSR - Raum</p> <p>Physikalische Ein-/Ausgabefunktion Digitale Ausgänge: ca. 14 Stück Digitale Eingänge: ca. 46 Stück Analoge Ausgänge: ca. 0 Stück Analoge Eingänge: ca. 0 Stück</p> <p>Kommunikative Datenpunkte insgesamt: Mod-Bus: 108 DP KNX: 99 DP</p> <ul style="list-style-type: none"> - BACnet IP Schnittstelle - BACnet IP Schnittstelle für extern - KNX-Datenschnittstelle 	1,000 Stck	.....	.....
01.02.0050.	<p>Binär-Ausgänge (BA) Binär-Ausgänge (BA) für ein- und mehrstufige Impuls- oder Dauerschaltbefehle, Dreipunkt-Stellbefehle sowie Pulsweitenmodulation, mit Ausgabe über pot.-freie Kontakte, einschl. Hilfs- bzw. Koppelrelais, mit optischer Zustandsanzeige der Ausgänge über LED, mit Notbedienebene über Schiebeshalter Automatik-Hand, Notbedienung über einrastende, direktwirkende Tasten, mit Klemmenblock, Beschriftungsträger und Montagezubehör, mit dauerhafter, maschineller Klartextbeschriftung</p>	50,000 Stck	.....	.....
01.02.0060.	<p>Binär-Eingänge (BE) Binär-Eingänge (BE) mit Abfragespannung für die Erfassung von Binärsignalen, Binärsignale, die mind. 0,2s anstehen werden erfasst, zum Anschluß von pot.-freien bzw. pot.-behafteten Kontakten, einschl. Koppelrelais mit LED, mit optischer Zustandsanzeige der Ausgänge über LED, mit Klemmenblock, Beschriftungsträger und Montagezubehör, mit dauerhafter, maschineller Klartextbeschriftung</p>	130,000 Stck	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
 LV: 6 Gebäudeautomation BA1

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.02.0070.	Analog-Ausgänge (AA), stetig Analog-Ausgänge (AA), stetig für die Ausgabe von stetigen Analogsignalen, kurzschlußfest und direkt mit dem Bezugspotential der Automationsstation verbunden, Stellgeräte sind am Ausgang direkt anschließbar, Ausgänge mit Signalbereich von 0(4) bis 20mA sind mit einer Bürde von 250 Ohm belastbar, Ausgänge mit einem Signalbereich von 0(2) bis 10V sind für einen Mindestwiderstand von 10 kOhm ausgelegt, die Digital-/Analog-Umsetzung erfolgt mit mind. 10 Bit Auflösung, mit Auswertung und Überwachung auf Polarität, Kurzschluß, Drahtbruch und Messbereichsfehler, mit optischer LED-Anzeige der Zustände der Ausgänge, mit Notbedienebene über direkt wirkende Potentiometer 0..100%, mit Trenneinrichtungen zur Potentialtrennung, mit Klemmenblock, Beschriftungsträger und Montagezubehör, mit dauerhafter, maschineller Klartextbeschriftung	10,000 Stck	.....	.....
01.02.0080.	Analog-Eingänge (AE), aktiv Analog-Eingänge (AE), aktiv für direkten Anschluß von aktiven Gebern 0(2) bis 10V, bzw. 0(4) bis 20mA und passiven Gebern. mit Trenneinrichtungen zur Potentialtrennung, die Digital-/Analog-Umsetzung erfolgt bei aktiven Gebern mit mind. 10 Bit und bei passiven Gebern mit mind. 12 Bit Auflösung, mit Auswertung und Überwachung auf Polarität, Kurzschluß, Drahtbruch und Messbereichsfehler, einschl. Spannungsversorgung, mit Klemmenblock, Beschriftungsträger und Montagezubehör mit dauerhafter, maschineller Klartextbeschriftung	35,000 Stck	.....	.....
01.02.0090.	Analog-Eingänge (AE), passiv Analog-Eingänge (AE), passiv für direkten Anschluß von passiven Gebern, Anschluss in 2-/3- oder 4-Leitertechnik, mit Trenneinrichtungen zur Potentialtrennung, die Digital-/Analog- Umsetzung erfolgt bei aktiven Gebern mit mind. 10 Bit und bei passiven Gebern mit mind. 12 Bit Auflösung, mit Auswertung und Überwachung auf Polarität, Kurzschluß, Drahtbruch und Messbereichsfehler, mit Klemmenblock, Beschriftungsträger und Montagezubehör, mit dauerhafter, maschineller Klartextbeschriftung	30,000 Stck	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.02.0100.	Grundeinheit Automationsstation Grundeinheit Automationsstation zur Aufnahme der Automationsstation einschließlich E/A-Baugruppen, mit Stromversorgung für die Automationsstation und die E/A-Baugruppen, mit herstellerspezifischen Anschaltbaugruppen, mit Überspannungsfenschutz für die Automationsstation mit Einbaumaterial, Sicherungen, Klemmen, etc. Platzreserve min. 20%	4,000 Stck		
--------------------	---	------------	--	--

01.02.0110.	Bedien- und Beobachtungseinrichtung mit Farbdisplay 15" Bedien- und Beobachtungseinrichtung für AS mit Farbdisplay 15" als Touchscreen mit Anwender Software-Ausstattung als Web-Browser zum direkten Anschluss an Controller mit eigenem Web-Server. Die örtlich fest installierte Bedien- und Beobachtungseinrichtung gestattet den Zugriff auf die direkt angeschlossene Automationsstationen (AS) im Sinne eines Bedienens, Anzeigens und Parametrierens. Das Gerät verfügt über eine Menüführung und/oder über eine Direkteingabe von Benutzeradressen. Es ist der Zugriff auf alle aufgeschalteten Informationspunkte und anwendungsbezogenen Parameter möglich. Das Gerät ist gut zugänglich an der Schaltschranktüre anzubringen. Einschl. betriebsfertig montieren, Türausschnitte, Klein- und Befestigungsmaterialien, Adapter, Stecker, Verbindungskabel inbetriebnehmen und beschriften usw. Funktionen: - Abfrage aller Zustände von binären Eingängen und Meßwerte analoger Eingänge - Abfrage und im Handbetrieb Ändern aller Zustände von binären und analogen Ausgängen - Abfrage und Ändern aller Sollwerte, Regelparameter, Schaltzeiten usw. - Menügeführtes anlegen von Terndkurven. - Darstellen von allen historischen Trendkurven mit den letzten 1000 Werten die in der AS gespeichert sind. - alle Funktionen laufen unabhängig von der Funktionstüchtigkeit der Management-Ebene vollkommen autark ab. Einbau: Einbau in Schaltschranktür	2,000 Stck		
--------------------	---	------------	--	--

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.02.0120.	Datenschnittstelleneinheit Hardware/Grundsoftware Modbus Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch zwischen Automationseinrichtung und Lüftungsgeräten sowie Warmwasserbereitungsstation, bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation, Einbindung in den Informationsschwerpunkt, Schnittstelle 1 gemäß Modbus TCP-Protokoll, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung und Funktionsliste für die DSE, als Einsatz bzw. Einschub in Schaltschrank.	3,000 Stck
--------------------	---	------------	-------	-------

01.02.0130.	Datenschnittstelleneinheit Automationssystem bis 100DP Hardware/Grundsoftware BACnet + KNX Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch aus KNXnet/IP Systemen in BACnet Netzwerke bis 100DP bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation, einschl. temporärer Speicherung des aktuellen Prozessabbildes der zu übertragenden Datenpunkte, Einbindung in die Automationseinrichtung, Schnittstelle 1 gemäß BACnet Normprotokoll DIN EN ISO 16484-5, Schnittstelle 2 gemäß BACnet Normprotokoll DIN EN ISO 16484-5, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, einschl. Funktionstest und Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, mit CE-Konformität nach den Richtlinien der Europäischen Union, elektromagnetische Verträglichkeit nach 89/336/EWG, mit Klemmenblock, Beschriftungsträger und Montagezubehör mit dauerhafter, maschineller Klartextbeschriftung Komplette liefern, funktionsfertig montieren, programmieren und inbetriebnehmen.	3,000 Stck
--------------------	---	------------	-------	-------

01.02.0140.	Datenschnittstelleneinheit Automationssystem zu M-BUS-Energiezähler M-Bus--Schnittstelle für Automationsstation Schnittstelle zum Anschluss der Verbrauchsmeßgeräte mit M-Bus (Wärmemengezähler und Wasserzähler) an Automationsstation zur Übernahme sämtlicher Verbrauchsdaten, Temperaturen usw. zur Abrechnung,			
--------------------	--	--	--	--

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Regelung usw. bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gatewayhardware als Mikroprozessorsystem mit autarkem Speicher, Systemsoftware zur Erfassung der Messwerte, die über M-Bus eingelesen und an die Automationsstation übergeben werden - RS232-Schnittstelle im Automatisierungsgerät; Maximale Anzahl der M-Bus-Teilnehmer, die an das angebotene M-Bus-Schnittstelle angeschlossen werden können: min. 10 M-Bus-Teilnehmer <p>inkl. M-Bus-Umsetzer RS 232 auf M-Bus für min. 10 M-Bus-Zähler Übertragungsgeschwindigkeit: 300, 2400 und 9600 Baud, automatische Abschaltung des Busses bei Kurzschluss und Überstrom, mit automatischer Wiedereinschaltung nach Ende des Überstroms. Versorgung 24 V AC / DC Hutschienenmontage</p> <p>einschl. Funktionstest und Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, mit CE-Konformität nach den Richtlinien der Europäischen Union, elektromagnetische Verträglichkeit nach 89/336/EWG, mit Klemmenblock, Beschriftungsträger und Montagezubehör mit dauerhafter, maschineller Klartextbeschriftung</p> <p>Komplett liefern, funktionsfertig montieren, programmieren und inbetriebnehmen.</p>	1,000 Stck	.....	.....
01.02.0150.	<p>ModBus-RTU-TCP-Koppler zur Anbindung von ModBus-RTU Komponenten an die SPS mittels Netzwerkverbindung über den lokalen Switch im ASP. Der Feldbuskoppler verfügt über einen integrierten Webbrowser, der die Konfiguration des Kopplers und eine Diagnose der RTU Verbindung auf der seriellen Leitung ermöglicht. Zum Anschluss von Fremdgeräten und Verbrauchsmessgeräten über Mod-Bus, inkl. evtl. erforderlicher Schnittstelleneinheit passend zum angebotenen Automationssystem inkl. aller benötigter Hardware, Software, Kabel, Spannungsversorgung und Anschlussklemmen.</p> <p>Liefen, Montieren, Einrichten gemäß Vorgaben des AG, in Betrieb nehmen.</p>	2,000 Stck	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

KNX-Bus
 · Integrierter PI Temperaturregler (Heizen und Kühlen)
 · Komfort-, Nacht-, Frostschutzbetrieb. Sommer-/Winterbetrieb
 · Sollwertverstellung mit 1 Bit +/-, 1 Byte oder 2 Byte
 Absolutobjekt
 · Unabhängige Sollwertvorgabe für Komfort, Standby und Nacht
 · Speicherung der Sollwerte bei Busspannungsausfall
 · Notbetrieb bei Ausfall der Stellgröße
 · Überlastschutz mit Störmeldeobjekt (230 V AC)
 · Störmeldung via Objekt bei Ausfall der 230 V
 Versorgungsspannung
 · Objekte für Heizungsanforderung sowie Festsitzschutz
 · Umfangreiche Szenenfunktionen
 · Kompatibel zu vielen Visualisierungen
 · Mindestvorlauftemperatur
 · Klartextdiagnose je Kanal mit 14 Byte Objekt

KNX-Schaltaktor zum Aufschalten der Stellantriebe für die FBH

Komplett liefern, funktionsfertig montieren, programmieren und inbetriebnehmen.

Angebotenes Fabrikat: ' ' (Vom Bieter einzutragen)

15,000 Stck

01.02.0200. KNX-Heizungsaktor 4fach
 KNX-Heizungsaktor 4fach

Heizungsaktor zur Steuerung von elektrothermischen Stellantrieben, mit LED Anzeige je Kanal

· Jeder Kanal kann bis zu 4 Stellantriebe (230 V AC) steuern
 · Freie Zuordnung der Ausgänge zum Regler-Kanal
 · Ansteuerung mit 1 Bit (Schalten/PWM) / 1 Byte (stetig)
 Stellgrößen oder direkte Ansteuerung mit Temperaturwert über KNX-Bus
 · Integrierter PI Temperaturregler (Heizen und Kühlen)
 · Komfort-, Nacht-, Frostschutzbetrieb. Sommer-/Winterbetrieb
 · Sollwertverstellung mit 1 Bit +/-, 1 Byte oder 2 Byte
 Absolutobjekt
 · Unabhängige Sollwertvorgabe für Komfort, Standby und Nacht
 · Speicherung der Sollwerte bei Busspannungsausfall
 · Notbetrieb bei Ausfall der Stellgröße
 · Überlastschutz mit Störmeldeobjekt (230 V AC)
 · Störmeldung via Objekt bei Ausfall der 230 V
 Versorgungsspannung
 · Objekte für Heizungsanforderung sowie Festsitzschutz
 · Umfangreiche Szenenfunktionen
 · Kompatibel zu vielen Visualisierungen
 · Mindestvorlauftemperatur

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

· Klartextdiagnose je Kanal mit 14 Byte Objekt

KNX-Schaltaktor zum Aufschalten der Stellantriebe für die FBH

Komplett liefern, funktionsfertig montieren, programmieren und inbetriebnehmen.

Angebotenes Fabrikat: ' ' (Vom Bieter einzutragen)

4,000 Stck

01.02.0210. KNX-Kombi Schaltaktor
 KNX-Kombi Schaltaktor

Mit einem Relaiskontakt pro Ausgang als Schaltelement,
 Kontakt-Bemessungsbetriebsspannung: AC 230 V,
 Kontakt-Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz,
 Kontakt-Bemessungsstrom: 16 A,
 mit Schraubklemmen zum Anschluss von unbehandelten
 Leitern eindrätig, feindrätig ohne Aderendhülse 0,5 bis 4 mm²,
 feindrätig mit Aderendhülse 0,5 bis 2,5 mm²,
 mit 3 Binäreingängen für potenzialfreie Kontakte zur Ermittlung
 des Schaltzustandes über im Gerät erzeugte Spannung,
 mit einer Länge der Anschlussleitungen pro Eingang von max.
 10 m, vorzugsweise J-Y(St)Y, vorkonfektioniert YY6x0,6,
 mit verschlüsselter Telegrammübertragung über KNX Data
 Secure, mit Möglichkeit zum Firmwareupdate über ein
 Firmwaredownload Tool.

Mit Binäreingang 1 oder Binäreingang 1 und 2 direkt auf den
 Schaltausgang wirkend oder getrennt als allgemeine
 Binäreingänge auf den Bus wirkend, mit pro Schaltausgang
 einstellbarer Relais-Betriebsart (Öffner/Schließer),
 mit pro Schaltausgang hinzufügbarem passiven Statusobjekt,
 mit pro Schaltausgang hinzufügbarem aktiven Meldeobjekt,
 mit einstellbarer, zyklischer Überwachung des
 Schaltausganges, mit pro Schaltausgang einstellbarer
 Vorzugslage nach ETS Download, mit pro Schaltausgang
 einstellbarer Vorzugslage bei Busspannungsausfall,
 mit pro Schaltausgang einstellbarer Vorzugslage bei
 Busspannungswiederkehr, mit Betrieb der Elektronik über
 Busspannung, mit integriertem Busankoppler,
 mit Programmieraste zur Aktivierung des Adressiermodus und
 roter LED zur Anzeige der Aktivierung des Adressiermodus,
 zur Montage in Gerätedosen nach DIN 49073

KNX-Schaltaktor zum Aufschalten der Brandschutzklappen mit
 elektrischen Antrieb und Endlagenschalter.

Komplett liefern, funktionsfertig montieren, programmieren und
 inbetriebnehmen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Angebotenes Fabrikat: ' ' (Vom Bieter einzutragen)			
		24,000 Stck	.....	.....
01.02.0220.	<p>KNX-Analog Schaltaktor KNX-Analog Schaltaktor</p> <p>KNX Analog I/O 2-fach, UP, 0-10 V, Ein-/Ausgang umschaltbar Jeder Kanal kann unabhängig konfiguriert werden (Ein-/Ausgang) Ein-/Ausgänge galvanisch vom Bus getrennt Ein-/Ausgänge galvanisch untereinander verbunden Spannung für Ausgangsbetrieb wird im Aktor erzeugt Keine externe Spannungsversorgung notwendig Eingangsbetrieb 0-10 V/2-10 V oder 0-20 mA/2-20 mA (umschaltbar) Umrechnung von Messeinheit und DPT einstellbar Min/Max Funktion, Drahtbruchererkennung Schwellwert- und Ampelfunktion Ausgangsfunktionen 0-10 V: Steuerung über 1Byte, 2Byte oder 1Bit Objekte Tag-/Nachtfunktion zur Begrenzung des Stellwertes Notbetrieb bei Sollwertausfall</p> <p>KNX-Schaltaktor zum Aufschalten der analogen Volumenstromregler.</p> <p>Komplett liefern, funktionsfertig montieren, programmieren und inbetriebnehmen.</p> <p>Angebotenes Fabrikat: ' ' (Vom Bieter einzutragen)</p>			
		8,000 Stck	.....	.....
01.02.0230.	<p>KNX-Binär Eingang KNX Binär Eingang</p> <p>KNX-Binäreingang, UP-Gerät für potenzialfreie Kontakte, jeder Kanal einzeln konfigurierbar (Schließer/Öffner), Erkennung von Taster-, Schalter- und Fensterkontaktzuständen, Ausgabe parametrierter KNX-Telegramme, Eingänge galvanisch vom KNX-Bus getrennt und untereinander verbunden, reine KNX- Busversorgung ohne externe Spannung, Kurz-/Langdruck- Erkennung, Mehrfachtippfunktion bis vier DPTs je Kanal, integrierte Logikfunktionen, Impuls- und Zeitfunktionen, Zwangsführung und Sperrfunktionen, zyklisches Senden, Status- und Diagnoseobjekte, LED-Ausgang je Kanal (modellabhängig), geeignet für trockene Innenräume,</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

01.03. Dienstleistungen Automationssystem

Software für Automationsstationen

Das Anlagenbetriebsprogramm wird anlagenbezogen erstellt mit einem modernen, grafischen Programmierwerkzeug. Die Programmierung muß entsprechend IEC 61131-3 erfolgen. Für den Programmiervorgang sowie für die Änderungskorrespondenz muß der Bediener weitgehend geführt werden. Diese Dialogführung soll dem ungeübten Bediener ein sicheres Systemhandling ermöglichen. Zusätzlich muß ein Direktzugriff möglich sein.

Die Software der Zentraleinheit ist so aufzubauen, daß das System optimal an die Erfordernisse der BTA angepaßt werden kann. Die Eingabe der Anwenderprogramme erfolgt mit einem Programmiergerät. Die Programmierung der Funktionen wird mit Hilfe von Standardfunktionsbausteinen, die speziell für die BTA zugeschnitten sind, erstellt. Dazu müssen umfangreiche und hochwertige Bibliotheken an Grund- und Verarbeitungsfunktionen zur Verfügung stehen. Die für ein Softwareprogramm erforderlichen Funktionsbausteine und Parameter müssen in steckbaren Speichermodulen (RAM, EPROM oder EEPROM) gespeichert und schriftlich dokumentiert werden. Das Anlagenprogramm muss zur Dokumentation ausgedruckt und in elektronischer Form bereitgestellt werden können.

Die Nutzung sämtlicher Softwareprogramme muss für den Auftraggeber uneingeschränkt möglich sein.

Es muss möglich sein, Anlagenprogramme von zentraler Stelle direkt über das GA-Netzwerk in die Automationsgeräte einzuspielen. Das Einladen von Programmänderungen hat keinerlei Einfluss auf den Betrieb der MEN bzw. der am GA-Netzwerk befindlichen Automationsstationen.

Die Anwendersoftware für die Automationsstationen ist gemäß beigefügten Anlagenschema, der Anlagenbeschreibung und der VDI3814-Listen zu erstellen.

Die Lizenzen, Betriebssystemsoftware und Standardprogramme gemäß AS-Systembeschreibung sind Bestandteil der Anwendersoftware.

Pro Hardwarefunktionstyp ist ein Softwareeinheitspreis nachfolgend abgefragt. Der Gesamtpreis der Anwendersoftware ermittelt sich aus der Anzahl der einzelnen Hardwaredatenpunkte.

Kommunikative Ein-/Ausgabefunktionen für die Anschaltung von anderen Systemen über eine Datenschnittstelleneinheit (DSE)

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

wie z.B. die Anschaltung von M-Bus-Zählern, kommunikative Anbindung von externen Lüftungssteuerungen

über das Datenkommunikationsprotokoll BACnet/IP nach DIN EN ISO 16484-5 werden nicht separat vergütet und sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

In den Softwareeinheitspreisen sind alle daraus folgenden und erforderlichen Verarbeitungsfunktionen wie z.B. Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen, Optimieren, Vergleichen, Bildung von fiktiven Adressen, Anzeige- und Bedienfunktionen, Management ebene-Funktionen, kommunikative Funktionen (peer-to-peer) zu anderen AS, etc. und die zusätzlichen Aufwendungen für die Anschaltung des Automationssystem über das Datenkommunikationsprotokoll BACnet nach DIN EN ISO 16484-5 mit einzukalkulieren.

01.03.0010. Anwendersoftware für Automationsstation ASP01 - UG - Heizraum
Anwendersoftware für Automationsstation für den ASP01 - UG -

Heizraum, im wesentlichen bestehend aus:

- der technischen Klärung und Bearbeitung,
- der Erstellung eines Funktionsablaufplanes, der vom AG genehmigt werden muss
- der Erstellung einer detaillierten, verbalen Funktionsbeschreibung, die vom AG genehmigt werden muss
- Erstellung von Verknüpfungslisten, Parameterlisten
- die Umsetzung des Funktionsablaufplanes in einen systemspezifischen Adressenkatalog
- die Programmierung unter Berücksichtigung der hersteller spezifischen Richtlinien
- Programmlistung mit Klartextkommentierung
- die Programmerstellung und Programmeingabe
- die Erstellung und das Laden der Anlagensoftware
- die Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartexten, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Programmteilen, Programmen und Parametern, funktionsinterne Verknüpfungen
- die Eingabe der Betriebsparameter, wie z.B. Sollwerte, Ein-/Ausschaltzeiten und Regelparameter, Anfangswerte der Betriebsstundenzählung und Umschaltzeiten, Grenzwerte und die Stellung von Stellgliedern, etc.
- die Parametrierung der Bedieneinheit für Anzeige, Bedienung und Verarbeitung der Betriebs- und Störmeldungen, der Binär- und Analogausgänge, Sollwerteingabe, Anzeige von Klartexten, Anzeige von Prozessvariablen, Festlegung der Meldungsprioritäten
- die Parametrierung der Kommunikationseinheit für die Anschaltung an die anderen AS sowie an die MEN
- sämtliche Werte sind über die Bedieneinheit und die Managementebene einstellbar und abrufbar
- die Inbetriebsetzung, Prüfung und Einregulierung mit ggf.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Änderung/Ergänzung des Programmes in Verbindung mit der
angeschlossenen BTA-Anlage.

Anzahl der physikalischen Datenpunkte ca. 119 Stück,
Anzahl der kommunikativen Datenpunkte ca. 86 Stück
Abrechnung nach hardware Datenpunkte

119,000 Stck

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.03.0020. Anwendersoftware für Automationsstation ASP02 - UG - Lüftungszentrale
 Anwendersoftware für Automationsstation für den ASP02

- Lüftungszentrale, im wesentlichen bestehend aus:
- der technischen Klärung und Bearbeitung,
 - der Erstellung eines Funktionsablaufplanes, der vom AG genehmigt werden muss
 - der Erstellung einer detaillierten, verbalen Funktionsbeschreibung, die vom AG genehmigt werden muss
 - Erstellung von Verknüpfungslisten, Parameterlisten
 - die Umsetzung des Funktionsablaufplanes in einen systemspezifischen Adressenkatalog
 - die Programmierung unter Berücksichtigung der herstellerspezifischen Richtlinien
 - Programmlistung mit Klartextkommentierung
 - die Programmerstellung und Programmeingabe
 - die Erstellung und das Laden der Anlagensoftware
 - die Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartexten, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Programmteilen, Programmen und Parametern, funktionsinterne Verknüpfungen
 - die Eingabe der Betriebsparameter, wie z.B. Sollwerte, Ein-/Ausschaltzeiten und Regelparameter, Anfangswerte der Betriebsstundenzählung und Umschaltzeiten, Grenzwerte und die Stellung von Stellgliedern, etc.
 - die Parametrierung der Bedieneinheit für Anzeige, Bedienung und Verarbeitung der Betriebs- und Störmeldungen, der Binär- und Analogausgänge, Sollwerteingabe, Anzeige von Klartexten, Anzeige von Prozessvariablen, Festlegung der Meldungsprioritäten
 - die Parametrierung der Kommunikationseinheit für die Anschaltung an die anderen AS sowie an die MEN
 - sämtliche Werte sind über die Bedieneinheit und die Managementebene einstellbar und abrufbar
 - die Inbetriebsetzung, Prüfung und Einregulierung mit ggf. Änderung/Ergänzung des Programmes in Verbindung mit der angeschlossenen BTA-Anlage.

Anzahl der physikalischen Datenpunkte ca. 66 Stück,
 Anzahl der kommunikativen Datenpunkte ca. 137 Stück
 Abrechnung nach hardware Datenpunkte

66,000 Stck

01.03.0030. Anwendersoftware für Automationsstation ASP11 - EG - Raum MSR
 Anwendersoftware für Automationsstation für den ASP11 -

- EG, Raum MSR, im wesentlichen bestehend aus:
- der technischen Klärung und Bearbeitung,
 - der Erstellung eines Funktionsablaufplanes, der vom AG genehmigt werden muss

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

- der Erstellung einer detaillierten, verbalen Funktionsbeschreibung, die vom AG genehmigt werden muss
- Erstellung von Verknüpfungslisten, Parameterlisten
- die Umsetzung des Funktionsablaufplanes in einen systemspezifischen Adressenkatalog
- die Programmierung unter Berücksichtigung der herstellerepezifischen Richtlinien
- Programmierung mit Klartextkommentierung
- die Programmerstellung und Programmeingabe
- die Erstellung und das Laden der Anlagensoftware
- die Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartexten, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Programmteilen, Programmen und Parametern, funktionsinterne Verknüpfungen
- die Eingabe der Betriebsparameter, wie z.B. Sollwerte, Ein-/Ausschaltzeiten und Regelparameter, Anfangswerte der Betriebsstundenzählung und Umschaltzeiten, Grenzwerte und die Stellung von Stellgliedern, etc.
- die Parametrierung der Bedieneinheit für Anzeige, Bedienung und Verarbeitung der Betriebs- und Störmeldungen, der Binär- und Analogausgänge, Sollwerteingabe, Anzeige von Klartexten, Anzeige von Prozessvariablen, Festlegung der Meldungsprioritäten
- die Parametrierung der Kommunikationseinheit für die Anschaltung an die anderen AS sowie an die MEN
- sämtliche Werte sind über die Bedieneinheit und die Managementebene einstellbar und abrufbar
- die Inbetriebsetzung, Prüfung und Einregulierung mit ggf. Änderung/Ergänzung des Programmes in Verbindung mit der angeschlossenen BTA-Anlage.

Anzahl der physikalischen Datenpunkte ca. 30 Stück,
 Anzahl der kommunikativen Datenpunkte ca. 190 Stück
 Abrechnung nach hardware Datenpunkte

30,000 Stck

01.03.0040. Anwendersoftware für Automationsstation ASP21 - 1. OG - Raum MSR

Anwendersoftware für Automationsstation für den ASP21

-
- 1.OG; Raum MSR, im wesentlichen bestehend aus:
- der technischen Klärung und Bearbeitung,
- der Erstellung eines Funktionsablaufplanes, der vom AG genehmigt werden muss
- der Erstellung einer detaillierten, verbalen Funktionsbeschreibung, die vom AG genehmigt werden muss
- Erstellung von Verknüpfungslisten, Parameterlisten
- die Umsetzung des Funktionsablaufplanes in einen systemspezifischen Adressenkatalog
- die Programmierung unter Berücksichtigung der herstellerepezifischen Richtlinien
- Programmierung mit Klartextkommentierung
- die Programmerstellung und Programmeingabe

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> - die Erstellung und das Laden der Anlagensoftware - die Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartexten, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Programmteilen, Programmen und Parametern, funktionsinterne Verknüpfungen - die Eingabe der Betriebsparameter, wie z.B. Sollwerte, Ein-/Ausschaltzeiten und Regelparameter, Anfangswerte der Betriebsstundenzählung und Umschaltzeiten, Grenzwerte und die Stellung von Stellgliedern, etc. - die Parametrierung der Bedieneinheit für Anzeige, Bedienung und Verarbeitung der Betriebs- und Störmeldungen, der Binär- und Analogausgänge, Sollwerteingabe, Anzeige von Klartexten, Anzeige von Prozessvariablen, Festlegung der Meldungsprioritäten - die Parametrierung der Kommunikationseinheit für die Anschaltung an die anderen AS sowie an die MEN - sämtliche Werte sind über die Bedieneinheit und die Managementebene einstellbar und abrufbar - die Inbetriebsetzung, Prüfung und Einregulierung mit ggf. Änderung/Ergänzung des Programmes in Verbindung mit der angeschlossenen BTA-Anlage. <p>Anzahl der physikalischen Datenpunkte ca. 60 Stück, Anzahl der kommunikativen Datenpunkte ca. 209 Stück Abrechnung nach hardware Datenpunkte</p>	60,000 Stck	.....	.....
01.03.0050.	<p>*** Bedarfsposition mit GB Anwendersoftware VisuControl Pro VisuControl Pro Software, Vollversion</p> <p>Vollversion der VisuControl Pro Software, zur Programmierung der VisuControl Touchpanel</p>	1,000 Stck	.....	.....
01.03.0060.	<p>Allgemeine Softwareaufwendungen und Dienstleistungen für Einbindung eines M-Bus-Zählers Allgemeine Softwareaufwendungen und Dienstleistungen für Einbindung eines M-Bus-Zählers</p> <p>oder Impulssammlers (je Zähler) in das M-Bus-Netzwerk bzw. Generierung in der Automationsebene, Managementebene (GLT) und Abrechnungssoftware der GLT.</p> <p>einschließlich Grundsoftware, einschl. aller sonstigen Dienstleistungen, wie Ingenieurbearbeitung, Entwicklung, Erstellung Bus-Schema, Inbetriebnahme, Informationspunktgenerierung, etc.</p> <p>inkl aller M-Bus-Dienstleistungen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Klärung und Bearbeitung, 			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

- Eingabe von Adressen, Einheiten, Zählerdaten, Impulswertigkeit (bei Impulssammler)
- Darstellung im Flußdiagramm (Energie- und Stoffströme)
- Abgleich der Zählerstände
- Darstellung in den Anlagenbildern (mit dyn. Einblendungen)
- Generierung von Reports für Druckausgabe
- Parametrierung der Verdichtungsstufen

1:1 Datenpunkttest mit dem Fremdsystemlieferanten
 Überprüfung aller Informationspunkte, die über die Schnittstelle an die Automationsebene übergeben werden, einschl. Protokollierung.

Achtung: Alle virtuellen Informationspunkte müssen enthalten sein.

Mengengerüst: 5 Informationspunkte je Zähler

Funktionstest des Bieters für die Dauer von 2 Wochen, um im Praxisbetrieb festzustellen, ob die Anbindung/Kopplung ordnungsgemäß funktioniert. Hierbei muß im Beisein des AG die entsprechende Kommunikation nachgewiesen und protokolliert werden.

10,000 Stck

Dienstleistungen

Art und Umfang der zu erbringenden Dienstleistungen basieren auf der DIN 18386, der DIN EN ISO 16484, in Anlehnung an die DIN V 32734 und auf dem VDMA-Einheitsblatt 24191.

Die ausgewiesenen Dienstleistungen sind vom Bieter mit dem angebotenen System abzustimmen. Der fabrikatspezifische Dienstleistungsaufwand ist vom Bieter in die entsprechenden LV-Positionen mit einzukalkulieren. Systembedingte Nachforderungen sind ausgeschlossen.

Der Anbieter ist für eine vollständige, betriebsfertige Gesamtleistung seines Lieferumfangs verantwortlich.

In den Dienstleistungen müssen alle Leistungen enthalten sein, die erforderlich sind, um eine optimale Durchführung des Bauvorhabens und Betriebsweise der im Lieferumfang enthalten Anlagen zu gewährleisten.

Samtliche Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

01.03.0070. Montageplanung

Montageplanung

Für die Genehmigung der Montageplanung legt der Auftragnehmer folgende Unterlagen vor:

1. Funktionsbeschreibung (Pflichtenheft der
 - in der GA-Funktionsliste
 - in den entsprechenden Regelschemata
 - in diesem Leistungsverzeichnis geforderten Leistungen.
2. Grundrisse und Montageunterlagen inkl. Eintragung von MSR-Gerätschaften
3. Schaltpläne der geplanten Schaltschränke
4. Umsetzung der vorgegebenen Benutzeradressstruktur mit allen vorgesehenen Objekten.
 - Auf ungeklärte Fragen zur Funktion geht der AN in den Vorbemerkungen des zu erstellenden Pflichtenhefts detailliert ein.
 - Auf Abweichungen zu den beschriebenen Sicherheitsfunktionen oder zu den im Leistungsverzeichnis als Bedarf formulierten Anforderungen wird in den Vorbemerkungen zum Pflichtenheft vom AN explizit hingewiesen.
 - Alternative Lösungen werden im Pflichtenheft vom AN beschrieben.
 - Abweichungen und alternative Lösungen werden vom Auftraggeber (AG) im Rahmen der Freigabe des Pflichtenhefts geprüft und ggf. genehmigt.
5. Beschriftung Feldgeräte
 - Es wird für jedes Feldgerät außerhalb des Schaltschranks eine einheitliche Beschriftung erstellt.
 - Diese wird am Kabel unverlierbar angebracht, damit bei Austausch des Feldgeräts die Beschriftung nicht verloren geht.
 - Über die 4-zeilige Beschriftung wird die inhaltliche und räumliche Zuordnung hergestellt zu
 - Anlage der Gebäudeautomation
 - Benutzeradresse
 - Automatisierungsschwerpunkt / Automationsstation
 - Schaltschrankfeld und Betriebsmittelkennzeichen

Die Montagepläne sind mit den Zulassungen der einzubauenden Materialien (AbP, AbZ, etc.) vorzulegen. Das Umsetzen des Brandschutznachweises erfolgt eigenverantwortlich.

Für die Prüfung der Montageplanung werden die Bestätigungen zu den Lieferterminen der Hersteller für zeitkritische Komponenten benötigt.

Die Termingerechte Lieferungen der Komponenten bleibt Aufgabe des AN.
Zur Genehmigung muss ein Muster vorgelegt werden.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		1,000	Stck	.....	.....
01.03.0080.	<p>Projektierung, Ingenieurbearbeitung Projektierung, Ingenieurbearbeitung Die Projektierung und Ingenieurbearbeitung beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abklärung und Festlegung aller Informationspunkte, die zum Lieferumfang gehören - Erstellung/Aktualisierung der Informationspunktliste im Excel-Format - Erstellung eines Verfahrensfliessbildes (MSR-Schema) je Anlage mit kompletter regeltechnischer Verknüpfung und Kennzeichnung der Aktoren und Sensoren nach DIN 19227 Teil 1, Teil 3 und Teil 4 - Erstellung einer Funktionsbeschreibung je Anlage und Funktionsablaufplan für die wesentlichen und übergreifenden Funktionen - Ermittlung der für den Betrieb erforderlichen Daten und Parameter, wie Meldungskategorien, Grenzwerte, Klartexte, Schaltzeiten, Adressbezeichnungen, etc. - Vorlage der Unterlagen beim Auftraggeber/Nutzer - Übergabe der technischen Anschlußbedingungen des Automations-Systems an die Gewerke-Lieferanten (BTA) - Erstellung der Unterlagen aufgrund genehmigter Informationspunktlisten, die zur Errichtung und für den Betrieb der Anlage notwendig sind - Festlegung der Kennzeichnung für alle Komponenten in Abstimmung mit dem AG - Festlegung der Montagestandorte für die Feldgeräte, Schaltanlagen, Automationsstationen, etc. - Grundriß- und wenn nötig Schnittzeichnungen mit Lage und Kennzeichnung aller Aktoren, Sensoren und elektrischen Verbraucher des Automations-Systems - Auslegen aller Geräte und Gerätespezifikationen - Endgültige Dimensionierung aller Anlagenkomponenten <p>Aufwand pro physikalischem Informationspunkt bzw. kommunikativer Ein- und Ausgabefunktion für Anschaltung DSE Pumpenmodule, Softwarepunkte und notwendige kommunikative Funktionen für das Datenkommunikationsprotokoll Profinet werden nicht separat vergütet und sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.</p> <p>Anzahl der Datenpunkte ca. 961 Stück,</p>				
		961,000	Stck	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

01.03.0090. Inbetriebnahme
Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme beinhaltet die erstmalige Einschaltung der betriebsfertigen Gesamtanlage einschl. Befüllung und Bestückung mit den für die Einschaltung erforderlichen Betriebsmitteln wie Sicherungen, Leuchtmittel usw.

Die Inbetriebnahme ist mit den erforderlichen Nebengewerken zu koordinieren und gemeinsam mit den Nebengewerken für das gesamte System durchzuführen.

Über den Ablauf der Inbetriebnahme ist vom AN ein Detailterminplan vorzulegen.

Der Inbetriebnahmebeginn ist dem AG mindestens 14 Tage zuvor mitzuteilen.

Folgende Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:

- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Überprüfung der gesamten angeschlossenen Datenpunkte
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts mit Dokumentation der Funktionstests
- Einmalige Einweisung des Bedienungspersonals in die ordnungsgemäße Bedienung der MSR-Einrichtungen

Die Inbetriebnahme ist entsprechend zu dokumentieren. Die Funktionstests erfolgen anhand von Checklisten, die der AN erstellen und mit dem AG abstimmen muss.

Die Listen sollten wie folgt gegliedert werden:

- Anlagenteil/Anlagengruppe
- Informationspunkt
- Funktion
- Prüfung i. O./nicht i. O.
- geprüft am:
- geprüft durch:

Aufwand pro physikalischem Informationspunkt bzw. kommunikativer Ein- und Ausgabefunktion für Anschaltung

Softwarepunkte und notwendige kommunikativer Datenpunkte z.B. für d. Aufschaltung der Heizungssteuerungen über das Datenkommunikationsprotokoll BACnet/IP nach DIN EN ISO16484-5 bzw. kommunikative Anbindung von M-Bus-Zählern werden nicht separat vergütet und sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
 LV: 6 Gebäudeautomation BA1

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anzahl der Datenpunkte ca. 961 Stück,			
		961,000 Stck	.....	.....
01.03.0100.	Änderung/Ergänzung (Software) Änderung/Ergänzung (Software)			
	<p>Diese Position wird herangezogen, wenn nach der Genehmigung des Anlagenschemas, Anlagenbeschreibungen und PLS/DDC-Listen, Änderungen und/oder Ergänzungen erforderlich sind, die der AN nicht zu vertreten hat.</p> <p>Der EP bezieht sich auf einen Hardware-Ein- bzw. Ausgang (binär oder analog).</p> <p>Klärung der Anlagenfunktion mit Nutzer und Planer, Besprechungen, Klärung der Örtlichkeiten (z.B. durch Begehungen der Anlage) Projektierung der Anlage, projektbegleitende Leistungen, Erstellung der Dokumentation, Einpflegen von Änderungen z.B. im E-Plan, alle Leistungen gemäß der Pos. Anwendersoftware einschl. Funktionsprüfung und Inbetriebnahme und inkl. Optimierung der bestehenden Anlagenteile.</p> <p>Er ist als Mehraufwand zur Pos. Anwendersoftware zu verstehen. Die geänderten und/oder ergänzten Punkte sind in den genehmigten PLS/DDC-Listen kenntlich zu machen und zu begründen und den Nachtragsunterlagen beizufügen.</p> <p>Abrechnung nach Hardware-Datenpunkte</p>			
		20,000 Stck	.....	.....
Summe 01.03.	Dienstleistungen Automationssys..			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

01.04. Schaltschrank

Ausführung Schaltschränke

Die Schaltanlagen sind nach den Richtlinien des AG auszuführen. Alle im Schaltschrank befindlichen Komponenten sind einschließlich dem nötigen Zubehör (Klemmen, Relais, Schütze, Dioden, Verdrahtung, etc.) einzubauen und zu verdrahten. Dies ist in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Die Schaltanlage ist im Allgemeinen nach EN 60204 (DIN EN 60204-1) zu errichten, sofern durch weitere Vorgaben bzw. Normen keine weitergehende Anforderungen bestehen.

Allgemein:

- Die Schaltschrankfertigung darf erst nach erfolgter Durchsicht der Stromlaufpläne durch den AG erfolgen.
- Ausführungspläne einschl. Aufbauzeichnungen von Schaltschränken sind mindestens zwei Wochen vor der Schaltschrankfertigung dem AG zur Einsicht und Prüfung auszuhändigen.
- Bei Änderungen bestehender Anlagen sind die vorhandenen Schaltpläne, Übersichtspläne, Anlagenschemata und Unterlagen anzupassen und zu ergänzen.

Aufbaurichtlinien:

- Schaltschrankgehäuse sind in Stahlblechausführung mit Tür und Bartschlüssel zu liefern (Verschluss in Abstimmung bzw. Vorgaben des AG).
- Stehende Schaltschränke sind auf 200mm Blech-Sockel (ohne Betonsockel) zu stellen und gegen kippen zu sichern.
- Bei allen Anlagenteilen ist darauf zu achten, dass ein entsprechender Korrosionsschutz vorgesehen wird.
- Kabeleinführungen sind von der Schaltschrankunterseite vorzusehen.
- In jedem Schaltschrankfeld ist eine Beleuchtung mit Türkontaktsschalter und eine Schuko Steckdose für 230V im Einspeisefeld zu installieren.
- Die Schaltschränke erhalten eine Zwangsbelüftung über thermostatgesteuerte Schaltschranklüfter, sofern keine zentrale Zu- und Abluftversorgung der Schaltschränke erfolgt.
- Es sind abschließbare 4pol. Hauptschalter einzubauen. Einspeiseklemmen und Spannung vor Hauptschalter sind deutlich hervorzuheben und mit dem Bezeichnungsschild "Achtung-Spannung vor Hauptschalter" an den Klemmenleisten abzudecken. Die Klemmstelle im Schaltschrank ist mit Spannungspfeilen zu kennzeichnen.
- In allen Anlagenteilen ist darauf zu achten, dass ein funktionierendes Potentialausgleichssystem aufgebaut wird. An den Frequenzumrichtern ist ein separater PE-Leiter in den Schaltschrank zu führen und am PE System anzuschließen.
- Die Anlage bzw. Steuerung muss nach einem Stromausfall

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

bzw. Spannungseinbruch wieder selbstständig hochlaufen bzw. in Betrieb gehen.

- Sicherungen sind als Automaten mit Hilfskontakten (1Ö, 1S) und beim Auslösen als Störmeldung auszuführen.
- Aus Störsicherheitsgründen sind Steuerschütze, die mit 24VDC angesteuert werden, mit Löschdioden auszurüsten, Last und Leistungsschütze und Magnetventile sind mit RC-Gliedern zu beschalten.
- Messgeräte sind so auszuwählen und anzuordnen, dass eine ausreichende Ables- und Messgenauigkeit gewährleistet ist.
- Alle Leuchtanzeigen für Betriebs- und Störmeldelampen sind mit LED-Leuchtmittel auszustatten
- Bei Sicherungsstärken ab 63A sind Sicherungslasttrenner bzw. Leistungsschalter einzubauen.
- Analogwertverarbeitungssignale sind aktiv als 4-20- mA oder 0-10V-Signal bzw. passiv als Widerstandsgeber je nach Vorgabe Sensor/Aktor, auszuführen. Auf eine EMV-gerechte Verarbeitung ist zu achten
- Sind innerhalb des Schaltschranks analoge Messleitungen zu verlegen, müssen geschirmte Leitungen verwendet werden.
- Als Schaltschrankverdrahtungsleitungen sind PVC-Aderleitungen – Typ H07-VK zu verwenden.
- Kabel- und Leitungseinführungen, die nicht benutzt werden, müssen verschlossen werden.
- Die Schaltschränke erhalten innen eine Tasche für die Schaltpläne entsprechend der Ordnergröße der Bestandsunterlagen.
- Der Schaltschrank muss so bemessen sein, dass noch 30 % freie Platzreserve zur Verfügung steht für evtl. spätere Ergänzungen.
- Die Schaltschränke sind innen und außen lackiert.
- Mindestdicke der Front- und Seitenbleche 1,5 mm, Rahmenkonstruktion 2,5 mm.

Last und Steuerstromkreise:

- Stromkreise sind selektiv aufzubauen. Die Selektivität ist bei der Auswahl von Schutzeinrichtungen zu berücksichtigen. Ebenso sind der kleine und große Kurzschlussstrom zu berücksichtigen, sowie die unterschiedlichen Netzversorgungen, wie Normalnetze und Notstromnetze.
- Sämtliche Betriebsmittel zum Regeln, Steuern, Schalten, Schützen müssen so ausgewählt und geschützt werden, dass sie nicht zerstört werden. Die Betriebsmittel sind nach Zuordnungsart 2 (DIN EN 60947-) auszulegen, so dass ein weiterer Betrieb nach Quittieren der Anlage möglich ist.
- Elektromotore sind mit Motorschutzschalter, mit Hilfskontakt (1Ö,1S) und beim Auslösen als Störmeldung auszuführen. Diese müssen die zu erwartenden Überlast- und Kurzschlussströme sicher abschalten.
- Pumpen, Motore und Lüfter sind mit Reparaturschalter mit Hilfskontakt zur Störmeldeaufschaltung auszurüsten, die allpolig den Stromkreis unterbrechen. Ausnahmen sind mit dem Betreiber abzustimmen. Wenn z.B. der Schaltschrank im

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Sichtbereich des Antriebes installiert ist, oder eine sichere Aus-Schaltung gewährt werden kann (EN60204). Ab einer mit dem Auftraggeber festzulegenden Motorleistung ist der Reparaturschalter nur noch steuerseitig auszuführen
- Drehzahlgeregelte Motoren und Pumpen sind mit einem Reparaturschalter auszuführen (sonstiges siehe oben).

Arbeitsbestimmungen:

- Für die Planung und Errichtung der Anlage bzw. der Schaltschränke gelten die allgemein anerkannten Regeln, Vorschriften und Bestimmungen der Technik bzw. die Auflagen des Gesetzgebers.
- Wenn Handhabungen im Schaltschrank vorgenommen werden müssen, ist VDE 0106/DIN EN 60990 Teil 100 zu berücksichtigen.
- Schalthandlungen und Arbeiten an bestehenden Anlagen dürfen ohne Genehmigung des AG nicht durchgeführt werden.
- Bei Schweiß-, Brennschneid- und sonstigen feuergefährlichen Arbeiten ist eine Genehmigung vor Beginn der Arbeit beim AG einzuholen.

Technische Bestimmungen:

- Als Netzform ist das TN-S-System zu wählen (Drehstrom-Dreileiternetz mit geerdetem Mittelpunkt / PE und N separat verlegt).
- Alle Anlagen und Betriebsmittel werden für IEC Normspannung 230/400 V ausgelegt.
- Der Funkstörgrad G ist gem. DIN EN 50370-2/DIN 57876-1 einzuhalten.
- Die Schutzart IP 54 ist in prozesstechnischen Anlagen grundsätzlich einzuhalten.
- Die Schaltpläne sind nach EN 81346 und EN 60617 in Eplan P8 anzufertigen.
- Gesetz über EMV-Verträglichkeit von Geräten vom 09.11.1992 ist einzuhalten.

Schaltschrankverdrahtung:

- Schaltschrankverdrahtung lt. MSR-Vorgaben des AG

Betriebsmittel:

- Betriebsmittel müssen den Umgebungs- und Betriebsbedingungen entsprechend ausgewählt und geschützt werden, so dass sie bei bestimmungsgemäßen Gebrauch und im Schadensfall z.B. Überlast oder Kurzschluss zu keinem Brand oder in einem gefährlichen Zustand oder zu einem zusätzlichen Schaden führt. Der Nachweis ist zu erbringen. Die Umgebungsbedingung in Maschinenräumen ist mit 40°C anzunehmen, wenn nichts anderes vorgegeben wurde.

Frequenzumrichter:

- Bei Frequenzumformer gespeisten Motoren mit Ableitströmen von > 10 mA sind Zusatzmaßnahmen erforderlich. Es ist ein separater PE-Leiter mit mind. 10 mm² separat in den

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Schaltschrank zu führen und am PE System anzuschließen.
- Die Hersteller Angaben sind zu beachten.

Klemmen:

- Die 24 V Klemmen sind von den 230/400 V-Klemmen zu trennen.
- Die Sammelschienen sind zwischen den Schaltschrankfeldern mit lösbarer Verbindung ausgeführt. Der Schaltschrank ist mit einer Montageplatte ausgerüstet. Die Führung der Drähte erfolgt in Kabelkanälen. Keine Kammverdrahtung.
- Reihenklemmen sind nach Schaltplanseiten als Vorbezeichnung und mit einer Klemmennummer zu bezeichnen, nach Spannungen (< 50 V und > 50 V) zu trennen, sowie die DDC, ZLT- Klemmen.
- Die 0 Volt Klemmen sind nach dem Steuertrafo je Stromkreis als Trennklemmen auszuführen.
- DDC und ZLT Klemmen, sowie Klemmen für analog Signale sind als Trennklemmen auszuführen.
- Sämtliche Störmeldungen sind zusätzlich als potentialfreie Öffner einzeln auf ZLT- Trennklemmen zu legen, um auch auf ein externes Störmeldefeld die Meldungen weiterleiten zu können.
- Jede Klemme darf an einer Klemmseite nur mit einem Draht belegt werden. Ansonsten sind Reihenklemmbrücken zu weiteren Klemmen zu verwenden.
- Neutralleiterklemmen sind dem jeweiligen Stromkreis zuzuordnen und mittels Trennklemmen anzuschließen, sodass mit Öffnen einer Trennklemme der Neutralleiter des zugehörigen Stromkreises von der Neutralleiterschienen weggeklemmt werden kann.
- Die N- Leiter Klemme der Einspeisung ist doppelt auszuführen und mit einer Klemmbrücke zu verbinden.
- Für die Potentialausgleichsleitungen sind PE- Klemmen vorzusehen und mit Nummern zu versehen.

Zentrale Leittechnik:

- Sämtliche Schutzorgane müssen bei Ausfall über ZLT überwacht werden.
- Die DDC-Automatisierungsgeräte sind in ein eigenes Schaltschrankfeld einzubauen.
- Als Steuerspannung für Ein- und Ausgänge ist 24VDC vorzusehen.

Anlagen- und Betriebsmittelkennzeichnung:

- Die Anlagen- u. Betriebsmittelkennzeichnung ist lt. Vorgaben des AG auszuführen bzw. mit dem AG abzustimmen.
- Die Dokumentation und Betriebsmittelkennzeichnung ist nach EN 60204-1 bzw. EN 81346-2, EN 61082, VDI 3813-1-2, VDI3414 auszuführen. Der Entwurf ist 14 Tage vorher beim AG einzureichen.
- Fremdspannungsklemmen sind deutlich hervorzuheben und mit der Bezeichnung "Achtung- Fremdspannung" zusätzlich an jeder Klemmstelle im Schaltschrank zu kennzeichnen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

- Klemmenleisten sind abzudecken.
- Die Schaltschränke sind pro Feld mit gravierten Resopalschildern zu beschriften, bestehend aus dem kompletten Anlagenbezeichnungsschlüssel und der Schaltschrankfeldnummer (siehe AG-Vorgaben)
- Einbau und Verkabelung der Komponenten in die Schaltschrankanlagen einschließlich herstellen der erforderlichen Türausschnitte, liefern und montieren der erforderlichen Verbindungskabel, Klemmen, Stecker und Kleinteile, Anschluss an die Spannungsversorgung und ans Netzwerk, verbinden aller Datenpunktkabel auf Trennleiste etc. ist in die EPs einzukalkulieren.

01.04.0010. Anreihschrank 2000/800/400 mm
Anreihschrank

zum Einbau von AS, Leistungsbauteilen, Relais, Sicherungsautomaten und dergleichen. Die Leistungsbauteile sind auf eine Montageplatte zu montieren, die am Rahmen des Schaltschranks verschraubt wird. Schaltschrank mit Kabelsockel Höhe 200 mm, mit griffintegriertem Verschlussystem, Komfortgriff mit Klapptechnik für Profilhalbzylinder

Kabeleinführung von unten. Die Bedienung des Hauptschalters mit Türkupplung und rotem Knebel nach VDE 0113 ist vorne mittig anzubringen.

Einspeiseschrank:
Bestückung für Meldung/Anzeigen:
- Betrieb 400 VAC
- Betrieb 230VAC
- Betrieb 24VAC
- Betrieb 24VDC
- Sammelstörung
eingebaut in die Schaltschranktüre.

Der Schaltschrank ist komplett mit den beschriebenen Einbaugeräten und allem systemgebundenen Zubehör versehen betriebsfertig zu liefern und zu montieren, einschließlich anteiliger Verdrahtung, Verrohrung, Verdrahtungskanälen, Reihenklemmen, Erdungsbändern, Transportösen, Kabelabfangeisen, metrischen Verschraubungen, Kleinteile und dergleichen incl. Varistorüberspannungsableiter für Schützspulen, induktive Verbraucher; incl. Kupferschienensystem mit Verbindungsglaschen für Anreihfelder.

Gehäuse:
symmetrische stabile Profilrahmenkonstruktion, bestehend aus gewalztem Hohlprofil mit Lochung im DIN-Maßraster von 25

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

mm. Alle Profilkanten abgerundet. Horizontale Profile mit zusätzlicher Rinne oberhalb der Dichtung. Vertikale Profile mit zwei Montageebenen für platzsparenden Innenausbau. Nach allen Seiten anreihbar. Vier Transportösen, Bodenblech 3-fach geteilt, herausnehmbar und austauschbar, montiert.

Tür:
mit geschäumter Dichtung, mit herausnehmbaren Vierkantrohrrahmen mit Lochung im DIN-Maßraster von 25 mm, Stangenverschluss vierfach verriegelt, Doppelbarteinsatz nach DIN 43668, Scharniere rechts angeschlagen, wechselbar, mit unverlierbaren Scharnierstiften, Türöffnungswinkel 130° nach VDI, nachrüstbar auf 180°, Bodenfreiheit 25 mm.

Rückwand und Dachblech:
mit aufgeschäumter Dichtung, abnehmbar

Montageplatte:
seitlich C-gekanntet, über integrierte Kunststoffgleitstücke tiefenverstellbar im Raster von 25 mm.

Alle verschraubten Beplankungsteile mit automatischem Potentialausgleich und vorbereitet zur Befestigung von Erdungsbändern.

Schutzart: IP 55

Material:
1,5 mm Stahlblech, Montageplatte aus 3 mm Stahlblech verzinkt.

Oberflächenausführung:
Elektrophorese-Tauchgrundierung
Außenflächen in RAL 7035 Struktur pulverbeschichtet

Abmessungen:
Breite: 800 mm
Höhe: 2000 mm
Tiefe: 400 mm

einschließl.:
- Schaltschranksockelelement vorne/hinten und seitlich
Höhe: 200 mm
- Komfortgriff mit Klapptechnik für Profilhalbzylinder lt. AG-Standard

mit mind. 30 Prozent Platzreserve.
Anzahl der Türen: 1 Stück

liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör

5,000 Stck

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.04.0020. Seitenteil für Anreihschrank
 Seitenteile für Anreihschrank

H=2000 und T=400
 für o.g. Schaltschränke

liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör

2,000 Satz

01.04.0030. Wandschrank 800x800x300

Wandschrank 800 / 800 / 300
 Wandschrank ASP11, AP21,

Der Schaltschrank ist komplett mit den beschriebenen Einbaugeräten und allem systemgebundenen Zubehör versehen betriebsfertig zu liefern und zu montieren, einschließlich anteiliger Verdrahtung, Verrohrung, Verdrahtungskanälen, Reihenklemmen, Erdungsbändern, Transportösen, Kabelabfangeisen, metrischen Verschraubungen, Kleinteile und dergleichen incl. Varistorüberspannungsableiter für Schützspulen, induktive Verbraucher; incl. Kupferschienensystem mit Verbindungsglaschen für Anreihfelder.

Gehäuse:
 symmetrische stabile Profilrahmenkonstruktion, bestehend aus gewalztem Hohlprofil mit Lochung im DIN-Maßraster von 25 mm. Alle Profilkanten abgerundet. Horizontale Profile mit zusätzlicher Rinne oberhalb der Dichtung. Vertikale Profile mit zwei Montageebenen für platzsparenden Innenausbau. Nach allen Seiten anreihbar. Vier Transportösen, Bodenblech 3-fach geteilt, herausnehmbar und austauschbar, montiert.

Tür:
 mit geschäumter Dichtung, mit herausnehmbaren Vierkantrohrrahmen mit Lochung im DIN-Maßraster von 25 mm, Stangenverschluss vierfach verriegelt, Doppelbarteinsatz nach DIN 43668, Scharniere rechts angeschlagen, wechselbar, mit unverlierbaren Scharnierstiften, Türöffnungswinkel 130° nach VDI, nachrüstbar auf 180°, Bodenfreiheit 25 mm.

Montageplatte:
 seitlich C-gekantet, über integrierte Kunststoffgleitstücke tiefenverstellbar im Raster von 25 mm.

Alle verschraubten Beplankungsteile mit automatischem

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Potentialausgleich und vorbereitet zur Befestigung von Erdungsbändern.</p> <p>Schutzart: IP 55</p> <p>Material: 1,5 mm Stahlblech, Montageplatte aus 3 mm Stahlblech verzinkt.</p> <p>Oberflächenausführung: Elektrophorese-Tauchgrundierung Außenflächen in RAL 7035 Struktur pulverbeschichtet</p> <p>Abmessungen: Breite: 800 mm Höhe: 800 mm Tiefe: 300 mm</p> <p>mit mind. 30 Prozent Platzreserve.</p> <p>Anzahl der Türen : 1 Stück</p> <p>liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör</p>	2,000 Stck	.....	.....
01.04.0040.	<p>Gehäuse für Überspannungsschutz 300/300/142 Gehäuse für Überspannungsschutz ca. 300/300/142</p> <p>Leergehäuse zum Einbau von Geräten. Geeignet für Innenräume und geschützte Installation im Freien nach DIN VDE 0100, Teil 737.</p> <p>im Wesentlichen bestehend aus: - Gehäuse aus Kunststoff IP 54 - Hutschiene zur Gerätebefestigung - Reihenklemmen in der erforderlichen Anzahl - Stabile Einführungen in IP 54</p> <p>liefern, betriebsfertig montieren incl. allem Kleinzubehör, Endverlegung inbetriebnehmen und beschriften.</p>	2,000 Stck	.....	.....
01.04.0050.	<p>Rangierverteiler Rangierverteiler zum Verlängern von Kabeln im Wesentlichen bestehend aus: - Gehäuse aus Stahlblech oder Kunststoff IP 54 - Gehäusegröße- und Anzahl gemäß Erfordernis (Die Anzahl der Rangierverteiler ergibt sich durch die räumliche Situation)</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Klemmen in der erforderlichen Anzahl - Stabile Einführungen in IP 54 - Dokumentation in Form eines Klemmenplans/Stromlaufplan mit Kabelbezeichnung und Planwerk gemäß Dokumentationsrichtlinie - Erfassen und Suchen, Anklebmen, einschließlich aller Nebenarbeiten der zu rangierenden Kabel für: bis 10 St. bis 7x1,5 bis 10 St. bis 4x2x0,8	2,000 Stck	.....	.....
01.04.0060.	Kemmkästen für Fußbodenverteiler Kemmkästen für Fußbodenverteiler zum Anschließen der Elektrotermischen Antrieben und rangieren der Raumtemperaturfühler im Fußbodenheizungsverteiler auf Reihenklemmen. im Wesentlichen bestehend aus: - Gehäuse aus Kunststoff IP 54 - Gehäusegröße- und Anzahl gemäß Erfordernis - Reihenklemmen in der erforderlichen Anzahl - Stabile Einführungen in IP 54 liefern, betriebsfertig montieren incl. allem Kleinzubehör, Endverlegung inbetriebnehmen und beschriften.	15,000 Stck	.....	.....
01.04.0070.	Aufrast-Schaltschranksteckdose AC 50 Hz/230V Schaltschranksteckdose AC 50 Hz/230V 10 A mit allem Zubehör, bestehend aus: 1 Sicherungsautomat 1-polig 10 A und sonstigem Zubehör 1 FI-Schutzschalter 1-pol., 30mA 1 Steckdose 230 V / 10 A mit kurzschlussfester Leitung und Abgriff vor Hauptschalter liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör	4,000 Stck	.....	.....
01.04.0080.	Schaltschrankbeleuchtung incl Steckdose Schaltschrankbeleuchtung incl. Steckdose bestehend aus: - Sicherungsabgang mit LS-Schalter B16A - Schaltschrankbeleuchtung			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Bemessungsbetriebsspannung: 230 V AC/1~/-</p> <p>Leistungsaufnahme: 18 W</p> <p>Abmaße an Schaltschrank angepasst.</p> <p>Ausstattung (elektrisch):</p> <p>Vorschaltgerät / Leuchtmittel / Schutzklasse / Anschlussmöglichkeiten / Buchse / Steckdose (Typ) / Integrierter</p> <p>Türpositionsschalter / Integrierter IR-Zugangssensor (max. Schaltabstand 100 mm) / Integrierter Temperatursensor/Schalter (Typ) / Taster Magnetisches Vorschaltgerät/Leuchtstofflampe, Sockel G13/I (schutzgeerdet)/Türpositionsschalter/D, Schuko (Typ F, CEE 7/4)/x/Integriert, Ein/Aus/Türpositionsschalter- Betrieb</p> <p>Leuchten-Montageart: Verschrauben</p> <p>Leuchten-Montagemöglichkeit:</p> <p>TS Vertikalprofil, mit Adapterwinkel</p> <p>AE/CM/TP, mit Universalwinkel</p> <p>AE, mit Schiene für Innenausbau</p> <p>TS Dachrahmen (Horizontalprofil), direkt</p> <p>inkl. Türkontakttaster mit kurzschlussfester Verkabelung und Abgriff vor dem Hauptschalter.</p> <p>Starterlose Ausführung, geschaltet über einen Endschalter, der bei Öffnen der Türe die Beleuchtung einschaltet.</p> <p>liefern, betriebsfertig montieren incl. allem Kleinzubehör, Endverlegung inbetriebnehmen und beschriften.</p>	4,000 Stck	.....	.....
01.04.0090.	<p>Schaltplantasche KS DIN A3</p> <p>Schaltplantasche, aus Kunststoff, DIN A3 quer, an Tür geschraubt.</p>	4,000 Stck	.....	.....
01.04.0100.	<p>Ablagepult Ablagepult</p> <p>Klappbares Ablagepult, aus beschichtetem Stahl, für Türen mit Breite 800 mm, an Tür geschraubt, komplett mit anteiligem System- und Montagezubehör</p> <p>liefern, funktionsfertig montieren</p>	2,000 Stck	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.04.0110.	Be- Entlüftung Schaltschrank Be- und Entlüftung für Schaltschrank, mit Schaltschrankventilator und Abströmöffnung, mit Filter, Luftvolumenstrom in m3/h nach Wärmelastberechnung Sommer 35 Grad C mit Temperaturkontaktgeber einschl. Sollwertsteller, Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	4,000 Stck	.....	.....
01.04.0120.	Sichtfenster Sichtfenster zur Abdeckung der Baugruppen der Automationsstation sowie der Komponenten der Notbedienung in der Schaltschrankfronttüre. Absperrbar mit Zylinderschloß einschl. Einbau. Die Abmessungen sind entsprechend der abzudeckenden Komponenten vom Bieter selbst zu ermitteln.	2,000 Stck	.....	.....
01.04.0130.	Funktionsbaugruppe Lampenprüfung Lampenprüfung bestehend aus: - 1 Taster rund für Türeinbau auf DDC einschließlich aller erforderliche Hilfsschütze, Dioden, Klemmen und sonstigem Zubehör, einbauen und verdrahten. liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör	4,000 Stck	.....	.....
01.04.0140.	Funktionsbaugruppe Sammelstörung mit Quittierung Funktionsbaugruppe Sammelstörung mit Quittierung bestehend aus: -1 Leuchtdrucktaster mit Aufschaltung auf DDC -1 Fernansteuerung von DDC über DO -4 potentialfreien Kontakten Einschließlich aller erforderliche Hilfsschütze, Dioden, Klemmen und Zubehör, einbauen und verdrahten. liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör	2,000 Stck	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.04.0150.	Schaltschrank Endreinigung vor Abnahme Endreinigung Schaltschrank für sämtliche im vorliegenden Leistungsverzeichnis beschriebenen Schaltschranktypen als feuchte Flächenfeinreinigung und staubfreie Reinigung der elektrischen Komponenten einschl. sämtlicher hierfür erforderlicher Reinigungsmittel. Die Durchführung der Endreinigung erfolgt nach Aufforderung durch die Objekt-/Bauüberwachung.	4,000 Stck	.....	.....
01.04.0160.	Phasenüberwachung Phasenüberwachung bestehend aus: - analogem Überwachungsrelais für Phasenausfall u. -folge 3x 160 bis 690V AC 50 bis 60 Hz, 2 Wechsler m. Schraubanschluss Überwachung von dreiphasigen Netzen auf Phasenfolge, -ausfall nach IEC/EN 60 255- Sicherungsabgang mit Reitersicherungsselement, 3-polig, DO1,2A - Aufsaltung auf DDC - 1 Leuchtmelder (LED) in Türeinbau liefern, betriebsfertig montieren incl. aller erforderlicher Hilfsschütze, Relais, Klemmen, Kleinzubehör, Endverlegung inbetriebnehmen und beschriften.	2,000 Stck	.....	.....
01.04.0170.	Funktionsbaugruppe Netz-Universalmeßsystem Universalmeßgerätesystem bestehend aus: - Sicherungsabgang, 3-polig, incl. NEOZED-Sicherungen, Schraubkappen, Pässeinsätzen u. sämtlichen, dazu notwendigem Zubehör; - Universalmeßgerät mit BACnet-Schnittstelle und Impulsausgang elektr. Energie - 3 x Stromwandler, Klasse 1, passend zur Einspeisungsleistung - 3 x Wandlerklemmen - Impulsaufsaltung auf DDC liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör	2,000 Stck	.....	.....
01.04.0180.	Einspeisung für Leistungsteil bis 63A Einspeisung für Leistungsteil Ausführung als 3poliger Hauptschalter nach DIN EN 60204-1,			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

für Bemessungsdauerstrom bis 63 A,
handbetätigter Lasttrennschalter mit Drehantrieb,
absperrbar in 0-Stellung,
für Montage und Bedienung in der Schaltschranktür,
einschl. rotem Knebel nach VDE 0113,
fingersicher nach DIN VDE 106-100,

mit Überspannungsschutz als Netz-Mittelschutz
zum Schutz des gesamten Schaltschranks gegen
Überspannung, wie z.B. Blitzeinwirkung,
elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc..
Ausführung:
4-polig, steckbar mit potentialfreiem
Hilfskontakt Schutzklasse Typ 2 nach DIN VDE 0675;

mit Phasenkontrollleuchten einschl. Sicherungen,
mit Phasenausfallrelais 3-polig mit
Drehrichtungskontrolle
und pot.-freiem Hilfskontakt einschl. Sicherungsautomat
mit Hilfskontakt, mit Einbau, Verdrahtung und
Beschriftung in der Schaltschranktür,
mit Verdrahtung auf Reihenklammern einschl. Klemmleiste
und Klammern

liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör

1,000 Stck

01.04.0190. Sammelschienensystem bis 63 A
Komplettes Sammelschienensystem 5-polig incl. N- und
PE- Schiene bei Bedarf auch über 2 oder mehr Felder
reichend, für Aufschnappen von Leistungsabgängen.
Die Anordnung der Schienen ist grundsätzlich unten
(wg. Kabeleinführung von oben).

Die maximalen Stromstärken richten sich nach DIN
43671 und einer Lufttemperatur von 35 °C

Material: Cu-Schienen blank

Ausführung: einschließlich Tragelementen,
kompletten Verbindungsstutzen,
ausreichende Anzahl an Frei- und
Anschlußklammern, sowie geeigneter
und der Spannung entsprechender
Schutzabdeckung allumschliessend.

Bemessungsstrom: bis 63 A
Bemessungsbetriebsspannung: bis 690 V ~ 50 Hz

Kurzschlussfestigkeit nach VDE 0660 Teil 500/IEC 439

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

Abrechnung je Schaltschrankfeld

1,000 Stck

01.04.0200. Einspeisung für Leistungsteil bis 32A

Einspeisung für Leistungsteil
 Ausführung als 3poliger Hauptschalter nach DIN EN 60204-1,
 für Bemessungsdauerstrom bis 32 A, handbetätigter
 Lasttrennschalter mit Drehantrieb, absperbar in 0-Stellung, für
 Montage und Bedienung in der Schaltschranktür, einschl. rotem
 Knebel nach VDE 0113, fingersicher nach DIN VDE 106-100,

mit Überspannungsschutz als Netz-Mittelschutz zum Schutz des
 gesamten Schaltschranks gegen Überspannung, wie z.B.
 Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc..
 Ausführung: 4-polig, steckbar mit potentialfreiem Hilfskontakt
 Schutzklasse Typ 2 nach DIN VDE 0675;

mit Phasenkontrollleuchten einschl. Sicherungen, mit
 Phasenausfallrelais 3-polig mit Drehrichtungskontrolle und pot.-
 freiem Hilfskontakt einschl. Sicherungsautomat mit Hilfskontakt,
 mit Einbau, Verdrahtung und Beschriftung in der
 Schaltschranktür, mit Verdrahtung auf Reihenklemmen einschl.
 Klemmleiste und Klemmen

liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör

3,000 Stck

01.04.0210. Sammelschienensystem bis 32 A

Komplettes Sammelschienensystem 5-polig incl. N- und PE-
 Schiene bei Bedarf auch über 2 oder mehr Felder reichend, für
 Aufschnappen von Leistungsabgängen. Die Anordnung der
 Schienen ist grundsätzlich unten (wg. Kabeleinführung von
 oben).

Die maximalen Stromstärken richten sich nach DIN 43671 und
 einer Lufttemperatur von 35 °C

Material: Cu-Schienen blank

Ausführung: einschließlich Tragelementen, kompletten
 Verbindungsstutzen, ausreichende Anzahl an Frei- und
 Anschlußklemmen, sowie geeigneter und der Spannung
 entsprechender Schutzabdeckung allumschliessend.

Bemessungsstrom: bis 32 A

Bemessungsbetriebsspannung: bis 690 V ~ 50 Hz

Kurzschlussfestigkeit nach VDE 0660 Teil 500/IEC 439

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Abdeckungen für Sammelschienen und deren Anschlüsse müssen aus schwer entflammbarem, halogenfreien Kunststoff (mind. 3mm dick, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102) hergestellt sein. Abrechnung je Schaltschrankfeld</p>	3,000 Stck	.....	.....
01.04.0220.	<p>Spannungsversorgung, 230V AC Spannungsversorgung 230V AC, Nennleistung 630 VA, mit Trafo 400/230V AC nach VDE 0551, einschl. primärseitiger Absicherung über Trafoschutzschalter mit pot.-freiem Hilfskontakt auf DDC, für bis zu 5 abgesicherte Stromkreise, mit Sicherungsautomaten 1-polig, bis 16 A-, B-, C-, oder K-Charakteristik, mit Hilfskontakt auf DDC als Sammelstörmeldung, incl. Überspannungsschutz gegen Überspannung, wie z.B. Blitzeinwirkung mit HK auf DDC;</p> <p>mit Einbau, Verdrahtung und Beschriftung auf Montageplatte, mit Verdrahtung auf Reihenklemmen einschl. Klemmleiste und Klemmen</p> <p>liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör</p>	4,000 Stck	.....	.....
01.04.0230.	<p>Spannungsversorgung, 24V AC Spannungsversorgung 24V AC, Nennleistung 400VA, mit Trafo 230/24V AC nach VDE 0551, einschl. primärseitiger Absicherung über Trafoschutzschalter mit pot.-freiem Hilfskontakt auf DDC, für bis zu 5 abgesicherte Stromkreise, mit Sicherungsautomaten 1-polig, bis 16 A-, B-, C-, oder K-Charakteristik, mit Hilfskontakt auf DDC als Sammelstörmeldung, incl. Überspannungsschutz gegen Überspannung, wie z.B. Blitzeinwirkung mit HK auf DDC;</p> <p>mit Einbau, Verdrahtung und Beschriftung auf Montageplatte, mit Verdrahtung auf Reihenklemmen einschl. Klemmleiste und Klemmen</p> <p>liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör</p>	4,000 Stck	.....	.....
01.04.0240.	<p>Spannungsversorgung, 24V DC Spannungsversorgung 24V DC, als Lastnetzgerät, 1-phasig mit Filter, spannungsstabilisiert, Nennleistung nach Erfordernis mit min. 25% Reserve, einschl. primärseitiger Sicherung über</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Motorschutzschalter mit pot.-freiem Hilfskontakten, mit elektronischen Schutzschalter mit selektiver Lastabsicherung im Fehlerfall, 1-polig, bis 6A mit HK auf DDC als Sammelstörmeldung, Auslösecharakteristik abgestimmt; incl. Überspannungsschutz gegen Überspannung, wie z.B. Blitzeinwirkung mit HK auf DDC;</p> <p>mit Absicherung für bis zu 5 nachgeschalteten Stromkreisen, komplett mit anteiligem Zubehör mit Einbau, Verdrahtung und Beschriftung auf Montageplatte, mit Verdrahtung auf Reihenklammern einschl. Klemmleiste und Klammern</p> <p>liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör</p>	6,000 Stck	.....	.....
01.04.0250.	<p>Schirmabfangschiene Schirmabfangschiene</p> <p>Mit entsprechenden Klammern zum Auflegen der Schirme aller Mess- und Datenleitungen im Schaltschrank, komplett montiert mit allem notwendigen Zubehör incl. Beschriftung</p> <p>Liefern, betriebsfertig montieren incl. allem Kleinzubehör</p>	4,000 Stck	.....	.....
01.04.0260.	<p>FI-Schutzschalter Typ B 40A Fehlerstrom 30mA 3-polig+N Fehlerstromschutzschalter DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 3000 A, Auslösung unverzögert, mit Handbetätigung, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild.</p>	2,000 Stck	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.04.0270.	RCD, 4pol, 63A, IDN=30mA, Typ B Fehlerstromschutzschalter DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 3000 A, Auslösung unverzögert, mit Handbetätigung, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild. Bereich: Klimageräte und Lüftungsgerät	2,000 Stck
--------------------	---	------------	-------	-------

01.04.0280.	FI-Schutzschaltung - 40 A FI-Schutzschaltung - 40 A 1 Fehlerstrom-Schutzschalter Auslösestrom 30 mA Belastbarkeit: max. 40 A einschl. Isolierstoffgehäuse Bereich: Lüftung liefern, betriebsfertig montieren incl. aller erforderlicher Hilfsschütze, Relais, Klemmen, Kleinzubehör, Endverlegung inbetriebnehmen und beschriften.	2,000 Stck
--------------------	--	------------	-------	-------

Die Handsteuereinrichtungen für die lokale Vorrangbedienung werden unabhängig von den E/A-Modulen der Automationseinrichtung, mit Zustandsanzeige als LED

Binär-Ausgänge (BA) für ein- und mehrstufige Impuls- oder Dauerschaltbefehle, Dreipunkt-Stellbefehle und Pulsweitenmodulation-Stellbefehle werden mit einer Handschaltung als Drehschalter mit den Schaltstellungen

- Auto/Auf/Zu,
- Auto/Auf/Zu/Stop,
- Auto/Aus/Ein bzw.
- Auto/Aus/Stufe 1/./Stufe n

mit jeweils einer Stör- und einer Betriebsrückmeldung je Stufe/Endlage ausgeführt. Analog-Ausgänge (AA) für die Ausgabe von Analogsignalen werden mit einer Handschaltung als Drehschalter mit den Schaltstellungen Auto/Auf/Zu/Poti mit einem Potentiometer mit einer Skalierung von 0 bis 100% ausgeführt. Binär-Eingänge (BE) für Alarm-, Stör- und Warnmeldungen werden als Anzeigemodule mit maximal 10 Zustandsanzeigen mit Farbumschlag rot/gelb/grün ausgeführt. Je Schaltschrankfeld ist ein zentrales Modul mit zentraler

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Störquittierung und -entriegelung sowie Lampenprüfeinrichtung vorzusehen. Die Bedieneinrichtungen einschließlich Montagematerial und Anteil Spannungsversorgung sind bei der Kalkulation der Schaltanlagen jeweils mit zu berücksichtigen. Die Hand-/Notbedienebene muss über eine Gruppen-/Anlagenzuordnung verfügen. Die Zuordnung des Schalters bzw. der Leuchtmeldung zur jeweiligen Anlage muss durch farbliche Gruppierung bzw. anlagenbezogene Anordnung erfolgen. Mehrungen durch Gruppenanordnungen auf Modulen werden nicht erstattet und sind in die Einheitspreise der Handschalter und Meldungsanzeigen einzukalkulieren.</p>			
01.04.0290.	Modul zur Ansteuerung von vier 1-stufigen Antrieben Modul zur Ansteuerung von vier 1-stufigen Antrieben	3,000 Stck	.....	.....
01.04.0300.	Modul zur Ansteuerung von vier 3-Punkt Antrieben Modul zur Ansteuerung von vier 3-Punkt Antrieben	1,000 Stck	.....	.....
01.04.0310.	Modul zur Ansteuerung von vier Analogausgängen Modul zur Ansteuerung von vier Analogausgängen	2,000 Stck	.....	.....
01.04.0320.	System-Sammelstörmodul System-Sammelstörmodul	2,000 Stck	.....	.....
	Leistungsabgänge			
01.04.0330.	Leistungsabgang für 24 VAC/DC, bis 4A Leistungsabgang für 24V AC/DC, für Bemessungsstrom bis 4 A, mit Sicherungsautomat 1-polig mit Hilfskontakt, mit Auslösecharakteristik B, C, K, L oder Z, Einbau, Verdrahtung und Beschriftung auf Montageplatte, mit Verdrahtung auf Reihen- und Trennklemmen (Signale für E-/A-Baugruppen) einschl. Klemmleiste und Klemmen	6,000 Stck	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.04.0340.	Leistungsabgang, 1-polig, bis 6A, Sich.automat Leistungsabgang, 1-polig, ungeschaltet Nennstrom bis 6 A als Sicherungsautomat, mit 1 Hilfskontakt Auslösecharakteristik: L Nennschaltvermögen nach VDE: 6 kA Strombegrenzungsklasse: 3	6,000 Stck	.....	.....
01.04.0350.	Leistungsabgang, 1-polig, bis 10A, Sich.automat Leistungsabgang, 1-polig, ungeschaltet Nennstrom bis 10 A als Sicherungsautomat, mit 1 Hilfskontakt Auslösecharakteristik: L Nennschaltvermögen nach VDE: 6 kA Strombegrenzungsklasse: 3	23,000 Stck	.....	.....
01.04.0360.	Leistungsabgang, 1-polig, bis 16A, Sich.automat Leistungsabgang, 1-polig, ungeschaltet Nennstrom bis 16 A als Sicherungsautomat, mit 1 Hilfskontakt Auslösecharakteristik: L Nennschaltvermögen nach VDE: 6 kA Strombegrenzungsklasse: 3	1,000 Stck	.....	.....
01.04.0370.	Leistungsabgang, 3-polig, bis 16A, Sich.automat Leistungsabgang, 3-polig, ungeschaltet Nennstrom bis 16 A als Sicherungsautomat, mit 1 Hilfskontakt Auslösecharakteristik: C Nennschaltvermögen nach VDE: 6 kA Strombegrenzungsklasse: 3	1,000 Stck	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.04.0380.	Koppelrelais Koppelrelais nach DIN VDE 0435-201, Kontaktausführung 4 Wechsler, Bemessungsbetriebsspannung 24V/230V, Bemessungsbetriebsstrom 5A, mit LED-Anzeige, mit Sockel oder Sockelklemmen und Einbauszubehör, mit Einbau, Verdrahtung und Beschriftung auf Montageplatte, mit Verdrahtung auf Reihenklemmen einschl. Klemmleiste und Klemmen	5,000 Stck	.....	.....
01.04.0390.	Steuerbaugruppe Differenzdrucküberwachung steuerbaugruppen Filter- / Wetterschutzgitter- / Diff.- Drucküberwachung bestehend aus: - event. Versorgungsspannung f. Diff.-Druckmessgerät - Aufschaltung auf DDC über potentialfreien Kontakt Einschließlich aller erforderlichen Klemmen, Relais, Schütze und Zubehör, einbauen und verdrahten.	6,000 Stck	.....	.....
01.04.0400.	Steuerbaugruppe Luftkanalrauchmelder Steuerbaugruppe Luftkanalrauchmelder bestehend aus: - Versorgungsspannung über LS-Schalter 1-pol. mit Aufschaltung auf DDC - sicherheitstechnische VPS-Steuerung im Schaltschrank - Aufschaltung auf DDC von 4 potentialfreien Kontakten Einschließlich aller erforderlichen Klemmen, Relais, Schütze und Zubehör, einbauen und verdrahten.	2,000 Stck	.....	.....
01.04.0410.	Steuerbaugruppe Sicherheitstemperaturbegrenzer Steuerbaugruppen Sicherheitstemperaturbegrenzer bestehend aus: - event. Versorgungsspannung f. Gerät - sicherheitstechnische VPS-Steuerung im Schaltschrank - Aufschaltung auf DDC über potentialfreien Kontakt			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Einschließlich aller erforderlichen Klemmen, Relais, Schütze und Zubehör, einbauen und verdrahten.	1,000 Stck	.....	.....
01.04.0420.	<p>Steuerbaugruppe Frostschutz Steuerbaugruppen Frostschutz</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sicherheitstechnische VPS-Steuerung im Schaltschrank - Aufschaltung auf DDC über potentialfreien Kontakt <p>Einschließlich aller erforderlichen Klemmen, Relais, Schütze und Zubehör, einbauen und verdrahten.</p>	2,000 Stck	.....	.....
01.04.0430.	<p>Steuerbaugruppe f. elektr. Stellantrieb, analoge Ansteuerung, mit RM Funktionsbaugruppe für elektr. Stellantrieb mit analoger Ansteuerung, mit RM</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - externem Klappenantrieb (nicht in dieser Position enthalten!) - 1 Spannungsversorgung ü. LS-Schalter/Motorschutzschalter m. HK u. Aufschaltung auf DDC - 1 analoger Ansteuerung aus DDC - 1 Hand-Notbedienebene über analoges SPS-Output-Modul mit integrierter LVB <p>Einbau, Verdrahtung und Beschriftung auf Montageplatte, mit Verdrahtung auf Reihen- und Trennklemmen (Signale für E-/A-Baugruppen) einschl. Klemmleiste und Klemmen</p> <p>Einschließlich aller erforderlichen Klemmen, Relais, Schütze und Zubehör, einbauen und verdrahten.</p> <p>liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör</p>	1,000 Stck	.....	.....
01.04.0440.	<p>Steuerbaugruppe Luftklappen, 2-Punktansteuerung aus DDC mit binärer RM Steuerbaugruppe Luftklappen 2-Punktansteuerung aus DDC m. binärer Endlagen-Stellungs-RM</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - externen Klappenantrieben (nicht in Position enthalten!) - Versorgungsspannung über LS-Schalter 1-pol. mit Aufschaltung auf DDC - 2-Punkt-Ansteuerung über DO aus DDC incl. Relais und sonstigem Zubehör 			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- 2 binäre Endschalter auf DDC - 1 Hand-Notbedienebene über digitales SPS-Output-Modul mit integrierter LVB Einbau, Verdrahtung und Beschriftung auf Montageplatte, mit Verdrahtung auf Reihen- und Trennklemmen (Signale für E-/A-Baugruppen) einschl. Klemmleiste und Klemmen liefern, betriebsfertig montieren incl. aller erforderlicher Hilfsschütze, Relais, Klemmen, Kleinzubehör, Endverlegung inbetriebnehmen und beschriften.	3,000 Stck	.....	.....
01.04.0450.	Steuerbaugruppe Brandschutzklappen Steuerbaugruppen Brandschutzklappen bestehend aus: - sicherheitstechnische VPS-Steuerung im SS - Aufschaltung auf DDC über potentialfreien Kontakt Einschließlich aller erforderlichen Klemmen, Relais, Schütze und Zubehör, einbauen und verdrahten.	1,000 Stck	.....	.....
01.04.0460.	Steuerbaugruppe Durchgangs-/3-Wege-Ventil, 2-Punkt-Anst. , mit RM Steuerbaugruppe Durchgangs-/3-Wegeventil, 2-Punkt- (PWM)-Ansteuerung ohne Rückmeldung. bestehend aus: - 1 Ventil aus Bestand (Antrieb nicht in dieser Pos. enthalten; siehe Pos. 1.1.xxx) - 1 LS-Schalter 1-pol.mit Hilfskontakt sonst. Zubehör Hilfsrelais und sonstigem Zubehör, - 1 Stoer- und Betriebsmeldungen auf DDC - 2-Punktansteuerung über DDC liefern, betriebsfertig montieren incl. aller erforderlicher Hilfsschütze, Relais, Klemmen, Kleinzubehör, Endverlegung inbetriebnehmen und beschriften.	2,000 Stck	.....	.....
01.04.0470.	Steuerbaugruppe Durchgangs-/3-Wege-Ventil, 2-10V stetig, analoge RM Steuerbaugruppe Durchgangs-/3-Wegeventil, 3-Punkt-Ansteuerung u. analoge Stellungsrückmeldung über Poti. bestehend aus: - 1 Ventil aus Bestand (Antrieb nicht in dieser Pos. enthalten; siehe Pos. 1.1.xxx)			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> - 1 LS-Schalter 1-pol.mit Hilfskontakt sonst. Zubehör Hilfsrelais und sonstigem Zubehör, - 1 Stoer- und Betriebsmeldungen auf DDC - 3-Punktansteuerung über DDC - Aufschaltung Stellungsrückmeldung Poti auf DDC <p>liefern, betriebsfertig montieren incl. aller erforderlicher Hilfsschütze, Relais, Klemmen, Kleinzubehör, Endverlegung inbetriebnehmen und beschriften.</p>	3,000 Stck	.....	.....
01.04.0480.	<p>Steuerbaugruppe externe Meldungsaufschaltung Steuerbaugruppen externe Meldungsaufschaltung</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufschaltung von externen Meldungen(z.B. Betriebs-, Störmeldungen o. Hinweismeldungen auf DDC über potentialfreien Kontakt. <p>liefern, betriebsfertig montieren incl. aller erforderlicher Hilfsschütze, Relais, Klemmen, Kleinzubehör, Endverlegung inbetriebnehmen und beschriften.</p> <p>Abrechnung pro Meldung/physyk. DP</p>	16,000 Stck	.....	.....
01.04.0490.	<p>Motorbaugruppen 230VAC, bis 1,1kW, leistungslose Ansteuerung mit SW Motorbaugruppen 230VAC, bis 1,1kW, leistungslose Ansteuerung f. elektr. EC-Lüftermotore incl. Differenzdrucksollwertvorgabe</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Motorschutzschalter mit Hilfskontakt auf DDC - 1 Freigabeansteuerung aus DDC Lüftermotor - 1 Stoer- und Betriebsmeldung aus EC-Modul auf DDC - 1 analoge Differenzdrucksollwertvorgabe aus DDC - 1 Hand-Notbedienebene über digitales SPS-Output-Modul mit integrierter LVB <p>Einbau, Verdrahtung und Beschriftung auf Montageplatte, mit Verdrahtung auf Reihen- und Trennklemmen (Signale für E-/A-Baugruppen) einschl. Klemmleiste und Klemmen</p> <p>liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör</p>	6,000 Stck	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.04.0500. Motorbaugruppen 400V DS, bis 5,5kW, Ansteuerung mit SW

Motorbaugruppen 400V DS, Ansteuerung f. elektr. EC-Lüftermotore incl. Differenzdrucksollwertvorgabe

bestehend aus:

- 1 Motorschutzschalter, 3-pol. mit Aufschaltung auf DDC
- 1 Leistungsschütze mit Ansteuerung aus DDC
- 1 Reparaturschalter 3-pol. mit Hilfskontakt auf DDC
- 1 Stoer- und 2 Betriebsmeldungen auf DDC

- 1 Hand-Notbedienebene über Knebelschalter AUS-EIN in Schwenkrahmen eingebaut incl. sämtlichem Zubehör wie Dioden, Relais,...

Lieferrn, betriebsfertig montieren incl. allem Kleinzubehör inbetriebnehmen und beschriften.

2,000 Stck

01.04.0510. Überspannungsschutz als Netz-Mittelschutz

Überspannungsschutz als Netz-Mittelschutz zum Schutz des gesamten Schaltschranks gegen Überspannung, wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc..

Ausführung:

4-polig, steckbar mit potentialfreiem Hilfskontakt Schutzklasse Typ 2 nach DIN VDE 0675

liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör

4,000 Stck

01.04.0520. Überspannungsschutz CAT7

Überspannungsschutz CAT7 für Automatisierungseinrichtungen gegen Überspannung, wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc.

Ausführung:

Hutschinenmontage mit CAT7 Anschlusskabel 0,5 m und mit CAT7 Anschlusskabel 3,0 m Schutz aller Adernpaare, zertifiziert nach Kategorie 6 und nach Klasse E

liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör

5,000 Stck

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.04.0530. Überspannungsschutz als Feinschutz

Überspannungsschutz als Feinschutz für
 Automatisierungseinrichtungen bzw. Feldgeräte gegen
 Überspannung, wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische
 Felder, Kurzschlüsse etc.

Ausführung:
 2-polig, steckbar mit potentialfreiem Hilfskontakt

liefern, betriebsfertig montieren mit allem notwendigen Zubehör

4,000 Stck

01.04.0540. Änderung/Ergänzung (Hardware)

Änderung/Ergänzung (Hardware)

Diese Position wird herangezogen, wenn nach der
 Genehmigung des Anlagenschemas, Anlagenbeschreibungen
 und DDC-Listen sowie Fertigstellung des Schaltschranks,
 Änderungen und/oder Ergänzungen erforderlich sind, die der AN
 nicht zu vertreten hat.

Der EP bezieht sich auf einen Hardware-Ein- bzw. Ausgang
 (binär oder analog).

bestehend aus:

Klärung der Anlagenfunktion mit Nutzer und Planer,
 Besprechungen, Klärung der Örtlichkeiten (z.B. durch
 Begehungen der Anlage) Projektierung der Anlage,
 projektbegleitende Leistungen, Erstellung der Dokumentation,
 Einpflegen von Änderungen z.B. im E-Plan, Verdrahtung von
 den Eingangsklemmen Schaltschrank bis zur DDC mit
 sämtlichem Zubehör wie Dioden, Relais, Kleinteile wie
 Klemmen etc. Prüf-/Trennklemmen sowie Befestigungs- und
 Bezeichnungsmaterial, Dokumentation usw. sind
 einzukalkulieren. Funktionsprüfung und Inbetriebnahme ist
 ebenfalls einzurechnen.

Die Einbringung und Montage der Änderung/Ergänzung
 (Hardware) auf der Baustelle mit An- und Abfahrt ist mit
 einzurechnen.

Der Hardwareanteil der DDC, Leitungsschütze und
 Motorschutzschalter sind nicht Bestandteil dieser Position.

Die geänderten und/oder ergänzten Punkte sind in den
 genehmigten DDC-Listen kenntlich zu machen und zu
 begründen und den Nachtragsunterlagen beizufügen.

Liefern, betriebsfertig montieren incl. aller erforderlicher

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Hilfsschütze, Relais, Klemmen, Kleinzubehör, Endverlegung inbetriebnehmen und beschriften.			
	Abrechnung nach Hardwaredatenpunkten			
		20,000 Stck	.....	.....
	Summe 01.04.	Schaltschrank		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

01.05. Installation

Allgemeine Anforderungen und Bedingungen für Kalkulation und Ausführung.

Die komplette Verkabelung mit Trägersystemen und Zubehör ist halogenfrei nach DIN VDE 0472-815 auszuführen.

A) Richtlinien für die Verlegung von Kabeln und Leitungen

Alle Leitungen und Kabel sowie Kabelträgersysteme werden in Abschnitten verlegt, deren Einzellängen für Gebäude typisch sind. Es wird fachgerechte, optisch ansprechende Verlegung gefordert, d.h. alle Kabel müssen auf jeder Kabelrinne sauber ausgerichtet, parallel und platzsparend verlaufen und ggf. mit Kabelbinder fixiert werden. Eine dauerhafte Kennzeichnung der Leitungsenden wird gefordert. Reserveadern sind an beiden Enden auf jeweils eigene, bezeichnete Klemmen aufzulegen. Es kommt das TN-S-Netz zur Anwendung, d.h. Schutzmaßnahme Nullung mit getrennt verlegten Schutzleitern, Kabelkreuzungen sind zu vermeiden, Biegeradien gemäß Herstellerdatenblätter sind beim Verlegen, Montieren und im Betrieb jederzeit einzuhalten. In Ausnahmefällen können Biegeradien bei Anwendung bestimmter Verfahren auf die vom Kabelhersteller angegebenen, reduzierten Biegeradien vermindert werden. Werden auf dem Leitungs-/ Kabelweg Brandabschnittstrennungen (z.B. Wände) durchquert, so ist der ordnungsgemäße Verschluss dieser Öffnungen nach erfolgter Leitungslegung in der jeweils geforderten Feuerwiderstandsklasse auszuführen. Es wird der Einsatz vorschriftsmäßiger Hülsen, Anschluß- und Verbindungsklemmen sowie geeigneter Installations- und Gerätematerialien für die am Verwendungsort zutreffenden Umgebungsbedingungen und einzuhalten den Schutz- bzw. Sicherheitsmaßnahmen gefordert. Zwischen Mess-, Melde- und Steuerleitungen einerseits und Starkstromleitungen andererseits sind Abstände bei der Verlegung einzuhalten und zu fixieren, bei welchen eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen ist. Bei Kabelbahnen sind Trennstege einzusetzen. Artgleiche Leitungs- bzw. Kabelsysteme sind zu bündeln und am jeweiligen Kabelträger zu befestigen. Bei Kabelverlegung an Steigetrassen sind Bügelschellen und keine Kabelbinder für die Befestigung zu verwenden. Beim Auslegen von Kabeln in Kanälen bzw. im Freien ist darauf zu achten, dass die Kabel nicht durch Überfahren, Materialtransport usw. beschädigt werden.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Die Kabelenden müssen immer wasserdicht geschlossen sein (beim Schneiden einer Länge sind die Enden sofort wieder zu verkappen). Im Bereich mechanischer Gefährdung sind alle Leitungen grundsätzlich geschützt zu verlegen (z.B. in Rohr). Eine entsprechend ausreichende Zugentlastung ist vorzusehen. Die maximale Zugbeanspruchung eines Kabels gemäß Herstellerdatenblatt ist jederzeit einzuhalten. Die je Kabeltyp zulässige Verlegetemperatur gemäß Herstellerdatenblatt ist zu jeder Zeit einzuhalten. Bei Verwendung von Stahlpanzerrohren müssen alle Rohrenden mit Endtüllen aus Isolierstoff versehen werden.

B) Richtlinien für Auswahl und Dimensionierung von Kabeln und Leitungen

Die endgültige Festlegung bzw. Zuordnung der zu den Feldgeräten (Gebern, Stellgeräten, Starkstromverbrauchern, Komplettanlagen usw.) gehörigen Leitungstypen und je Einzelgerät erforderlichen Kabel- (z.B. für die ggf. notwendige separate Hilfsenergieversorgung) und Aderanzahlen. Hilfsenergieversorgungen sind in einem eigenen Kabel zu führen. Es ist Kabel- und Leitungsmaterial (Typ, Querschnitt, Isolationsfarbe) entsprechend des Einsatzortes, der vorgefundenen Bedingungen und der geltenden Vorschriften einzusetzen. Leiterquerschnitte sind hinsichtlich der Einhaltung des zulässigen Spannungsabfalles und der Gewährleistung der Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren (Sicherstellung des Motorenanlaufes und der Abschaltbedingungen) zu überprüfen. Querschnitte von Motorzuleitung sind unter Beachtung der Leitungslänge und der aufgrund des Motorschutzes erforderlichen Einstellungen des Motorschutzschalters für Überstrom- und Kurzschlussschutz zu dimensionieren. Materialauswahl und Verlegevorschriften für explosionsgefährdete Umgebungsbedingungen (DIN VDE 0165) einschl. der dafür zutreffenden Maßgaben für die Leitungsverlegung und den Anschluß nicht genutzter Leitungsdern sind einzuhalten. Mess- und Steuerleitungen sind grundsätzlich in geschirmter Ausführung zu verlegen. Leitungen zu Antrieben, die von Frequenzumrichtern gespeist werden, erhalten ebenfalls einen Schirm.

C) In der Kalkulation zu berücksichtigende Aufwendungen

Fachgerechte Lieferung und Verlegung aller Leitungen in Abstimmung mit den anderen Gewerken. Die Installation erfolgt auf Wannen/Trassen, in Schutzrohren sowie mit Bügelschellen auf Putz/Sichtbeton oder in Leerrohren unter Putz. Lieferung und Montage aller

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Kabelträgersysteme und Kabelschutzrohre sowie sonstiger Installationsmaßnahmen innerhalb der Technikzentralen, sowie Vorort zur Anbindung von betriebstechnischen Einrichtungen. Abstimmung/Koordination mit den anderen Gewerkerfirmen in der Technikzentrale. Die Verkabelungsarbeiten außerhalb der Zentralen sind in stetiger enger Koordination mit dem Auftragnehmer des Gewerkes Elektro durchzuführen.

(Hinweis: außerhalb von Technikzentralen sind Kabelträgersysteme von Elektro auf dem entsprechend dafür vorgesehenen Platz zu verwenden). Nicht separat positionierte Hilfsmaterialien (z.B. Verbindungs-, Anschluß-, Befestigungs- und Kennzeichnungsmaterial) sind auf der Basis der betreffenden Kabel- bzw. Leitungsarten zu ermitteln und der dafür erforderliche Preis in die Kalkulation der beschriebenen Leistungen einzubeziehen. Sind für Leitungen Maßnahmen sowohl gegen aktive als auch passive elektromagnetische Feldbeeinflussung erforderlich, so sind die damit verbundenen Aufwendungen in die Kalkulation der Einheitspreise der entsprechenden Positionen (falls nicht separat ausgewiesen) vom Bieter zu berücksichtigen. Für die Kabel- und Leitungsinstallation sind im Zuge der Montageprojektierung durch den Auftragnehmer Kabellisten anzufertigen, aus denen die fabrikatsspezifisch erforderlichen Leitungstypen und -querschnitte hervorgehen müssen. Verbindungsleitungen zwischen den Baugruppen bzw. Einzelkomponenten der Automationssysteme sind in vollem Umfang in die Preise der zu verbindenden Baugruppen einzukalkulieren. Durchführung von allen Messungen zum Nachweis der Funktionstüchtigkeit und der Einhaltung der Schutzmaßnahmen (z.B. Schleifenwiderstands- und Isolationsmessungen).

Allgemeine Anforderungen Es sind Kabel, Leitungen und Installationsmaterialien in halogenfreier Ausführung zu verwenden.

Auf die Einhaltung der Schutzmaßnahmen im TN-S Netz wird besonders hingewiesen (Abschaltung durch Überstromschutzorgane). Die Abschaltbedingungen nach DIN VDE 0100, Teil 410, 430 sind einzuhalten.

Die folgenden Positionen beinhalten:

Fachgerechte Lieferung und Verlegung aller Kabel und Leitungen in Abstimmung mit den Ausbau-Gewerken; Die Installation erfolgt auf Wannan, Trassen, Steigtrassen, in Schutzrohren sowie mit Bügelschellen

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

auf Putz/ Sichtbeton.

Lieferung und Montage der Trassen, Schutzrohre sowie sonstige Installationsmaßnahmen innerhalb der Technikzentralen, sowie auch Vorort, wenn Nebenbereiche trassenmäßig nicht durch das Gewerk Elektro erschlossen sind. Generell dürfen die Trassen des Gewerkes Elektro außerhalb von Technikzentralen in den zugewiesenen Trassenbereichen vereinbarungsgemäß genutzt werden.

Es ist bei der Preiskalkulation von einer Mischverlegung, ca. im Verhältnis 60:40 zwischen Trassen- und Einzelverlegung auszugehen.

Technische Angaben Gebäudeautomation-MSR

Leistungsabgrenzung zu ELT

Die Leistungsabgrenzung Elektroanlagen zu maschinentechnischen und sonstigen Anlagen (z.B. Heizungs-Lüftungs- Sanitärinstallation, Kleinkältetechnik, Küchentechnik, Melde- und Überwachungsanlagen, Fernsteuerungsanlagen) ist, sofern keine andere Regelung getroffen wird, wie folgt vereinbart:

Die Elektroinstallationsfirma bzw. MSR-Firma verlegt für die maschinentechnischen und sonstigen Anlagen sämtliche elektrische Energie- und Steuerleitungen wie folgt:

- zum Schaltschrank bzw. zwischen den Schaltschränken, soweit diese keine Einheit bilden. Von ELT Verteilern zu MSR-Schränke ==> Gewerk ELT
 - von den einzelnen Anlagen, bzw. Anlagenteilen zu den jeweiligen Gewerkeschaltschränken und sonstigen zentralen Einrichtungen ==> Gewerk MSR
- Außer:
- Verkabelung MSR-Schränke zu allen Betriebsmittel in der Feldebene ==> Gewerk MSR
 - Verkabelung RLT-Geräte Zuleitungen, Steuer- u. Sensorleitungen ==> Gewerk MSR
 - Kabelzug Feldebene mit Leitungen und Zubehör ==> Gewerk MSR
 - Palettkessel und Zubehör Zuleitungen ==> Gewerk ELT
 - Wärmepumpen Zuleitungen ==> Gewerk ELT
 - Dez. Lüftungsgeräte Zuleitung ==> Gewerk ELT
 - Wärmepumpen Steuer-u. Kommunikationsleitungen ==> Gewerk MSR
 - Wärmeverteiler Systeme Heizverteiler mit allen Betriebsmitteln u. Sensorik==> Gewerk MSR
 - Hebeanlage, Regenwassernutzungsanlage, Enthärtungsanlage, Hauswasserstation, Druckhaltung und

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Endgasung >> Zuleitungen ==>> ELT

- Verlegesysteme werden in Absprache mit ELT von MSR mitverwendet. In Bereichen ohne ELT-Verlegesysteme wird von MSR ein separates System montiert.

Das Auflegen der von der Elektroinstallationsfirma verlegten Leitungen erfolgt durch die Firma, welche die maschinentechnischen- bzw. sonstigen Anlagen erstellt.

Das Auflegen beinhaltet auch sämtliche hierzu notwendigen Arbeiten, wie Einführen der Kabel in den Schaltschrank, Befestigen der Kabel am Gerät, Ablängen und Abisolieren der Kabel.

Vor der Abnahme hat der AN nachstehende allgemeine Leistungen zu erfüllen:

Gegen Vergütung gemäß gesonderter LV-Positionen:

Inbetriebnahme und Probetrieb der Anlage.

Einregulierung aller Anlagenteile und Funktionsprüfung der Steuerungen.

Einweisung des Bedienungspersonals
Bestandspläne über Führung von Kabeln, Leitungen, Kanälen und Trassen sowie über Einbau-, bzw. Aufstellungsorte der Anlagen und ihrer Bauteile mit Angaben der Leistungsdaten und Positionsnummern wesentlicher Anlagenteile, erforderliche Einzelpläne wie Fließ-, Schaltschema-, Stromlauf-, Klemmübersichtspläne und dergleichen DIN-gerecht in Papierform, auf DIN A4 gefaltet im Ordner, dreifache Ausfertigung.

- Bestandspläne wie vor beschrieben, jedoch als cad-file im Format *. dwg oder *. dxf
- Fließ-, Schalt- und Übersichtsschema farbig angelegt, zum Aufhängen, auf geeignetem Material aufgezogen und dauerhaft geschützt, (z.B. unter Glas oder Klarsichtfolie, auswechselbar).
- Mängelfreie Abnahme-, Prüf- und Genehmigungsunterlagen einschließlich der Protokolle über durchgeführte Messungen.
- Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsanweisungen einschl. Hinweis zum Eingriff im Störfall.
- Anlage- und Funktionsbeschreibung sowohl der gesamten Anlage als auch der Einzelaggregate bzw. komplexer Bauteile mit Übersichtsplänen, technischen Datenblättern und Schemen.
- Listen über vorzuhaltende Ersatzteile und spezielle Hilfsmittel sowie deren Bezugsquellen.

Prüfungen

Prüfung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel.
Für RLT-Geräte, variable Volumenstromregler und

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Brandschutzklappen wird folgendes vereinbart:

Der Auftragnehmer hat rechtzeitig vor der Abnahme (elektrischer Teil) schriftlich zu bestätigen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel entsprechend den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift (UVV) der Berufsgenossenschaft DGUV Vorschrift 3 beschaffen sind.

Muster, Probestücke, Probeflächen

Für die Auslässe sind Muster dem Auftraggeber vor der Ausführung zur Genehmigung vorzulegen.

Bautagesberichte

Der Auftragnehmer hat auf Verlangen Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber wöchentlich zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sein können.

Lage von Leitungen, Kabeln und dgl.

Der Auftragnehmer hat sich vor Ausführung der Arbeiten über die Lage von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen u. dgl. beim Anlagenbetreiber bzw. bei den für die Ver- und Entsorgungsanlagen zuständigen Trägern zu unterrichten.

Ausführungsvorgaben Installation

Installation:

- Kabel und Leitungen sind entsprechend den Umgebungsbedingungen zu verlegen. Dabei ist auch die Sonneneinstrahlung und der Schutz vor Nagetieren sowie mechanische Belastungen oder Vibrationen zu berücksichtigen. Es sind dann Schutzschläuche mit Metalleinlagen, Abdeckungen oder dafür geeignete Kabel auszuwählen.
- Die Elektroinstallation ist mit allem Montage-, Zubehör-, Klein- und Befestigungsmaterial nach DIN VDE 0472 Teil 815 zu kalkulieren und in Teillängen (bzw. Teilstücken) abschnittsweise nach dem gegebenen Bauablauf betriebsfertig zu montieren. Es ist darauf zu achten, daß die Montage der Kabelverlegesysteme und die Kabelzugarbeiten in Montagehöhen bis zu 5m erfolgen kann. Die Montagehöhen sind Vor-Ort über einen Besichtigungstermin mit dem AG zu klären und in die Einheitspreise der Montagedienstleistung für die Montage der Kabelwegesysteme bzw. verlegen der Leitungen und Kabel zu kalkulieren. Die Einheitspreise

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

dafür beinhalten alle Leistungen auch für Hilfsmittel, wie Gerüste, Hebebühnen usw.

Verlegung / Kabelwege:

- Für die Hauptkabelwege ist eine Verlegung in Kabelwannen vorzusehen. Diese sind mit den Fachplanern der anderen Gewerke und der Bauleitung bzw dem AG vor Ausführungsbeginn abzuklären. Die Kabelwannen sind zu verschließen, wenn mit erhöhtem Staubanfall zu rechnen ist. Die Kabelwannen sind mit ca. 30% Platzreserve zu versehen.
- Leitungsführungen durch Brandabschnitte, Wände und Decken sind nach der Beendigung der Installationsarbeiten wieder ordnungsgemäß (brandschutztechnisch) zu verschließen.
- Kabeldurchführungen in Brandabschnitten sind nach DIN 4102 mit einem zugelassenen System abzuschotten. Die Abschottung ist fachgerecht auszuführen und mit Schottaufkleber zu kennzeichnen (es besteht Kennzeichnungspflicht).
- Es darf zu keiner Kabelhäufung auf den Kabelwannen und in den Steigtrassen kommen, die zu einer erhöhten Brandgefahr führen kann. Nach den VDE-Vorschriften insbesondere nach VDE 0298 Teil 4 ist dies zu bewerten und zu protokollieren.
- Mess- und Datenleitungen auf Kabeltrassen sind mit einem Trennsteg von Leistungskabeln zu trennen oder separat zu verlegen.

Für die verwendeten Kunststoff- und Isoliermaterialien ist der Nachweis der "Schwerentflammbarkeit" und Halogenfreiheit zu erbringen.

Es sind nur halogenfreie Leitungen zu verwenden!
Dieser Vortext gilt für alle aufgeführten Aufputz Kabel und Leitungsanlagen aus dieser Ausschreibung.

Mittleres Kunststoffstangenrohr nach VDE 0605, starr, glatt aus PVC-U, grau RAL 7035, nicht flammenausbreitend, in Stangen zu 3 m mit einseitig angeformter Muffe.
Für die verwendeten Kunststoff- und Isoliermaterialien ist der Nachweis der "Schwerentflammbarkeit" und Halogenfreiheit zu erbringen.

Kunststoffstangenrohr für die Aufputzinstallation im Industrie- und Anlagenbau. Mit seiner mittleren Druckfestigkeit und hohen Schlagfestigkeit ist das Rohr für alle Standard Aufputzanwendungen geeignet. Durch die hohe

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

Korrosionsfestigkeit ist das Rohr auch gegen aggressive Stoffe beständig.

Klassifizierung: 33411
 Druckfestigkeit: mittel
 Schlagfestigkeit: mittel
 Temperatur min.: -25°C
 Temperatur max.: +60°C
 Biegeverhalten: starr

Einschl. Befestigungsmaterial und Zubehör wie Bögen, Muffen, Endtüllen liefern und an Stahlträgern, Betonwänden bzw. Mauerwerk betriebsfertig montieren.
 Arbeitshöhe bis 8 m

01.05.0010. Kunststoffstangenrohr, Außendurchmesser 20mm

Kunststoffstangenrohr Außendurchmesser 20mm

sonst wie zuvor beschrieben

liefern und betriebsfertig in Teillängen montieren mit sämtlichem dafür notwendigen Zubehör

30,000 m

01.05.0020. Kunststoffstangenrohr, Außendurchmesser 32mm

Kunststoffstangenrohr Außendurchmesser 32mm

sonst wie zuvor beschrieben

liefern und betriebsfertig in Teillängen montieren mit sämtlichem dafür notwendigen Zubehör

30,000 m

01.05.0030. Kunststoffstangenrohr, Außendurchmesser 40mm

Kunststoffstangenrohr Außendurchmesser 50mm

sonst wie zuvor beschrieben

liefern und betriebsfertig in Teillängen montieren mit sämtlichem dafür notwendigen Zubehör

40,000 m

Flexibler Kunststoff-Wellschlauch nach VDE 0605 DIN EN 61386-22 Mindestdruckfestigkeit: 320 N/5 cm

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

leichtes Kunststoff-Wellrohr mit hochgleitfähiger Innenschicht aus Polyolefin, nicht flammenausbreitend, für die Unterputz-, Hohlwand und Estrichinstallation.

Klassifizierung: 233221
 Druckfestigkeit: leicht
 Schlagfestigkeit: mittel
 Temperatur min.: -15°C
 Temperatur max.: +90°C
 Biegeverhalten: biegsam

Einschl. Befestigungsmaterial und Zubehör wie Muffen Rohrverschraubungen liefern und in Hohlwand und Estrich bzw. Mauerwerk betriebsfertig montieren.
 Arbeitshöhe bis 8 m

01.05.0040. flexibler Kunststoff-Wellerschlauch M20

flexibler Kunststoff-Wellerschlauch M20 nach DIN 49018, VDE 0605, für schwere Beanspruchung, Farbe RAL 7037 grau, Länge bis ca. 1m, inkl. zugentlasteten Verschraubungen und Zubehör für Motoranschluß, einschl. Montage- und Befestigungsmaterial, liefern und betriebsfertig montieren

20,000 m

01.05.0050. flexibler Kunststoff-Wellerschlauch M25

flexibler Kunststoff-Wellerschlauch M25 Leistung wie vor beschrieben, jedoch Nenngroße M25

10,000 m

Schweres, stranggepresstes Aluminium-Steckrohr nach VDE 0605 DIN EN 61386-21 Mindestdruckfestigkeit: 1250 N/5 cm in Stangen zu 3 m.

Aluminium-Steckrohr für die Aufputzinstallation im Industrie- und Anlagenbau. Für erhöhte mechanische Anforderungen (hohe Druckfestigkeit) und bei Installationen im Freien.

Klassifizierung: 44561
 Druckfestigkeit: schwer
 Schlagfestigkeit: schwer
 Temperatur min.: -45 °C
 Temperatur max.: +250 °C
 Biegeverhalten: starr

Einschl. Befestigungsmaterial und Zubehör wie Bögen, Muffen

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

Endtüllen liefern und an Stahlträgern, Betonwänden bzw.
Mauerwerk betriebsfertig montieren.
Arbeitshöhe bis 8 m

01.05.0060. Alu-Schutz-Panzerrohr M25
Alu-Schutz-Panzerrohr M25
Leistung wie vor beschrieben, jedoch NenngroÙe M25

20,000 m

01.05.0070. Alu-Schutz-Panzerrohr M40
Alu-Schutz-Panzerrohr M40
Leistung wie vor beschrieben, jedoch NenngroÙe M40

10,000 m

PVC-Leitungsführungskanal

als fabrikfertiger Leitungsführungskanal mit Abdeckung,
aus Isolierstoff, in Standardfarbe des Herstellers, in
Einzellängen mit allen Formstücken wie Ecken, Winkel,
T-Stücken sowie Endstück, nach Bedarf, auf verlegefertigem
Untergrund. Mit vorgestanzter Bodenlochung im Abstand von
125mm

Material: PVC
Lieferlänge: 2000mm
Lieferform: Komplettkanal mit Unter- und Oberteil,
 Kupplungen

Für die verwendeten Kunststoff- und Isoliermaterialien ist der
Nachweis der "Schwerentflammbarkeit" und Halogenfreiheit zu
erbringen.

- als fabrikfertiger Leitungsführungskanal mit Abdeckung
aus Isolierstoff
- in Standardfarbe des Herstellers
- in Einzellängen mit allen Formstücken wie Ecken, Winkel,
T-Stücken, Kreuzstücken sowie Endstücken, nach Bedarf

einschl. Befestigungsmaterial und Zubehör liefern und
an Stahlträgern, Betonwänden bzw. Mauerwerk
betriebsfertig montieren.
Arbeitshöhe bis 6 m

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.05.0080.	Leitungsführungskanal 30x30 mm Leitungsführungskanal 30x30 mm sonst wie zuvor beschrieben Betriebsfertige Montage einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.	30,000 m	.....	.....
01.05.0090.	Leitungsführungskanal 30x60 mm Leitungsführungskanal 30x60 mm sonst wie zuvor beschrieben Betriebsfertige Montage einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.	10,000 m	.....	.....
01.05.0100.	Leitungsführungskanal 60x60 mm Leitungsführungskanal 60x60 mm sonst wie zuvor beschrieben Betriebsfertige Montage einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.	120,000 m	.....	.....
01.05.0110.	Leitungsführungskanal 60x110 mm, 2-zügig Leitungsführungskanal 60x110 mm sonst wie zuvor beschrieben Betriebsfertige Montage einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.	20,000 m	.....	.....
	Kabelrinne - aus sendzimer-verzinktem Stahlblech nach DIN EN 10142 mit Boden- u. Seitenperforation - für Trennsteg geeignet - Blechstärke 1,5 mm - Seitenhöhe 60 mm - Belastung max. 1900 N/m bei 1,5 m Stützabstand - als Kantenschutz 5x10 mm Seitenwandoberkante umgebördelt Einschließlich systemgebundenem Zubehör,			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Befestigungsmöglichkeit für Trennsteg, Kantenschutz an allen Übergängen, einschl. systemgebundenem Zubehör, sowie anteiligen Bögen, T- und Kreuzstücken, allem erforderlichen Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial für gerade, winkelige, ansteigende und abfallende Verlegungsart und wenn notwendig mit Deckel (bei Montage im Freien bzw. in Abstimmung mit AG bei erhöhtem Staubanfall bzw. Verschmutzungsgefahr)</p> <p>komplett liefern und auf oder an vorhandener Tragkonstruktion bzw. Ausleger etc. fertig montieren sowie zurichten von Passstücken unterschiedlicher Länge, von Ausschnitten, herstellen von Reduzierungen und anbringen von Kantenschutz</p> <p>Montagehöhe: bis 6,0 m über OKF</p>			
01.05.0120.	<p>Kabelrinne 100 mm Kabelrinne 100 mm</p> <p>sonst wie zuvor beschrieben</p> <p>liefern und betriebsfertig in Teillängen montieren mit sämtlichem dafür notwendigen Zubehör</p>	30,000 m	.....	.....
01.05.0130.	<p>Kabelrinne 200 mm Kabelrinne 200 mm</p> <p>sonst wie zuvor beschrieben</p> <p>liefern und betriebsfertig in Teillängen montieren mit sämtlichem dafür notwendigen Zubehör</p>	80,000 m	.....	.....
01.05.0140.	<p>Kabelrinne 300 mm Kabelrinne 300 mm</p> <p>sonst wie zuvor beschrieben</p> <p>liefern und betriebsfertig in Teillängen montieren mit sämtlichem dafür notwendigen Zubehör</p>	10,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.05.0150.	Trennsteg H=60mm Trennsteg H=60mm aus verzinktem Stahlblech, zur Unterteilung der Kabelwanne für verschiedene Versorgungssysteme, senkrechter Stegteil unperforiert, mit allem Klein-, Befestigungs- und Verbindungsmaterial liefern und in vorgenannte Kabelwannen fertig montieren inkl. sämtlichem Zubehör. liefern und betriebsfertig in Teillängen montieren mit sämtlichem dafür notwendigen Zubehör	65,000 m	.....	.....
01.05.0160.	Hängestiele 1000 mm I 100x50 Hängestiele 1000 mm I 100x50 in sendzimir-feuerverzinkter Ausführung nach DIN EN 10142 als Doppel-T-Profile 100x50 mm mit gleichmäßiger Lochung, mit symmetrischer angeschweißter Kopfplatte und Schutzkappe, abhängen nach Erfordernis, Zuschnitt nach Erfordernis, einschl. dem erforderlichen Montagematerial, befestigen an Beton, Stahlbeton oder Holoridblech einschl. erforderlicher Klemmteile, einschl. Montagekleinmaterial, Stiellänge bis 500 mm, Montagehöhe bis 8 m OKF, liefern und betriebsfertig montieren.	85,000 Stck	.....	.....
01.05.0170.	Ausleger 100 mm Ausleger 100 mm Schwere Ausführung, sendzimir-feuerverzinkt nach DIN EN 10142 für stufenlos höhenverstellbare Befestigung an Hängestielen, Einschl. Montage- und Befestigungsmaterial und sonstigem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.	32,000 Stck	.....	.....
01.05.0180.	Ausleger 200mm Ausleger 200mm sonst wie vor			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Einschl. Montage- und Befestigungsmaterial und sonstigem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.	85,000 Stck	.....	.....
01.05.0190.	Ausleger 300mm Ausleger 300mm sonst wie vor Einschl. Montage- und Befestigungsmaterial und sonstigem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.	28,000 Stck	.....	.....
01.05.0200.	Wandausleger 100 mm Wandausleger 100 mm für hohe Belastung in sendzimir-verzinkter Ausführung gemäß DIN EN 10142 zur Befestigung an Betonwand, Mauerwerk oder Stahlkonstruktion, einschl. Montage- und Befestigungsmaterial und sonstigem Zubehör	5,000 Stck	.....	.....
01.05.0210.	Wandausleger 200 mm Wandausleger 200 mm sonst wie vor Einschl. Montage- und Befestigungsmaterial und sonstigem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.	5,000 Stck	.....	.....
	Steigetrassen für vertikale Kabel- bzw. Leitungsführung, bestehend aus 2 Seitenholme aus I-/T-Profilstahl mit verdeckt aufgeschraubten Quertraversen aus C-Profilschienen mind. 30 x 15 mm, Traversenabstand 300/600 mm, Traversenbelastung ca. 100 kp, einschl. anteiligem Zubehör und Befestigungsmaterial liefern, zurichten und nach Bedarf/Anforderung bearbeiten und auf Mauerwerk, Beton oder Stahlkonstruktion			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>fertig montieren. Die gesamte Steigetrasse ist in verzinkter Ausführung zu liefern.</p> <p>liefern und betriebsfertig montieren incl. sämtlichem notwendigen Zubehör</p> <p>Montagehöhe: bis 15,0 m über OKF</p>			
01.05.0220.	<p>Steigetrassen b/a = 400/300 mm Steigetrassen b/a = 400/300 mm sonst wie vor</p> <p>Einschl. Montage- und Befestigungsmaterial und sonstigem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.</p>	12,000 m	.....	.....
01.05.0230.	<p>Blechkonstruktion Blechkonstruktion kleinerer Abmessung, aus Stahlblech, Stärke bis 2 mm, einschl. anteiligem Zubehör und Befestigungsmaterial liefern, zurichten und nach Bedarf bearbeiten; auf Mauerwerk, Beton oder Stahlkonstruktion montieren und mit 2-fachem Schutzanstrich versehen</p> <p>sonst wie vor</p> <p>liefern und betriebsfertig in Teillängen montieren mit sämtlichem dafür notwendigen Zubehör</p>	3,000 m ²	.....	.....
01.05.0240.	<p>C-Profilschiene C-Profilschiene</p> <p>aus Stahlblech mit Lochung insgesamt verzinkt, anteiligen Ankerkolben, allem Klein- und Zubehörmaterial liefern, auf Beton, Mauerwerk oder Stahlkonstruktion fertig montieren, einschl. Montage- und Befestigungsmaterial,</p> <p>Einschl. Montage- und Befestigungsmaterial und sonstigem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.</p>	6,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.05.0250. Befestigungskonstruktion, verzinkt

Befestigungskonstruktion, verzinkt

aus Profilstahl in verzinkter Ausführung, einschl. Schrauben, Schellen, Dübel, Schweiß- und Kleinmaterial. Die Abrechnung des Profilstahls erfolgt nach den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen für Stütz-, Hänge- und Tragekonstruktionen sowie Festpunkt-konstruktionen. Je nach örtlichen Gegebenheiten und Festlegung durch die Bauleitung dürfen die Befestigungskonstruktionen an den Baukörper nur angeklemt werden. Werkstoff St-37. Stahlteile entrostet und mit zweimaligem Rostschutzanstrich nach DIN 18 363 versehen komplett

liefern und betriebsfertig montieren incl. sämtlichem Zubehör

2,000 kg

01.05.0260. Abzweigkasten ca. 100x100x50 mm

Abzweigkasten ca. 100x100x50 mm

aus Kunststoff, Schutzart IP 54, max. 7 Klemmen zu je 1,5 mm², inkl. ausreichend Kabeleinführungen mit Zugentlastung nach DIN VDE 0619,

Für die verwendeten Kunststoff- und Isoliermaterialien ist der Nachweis der "Schwerentflammbarkeit" und Halogenfreiheit zu erbringen.

Einschl. Montage- und Befestigungsmaterial und sonstigem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.

10,000 Stck

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.05.0270.	<p>Abzweigdose 85 x 85 mm Abzweigdose 85 x 85 mm</p> <p>einschl. 5 Klemmen bis 4 mm² Schutzart: IP 54 Farbe nach Wahl des AG einschl. ausreichend Kabeleinführungen mit Zugentlastung (z.B. Typ SkinTop oder ähnlich),</p> <p>Für die verwendeten Kunststoff- und Isoliermaterialien ist der Nachweis der "Schwerentflammbarkeit" und Halogenfreiheit zu erbringen.</p> <p>Einschl. Montage- und Befestigungsmaterial und sonstigem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.</p>	200,000 Stck	.....	.....
01.05.0280.	<p>Feuchtraumabzweigdose Feuchtraumabzweigdose</p> <p>mit Schraubendeckel, Verschraubungen, Schutzart IP 54 zum Verklemmen von elektrischen Leitungen</p> <p>Für die verwendeten Kunststoff- und Isoliermaterialien ist der Nachweis der "Schwerentflammbarkeit" und Halogenfreiheit zu erbringen.</p> <p>Einschl. Montage- und Befestigungsmaterial und sonstigem Zubehör, liefern und betriebsfertig montieren.</p>	10,000 Stck	.....	.....
01.05.0290.	<p>Schalter - Rahmen 1 fach für Raumtemp-Fühler Schalter - Rahmen 1 fach für Raumtemp-Fühler</p> <p>1 fach - Rahmen farblich und größentechnisch passend zu Raumfühler</p> <p>liefern, montieren</p>	50,000 Stck	.....	.....
01.05.0300.	<p>Hohlwanddosen Hohlwanddosen</p> <p>Gerätedose Kunststoff , halogenfrei Gerätedose Kunststoff, halogenfrei Gerätedose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus halogenfreiem Kunststoff, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE0470-1),</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
 LV: 6 Gebäudeautomation BA1

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Arbeitshöhe bis 3,5 m, in Hohlwand betriebsfertig montieren, mit Beseitigung und fachgerechter Entsorgung des anfallenden Bauschutts</p>	10,000 Stck	.....	.....
01.05.0310.	<p>Kabelbeschriftung Aussenbereich Beschriftung von Kabeln und Leitungen im Aussenbereich. Das Kabel wird am Anfang und Ende je einmal beschriftet. Im Aussenbereich mit UV Beständigen und witterungsbeständigen Kabelmarker Das Schild ist mit Schlagzahlen zu beschreiben oder zu gravieren. 2-Zeilige Beschriftung: 1. Zeile: Betriebsmittelkennzeichen aus dem Schaltplan (Anlage, Ort, Betriebsmittel) 2. Zeile: Standort Schaltschrank (Gebäude, Achse, Geschoß)</p>	8,000 Stck	.....	.....
01.05.0320.	<p>Kabelbeschriftung Innenbereich Kunststoff-Kabelmarker Beschriftung von Kabeln und Leitungen im Innenbereich. Das Kabel wird am Anfang und Ende je einmal beschriftet, keine Handbeschriftung, UV-Beständig bedruckt, mit Einsteckstreifen zur Kennzeichnung von Kabeln und Leitern im Innenbereich, mit Verschlussklappe zum Schutz vor Verschmutzung und Umwelteinflüssen. lt. Vorgabe AG</p> <p>Schriftfeldgröße: 29 x 8 mm</p> <p>2-Zeilige Beschriftung: 1. Zeile: Betriebsmittelkennzeichen aus dem Schaltplan (Anlage, Ort, Betriebsmittel) 2. Zeile: Standort Schaltschrank (Gebäude, Achse, Geschoß)</p> <p>liefern beschriftet und betriebsfertig montieren einschl. Befestigungsmaterial</p>	300,000 Stck	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.05.0330. Selbstklebendes Bezeichnungsschild

Selbstklebendes Bezeichnungsschild
 Selbstklebende Adressbezeichnung zum Anbringen an
 Feldgeräte, Motoren usw. nach Vorgabe des Bauherrn mit
 alphanumerischer Benutzeradresse. Ausführung: in
 Transparent oder Kunststoff je nach Erfordernis
 Größe: ca. 20x 40 (H x B) mm
 liefern und montieren

100,000 Stck

01.05.0340. Bezeichnungsschild 37 x 74 mm

Bezeichnungsschild 37 x 74 mm
 Leistung wie vor beschrieben jedoch
 Höhe in mm: 37,
 Breite in mm: 74.

50,000 Stck

Ausführungsvorgaben Verkabelung

Verkabelung:

Die komplette Verkabelung mit Trägersystemen und
 Zubehör ist halogenfrei nach DIN VDE 0472-815
 auszuführen.

-gemischte Verlegeart

Die Verlegung der Kabel und Mantelleitungen ist als gemischte
 Verlegeart einschl. Klein- und Befestigungsmaterial zu
 kalkulieren wie Sammelhalter, Bügelschellen usw. sonstigen
 benötigten Kleinteilen

Steigeleitern/ -trassen, Installationsrohre und Kanäle sind
 gesondert ausgeschrieben.

ca.' 40% auf Kabelbahnen, -pritschen

ca.' 10% auf Steigeleitern, -trassen

ca.' 5 % in Brüstungs-, Leitungsführungskanälen

ca.' 5 % in Installationsrohren

ca.' 0 % in Rohrtrassen (im Erdreich) einschl. öffnen und
 schliessen der Schachtdeckel.

ca.' 30 % in Leichtbauwände und abgehängte Decken mit
 Sammelhalterungen

ca.' 10 % Unterputz, Mauerwerk oder Beton

ca.' 0 % in fertigen Doppelböden (einschl. öffnen und
 schliessen)

- Bei Steuer- und Leistungskabel für drehzahlgeregelte Pumpen
 und Motoren müssen abgeschirmte Kabel- und Leitungen
 verwendet werden.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

- Die Adern flexibler Leitungen dürfen nicht verlötet werden. Es sind Quetschkabelschuhe oder Aderendhülsen zu verwenden, die mit geeignetem Werkzeug anzubringen sind. Bei Adern, die durchgebrückt werden, ist darauf zu achten, dass Zu- und Abgang in eine gemeinsame dafür zugelassene Aderendhülse gequetscht werden, so dass eine Unterbrechung der elektrisch nach geordneten Betriebsmittel vermieden wird.

Separate Kabel und Leitungen:

Für die einzelnen Laststromkreise, Steuerstromkreise, DDC-Leitungen sind separate Kabel und Leitungen zu jedem Betriebsmittel zu verlegen. Zwischenverteiler dürfen nur in Ausnahmefällen und nach Absprache mit dem AG verwendet werden.

Geschirmte Kabel:

Mess- und regeltechnische Leitungen sind geschirmt zu verlegen. Der Schirm ist einseitig auf der Schaltschrankseite auf eine gemeinsame Schiene mit Schirmklemmen aufzulegen und sichtbar mit der PE- Schiene mittels Geflechtband zu verbinden. Abweichungen hiervon sind nur bei anders lautenden Herstelleranforderungen zulässig.

Grundsätzlich wird bei Frequenzumrichtern die Motorzuleitung geschirmt verlegt.

Achtung: FU - Leistungskabel sind getrennt von Mess- und Regelleitungen zu verlegen. Es ist auf die EMV-Verträglichkeit zu achten.

Der FU hat i. d. R. einen internen Rep.-Schalter. In anderen Fällen muss der in der Motorleitung eingebaute Rep.-Schalter mit Metallgehäuse ausgeführt und das Gehäuse in die Schirmung mit einbezogen werden.

Die Verkabelung ist einschließlich der Endverlegung bis zum Feldgerät auszuführen, einschließlich des dafür notwendigen Kabelverlege- bzw. Befestigungsmaterial/-Konstruktionen

Montage:

- Es sind EMV-Verschraubungen zum Anschluss an den Betriebsmitteln mit abgeschirmten Kabel und Leitungen mit Zugentlastung zu verwenden.

- Sämtliche Betriebsmittel sind zugentlastend anzuschließen.

- Die Kabel sind an den Betriebsmitteln mit Kabelverschraubungen einzuführen.

- Sämtliche Leitungen sind beidseitig, sowohl am Schaltschrank

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
 LV: 6 Gebäudeautomation BA1

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	als auch am Betriebsmittel mit einem Schildträger zu beschriften.			
01.05.0350.	Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 2 x 2 x 0,8 mm Installationskabel halogenfrei J-H(ST)H 2 x 2 x 0,8 mm. liefern und montieren	800,000 m	.....	.....
01.05.0360.	Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8 mm Installationskabel halogenfrei J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8 mm liefern und montieren	800,000 m	.....	.....
01.05.0370.	Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 6 x 2 x 0,8 mm Installationskabel halogenfrei J-H(ST)H 6 x 2 x 0,8 mm. liefern und montieren	50,000 m	.....	.....
01.05.0380.	Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 10 x 2 x 0,8 mm Installationskabel halogenfrei J-H(ST)H 10 x 2 x 0,8 mm liefern und montieren	50,000 m	.....	.....
01.05.0390.	Fernmeldeaußenkabel halogenfrei A-2Y(L)2Y , 4x2x0,8 Mess- u. Datenleitung sonst wie vor	50,000 m	.....	.....
01.05.0400.	NHXMH-J 1x 6 GR NHXMH-J 1x 6 GR Leitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verlegung auf, über, im und unter Putz in trockenen, feuchten und nassen			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
 LV: 6 Gebäudeautomation BA1

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Räumen sowie im Mauerwerk und in Beton (ausgenommen Schüttel-, Rüttel- und Stampfbeton).	50,000 m	.....	.....
01.05.0410.	NHXMH-J 1x 10 GR NHXMH-J 1x 10 GR Leitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verlegung auf, über, im und unter Putz in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Mauerwerk und in Beton (ausgenommen Schüttel-, Rüttel- und Stampfbeton).	20,000 m	.....	.....
01.05.0420.	NHXMH-J 1x 16 GR NHXMH-J 1x 16 GR Leitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verlegung auf, über, im und unter Putz in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Mauerwerk und in Beton (ausgenommen Schüttel-, Rüttel- und Stampfbeton).	50,000 m	.....	.....
01.05.0430.	Halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J 3 x 1,5 mm² Mantelleitung halogenfrei NHXMH-J 3 x 1,5 mm ² liefern und montieren	500,000 m	.....	.....
01.05.0440.	Halogenfreie - Mantelleitung NHXMH-J 4 x 1,5 mm² Mantelleitung halogenfrei NHXMH-J 4 x 1,5 mm ² liefern und montieren	50,000 m	.....	.....
01.05.0450.	Halogenfreie - Mantelleitung NHXMH-J 5 x 1,5 mm² Mantelleitung halogenfrei NHXMH-J 5 x 1,5 mm ² liefern und montieren	50,000 m	.....	.....
01.05.0460.	Halogenfreie - Mantelleitung NHXMH-J 7 x 1,5 mm² Mantelleitung halogenfrei NHXMH-J 7 x 1,5 mm ² liefern und montieren	50,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.05.0470.	Halogenfreie - Mantelleitung NHXMH-J 3 x 2,5 mm² Mantelleitung halogenfrei NHXMH-J 3 x 2,5 mm ² liefern und montieren	500,000 m	.....	.....
01.05.0480.	Halogenfreie - Mantelleitung NHXMH-J 5 x 2,5 mm² Mantelleitung halogenfrei NHXMH-J 5 x 2,5 mm ² liefern und montieren	250,000 m	.....	.....
01.05.0490.	Halogenfreie - Mantelleitung geschirmt NHXMH(St)-J 5 x 1,5 mm² Mantelleitung geschirmt NHXMH(St)-J 5 x 1,5 mm ² halogenfrei liefern und montieren	20,000 m	.....	.....
01.05.0500.	Halogenfreie - Mantelleitung geschirmt NHXMH(St)-J 7x 1,5 mm² Mantelleitung geschirmt NHXMH(St)-J 7 x 1,5 mm ² halogenfrei liefern und montieren	20,000 m	.....	.....
01.05.0510.	Busleitung EIB/KNX FRNC halogenfrei 2x2x0,8mm² Datenleitung 2x2x0,8mm ² Busleitung EIB/KNX halogenfrei - geschirmt Cu-Zahl 21 liefern und montieren	1.000,000 m	.....	.....
01.05.0520.	LAN Kabel CAT 7 / 4x2xAWG LAN Kabel CAT 7 / 4x2xAWG Twisted Pair für Ethernet-Netzwerk für strukturierte Verkabelungssysteme entspr. EIA/TIA-568 liefern und montieren	700,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
 LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

01.05.0530. Messung LAN Kabel CAT 7 / 4x2xAWG
 Messung LAN Kabel CAT 7 / 4x2xAWG

Twisted Pair
 für Ethernet-Netzwerk
 für strukturierte Verkabelungssysteme
 inkl. Messprotokoll

ca. 10 Messstrecken

1,000 psch

.....

Spezial PVC-Steuerleitung Spezial-PVC-Schlauchleitung in
 Anlehnung an DIN VDE 0285-525-2-51 / DIN EN 50525-2-51,
 ungeschirmt Außenmantel nach DIN VDE 0207-363-4-1/DIN EN
 50363-4-1

Die komplette Verkabelung mit Trägersystemen und
 Zubehör ist halogenfrei nach DIN VDE 0472-815
 auszuführen.

Mit feindrähtigen Cu-Litzen nach DIN VDE 0295 Kl.5,
 feindrähtig, BS 6360 cl.5, IEC 60228 cl.5,

Temperaturbereich:

bewegt -15°C bis +80°C

nicht bewegt -40°C bis +80°C

Nennspannung: U0/U 300/500 V

Prüfspannung: 4000 V

Durchschlagsspannung min. 8000 V

Isolationswiderstand min. 20 MOhm x km

Mindestbiegeradius

bewegt 7,5x Leitungs Ø

nicht bewegt 4x Leitungs Ø

Strahlenbeständigkeit bis 80x10⁶ cJ/kg (bis 80 Mrad)

PVC-Aderisolierung für feste Verlegung als auch gelegentlich
 flexiblen Einsatz ohne Zugbeanspruchung für freie, nicht ständig
 wiederkehrende Bewegung geeignet, mit fortlaufendem
 Zahlenaufdruck, weiß, mit Schutzleiter, PVC-Mantel grau,
 weitgehend öl-, fett- und chemikalienbeständig.

Leitungen auf Wannen, in Schutzrohr, PVC-Kanälen
 Kabeltrichtern, Kabelbahnen, Steigetrassen o.ä.
 verlegen.

Schellenabstand bei waagerechten Trichtern
 ca. 0,6 m, bei Steigetrassen ca. 0,3 m.

Komplett mit allem anteiligem Klein- und Befestigungs-
 material liefern und verlegen in entsprechender, mit dem AG
 abgestimmten, Montagehöhe.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
 LV: 6 Gebäudeautomation BA1

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.05.0540.	HSLH-JZ PVC-Steuerleitung, 3 x 1,0 mm² HSLH-JZ PVC-Steuerleitung ungeschirmt - halogenfrei 3 x 1,0 mm ² sonst wie vor	50,000 m	.....	.....
01.05.0550.	HSLH-JZ PVC-Steuerleitung, 5 x 1,0 mm² HSLH-JZ PVC-Steuerleitung ungeschirmt - halogenfrei 5 x 1,0 mm ² sonst wie vor	50,000 m	.....	.....
01.05.0560.	HSLH-JZ PVC-Steuerleitung, 7 x 1,0 mm² HSLH-JZ PVC-Steuerleitung ungeschirmt - halogenfrei 7 x 1,0 mm ² sonst wie vor	50,000 m	.....	.....
01.05.0570.	HSLH-JZ PVC-Steuerleitung, 10 x 1,0 mm² HSLH-JZ PVC-Steuerleitung ungeschirmt - halogenfrei 10 x 1,0 mm ² sonst wie vor	50,000 m	.....	.....
01.05.0580.	HSLH-JZ PVC-Steuerleitung, 3 x 1,5 mm² HSLH-JZ PVC-Steuerleitung ungeschirmt - halogenfrei 3 x 1,5 mm ² sonst wie vor	100,000 m	.....	.....
01.05.0590.	HSLH-JZ PVC-Steuerleitung, 5 x 1.5 mm² HSLH-JZ PVC-Steuerleitung ungeschirmt - halogenfrei 5 x 1,5 mm ² sonst wie vor	100,000 m	.....	.....
01.05.0600.	HSLH-JZ PVC-Steuerleitung, 7 x 1.5 mm² HSLH-JZ PVC-Steuerleitung ungeschirmt - halogenfrei			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	7 x 1,5 mm ² sonst wie vor	500,000 m	.....	.....
01.05.0610.	HSLH-JZ PVC-Steuerleitung, 10 x 1.5 mm² HSLH-JZ PVC-Steuerleitung ungeschirmt - halogenfrei 10 x 1,5 mm ² sonst wie vor	50,000 m	.....	.....
01.05.0620.	HSLH-JZ PVC-Steuerleitung, 3 x 2,5 mm² HSLH-JZ PVC-Steuerleitung ungeschirmt - halogenfrei 3 x 2,5 mm ² sonst wie vor	100,000 m	.....	.....
01.05.0630.	HSLH-JZ PVC-Steuerleitung, 5 x 2.5 mm² HSLH-JZ PVC-Steuerleitung ungeschirmt - halogenfrei 5 x 2,5 mm ² sonst wie vor	100,000 m	.....	.....
01.05.0640.	HSLCH-JZ PVC geschirmte halogenfrei Steuerleitung 5x2,5 mm² HSLCH-JZ PVC geschirmte Steuerleitung 5x2,5 mm ² Kabel auf Wannen, in Schutzrohr, Kabelpritschen, Kabelbahnen, Steigetrassen o.ä. verlegen. sonst wie vor	50,000 m	.....	.....
01.05.0650.	HSLCH-JZ PVC geschirmte halogenfrei Steuerleitung 5x4 mm² HSLCH-JZ PVC geschirmte Steuerleitung 5x4 mm ² sonst wie vor	50,000 m	.....	.....
01.05.0660.	Starkstromkabel-Niederspannungskabel halogenfrei N2XH-J 3x1,5 N2XH-J 3x1,5 Starkstromkabel-Niederspannungskabel DIN VDE 0276-604			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	N2XH-J 3x1,5, Cu-Zahl 43. In Teillängen liefern und verlegen	50,000 m	.....	.....
01.05.0670.	Starkstromkabel-Niederspannungskabel halogenfrei N2XH-J 5x2,5 N2XH-J 5x2,5 Starkstromkabel-Niederspannungskabel DIN VDE 0276-604 N2XH-J 5x2,5 Cu-Zahl 120. In Teillängen liefern und verlegen	50,000 m	.....	.....
01.05.0680.	Anschlussarbeiten externer Leitungen u.Geräten Anschlussarbeiten externer Leitungen u.Geräten Kabelanschluss beidseitig von externen Leitungen oder Fremd- Geräten herstellen, im Wesentlichen bestehend aus: Leitung einführen, befestigen, abisolieren und betriebsfertig anschießen, Kennzeichnung und Beschilderung in übersichtlicher und beständiger Ausführung, Lieferung des notwendigen Klein- und Befestigungs- materials einschl. Kabelschuhen, metrischen Verschraubungen und Schrumpfmuffe, Durchführung einer Funktionsprüfung bzw. -kontrolle mit Dokumentation	50,000 Stck	.....	.....
01.05.0690.	Kabelklammer einseitig 125 mm Kabelklammer Kunststoff einseitig 125mm incl. montieren	350,000 Stck	.....	.....
01.05.0700.	Erstprüfung nach VDE 0100 Teil 600 HD 60364-6 Erstprüfung nach VDE 0100 Teil 600 HD 60364-6 und VDE 0113 für jede Steuer-, Mess- und Datenleitung, Starkstromleitung, Versorgungsleitungen im System wird eine Erstprüfung durchgeführt (Isolationsmessung, Schleifenimpedanz usw. für Aktoren, Sensoren, Ventilatoren, Pumpen, Steuergeräte etc.) mit Prüfprotokoll, einschl. Dokumentation. Messprotokolle sind für die einzelnen ISP zu erstellen.	1,000 psch	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

Potentialausgleich

siehe auch Ausführungsunterlagen Schaltschränke,
Verkabelung und Plichtenheft.

Der Potentialausgleich hat nach DIN VDE 0100-200,540, HD
60364-4-41 / DIN 57100 zu erfolgen.

Die Anschlüsse sind nach den einschlägigen Vorschriften zu
erstellen.

Alle Metallkonstruktionen, die unterschiedliches Potential
annehmen können, sind in ein PA-System einzubeziehen.

Der Anschluss an die Erdungsanlage erfolgt vom AN in
Absprache mit dem Gewerk Elektroinstallation.

Die Potentialausgleichsanschlüsse sind zu kennzeichnen und
für die Anlage an wirkungsvollem Anschlusspunkt vorzusehen.
PA-Leitungen sind mit grün-gelber Kennzeichnung sichtbar zu
verlegen.

Die einwandfreie und lückenlose, elektrisch leitende Verbindung
aller Konstruktionsteile obliegt dem AN (einschließlich
mitzuliefernder zusätzlicher Elemente).

01.05.0710. Anschluss an Potentialausgleichsschiene

Anschluss an Potentialausgleichsschiene

Anschluss an Potentialausgleichsschiene herstellen.

20,000 Stck

01.05.0720. Potentialausgleichsschiene

Potentialausgleichsschiene

Geprüft nach VDE 0609

Kontaktleiste Messing vernickelt - Fußplatte und Abdeckung
schlagfester Kunststoff Anschlußmöglichkeiten: 1 Rundleiter RD
8-10 - 1 Flachband bis FL30 oder Rundleiter Rd 8-10 - 7 ein-
oder mehrdrähtige Leiter bis 25 mm² - oder Feindrähtige bis 25
mm².

Einschl. Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial, liefern und
montieren.

5,000 Stck

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.05.0730.	Erdungsbandschelle für Potentialausgleich Erdungsbandschelle für Potentialausgleich Für Stahlrohre und Kupferrohre von DN 5 bis DN 100 Einschl. Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial, liefern und montieren einschließlich elektr. Anschluß	2,000 Stck	.....	.....
01.05.0740.	Kabelverschraubung 20 mm schwarz - UV beständig Kabelverschraubung M20 schwarz incl. Gegenmutter zur Verwendung im Aussenbereich geeignet	10,000 Stck	.....	.....
01.05.0750.	Kabelverschraubung 25 mm schwarz - UV beständig Kabelverschraubung M25 schwarz incl. Gegenmutter zur Verwendung im Aussenbereich geeignet	10,000 Stck	.....	.....
01.05.0760.	Kabelverschraubung M20 weiß Kabelverschraubung M20 weiß incl. Gegenmutter	30,000 Stck	.....	.....
01.05.0770.	Kabelverschraubung M25 weiß Kabelverschraubung M25 weiß incl. Gegenmutter	30,000 Stck	.....	.....
01.05.0780.	Messprotokoll Messprotokoll Für die Potentialausgleichsanlage gemäß VDE Die Messprotokolle sind 2-fach im Rahmen der Dokumentation vorzulegen.	1,000 psch	.....	.....
Summe 01.05. Installation				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.06.	<p>Anschlüsse</p> <p>Anklemmarbeiten</p> <p>beidseitig an gelieferten und montierten Geräten anschließen einschließlich Endverlegung mit Kabelschlaufe einführen, abisolieren, auflegen und abdichten mit Klein- und Befestigungsmaterial, einschl. Kabelschuhen und Schrumpfschlauch. Einschließlich zugentlasteter Verschraubungen. Durchführung einer umfassend Kabelprüfung mit Erstellen eines Messprotokolls und Funktionsprüfung mit Dokumentation.</p> <p>Die Übergabepunkte zwischen den Gewerken befinden sich grundsätzlich an den Anschlussklemmen bzw. Schnittstellen der jeweiligen Feldgeräte und Anlagenkomponenten.</p> <p>Die GA-seitige Verkabelung ist einschließlich Endverlegung bis zum Feldgerät Bestandteil des Gewerkes Gebäudeautomation. Die Montage bzw. der Einbau der MSR-Komponenten in bzw. an die Anlagen erfolgt durch das jeweilige Fachgewerk gemäß LV. Die erforderliche Abstimmung der Schnittstellen zwischen den Gewerken ist Bestandteil der ausgeschriebenen Leistung.</p> <p>Eine grundlegende Vorab-Schnittstellenliste muss noch abgesprochen werden</p>			
01.06.0010.	<p>Leitungsanschluss für 2 x 2 x 0,8 mm² geschirmt Leitungsanschluss</p> <p>sonst wie vor</p>	150,000 Stck	.....	.....
01.06.0020.	<p>Leitungsanschluss für 4 x 2 x 0,8 mm² geschirmt Leitungsanschluss</p> <p>sonst wie vor</p>	50,000 Stck	.....	.....
01.06.0030.	<p>Leitungsanschluss für 6 x 2 x 0,8 mm² geschirmt Leitungsanschluss</p> <p>sonst wie vor</p>	10,000 Stck	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.06.0040.	Kabelanschluss Datenkabel Kabelanschluss Datenkabel sonst wie vor beschrieben	20,000 Stck	.....	.....
01.06.0050.	Leitungsanschluss bis 3 x 1,5 Leitungsanschluss sonst wie vor	50,000 Stck	.....	.....
01.06.0060.	Leitungsanschluss bis 5 x 1,5 Leitungsanschluss sonst wie vor	50,000 Stck	.....	.....
01.06.0070.	Leitungsanschluss bis 10 x 1,5 Leitungsanschluss sonst wie vor	5,000 Stck	.....	.....
01.06.0080.	Leitungsanschluss bis 5 x 4 Leitungsanschluss sonst wie vor	5,000 Stck	.....	.....
01.06.0090.	Bauprovisorium an- und wieder abklemmen Bauprovisorium an- und wieder abklemmen Leitungsanschluss bis 5 x 1,5mm ²	3,000 Stck	.....	.....
Summe 01.06. Anschlüsse				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

01.07. Management- und Bedieneinrichtungen

Die Managementfunktionen dienen der Betriebsführung:
Bedienen der technischen Anlagen, Darstellen und
Protokollieren von Alarm-, Störungs-, Wartungs- und
Betriebsinformationen, grafisches Darstellen mit dynamischen
Einblendungen, Speichern und Bereitstellen von Werten und
Zuständen für Statistik und Analyse, Optimieren von
Betriebsabläufen und Energiemanagement, sowie zum
Austauschen von Daten mit Systemen für besondere Aufgaben.

01.07.0010. Software Bedien- Managementfunktionen

Software für das Bedienen und Beobachten einschl. der
erforderlichen Programme für die Systemverwaltung und
Managementfunktionen. Die Programme beinhalten die Rechte
zur bestimmungsgemäßen Nutzung gemäß Lizenzbedingungen.
Anwendungs- und nutzerspezifische Parametrierungen der
Programme sind an dieser Stelle nicht enthalten, sie sind
Bestandteil der Funktionen oder besondere Leistungen.
Programme der Systemverwaltung bestehend aus:
Systemselbstüberwachung und -diagnose zum Anzeigen der
Auslastung von CPU, Hauptspeicher, Massenspeicher und
Netzwerk(en) sowie von Störungen der Hardware-
Einrichtungen, der Kommunikation und von Programmabläufen,
Systemaktivitätenliste zum Aufzeichnen aller Aktivitäten der
Selbstüberwachung und Diagnose in einer Systemdatei und im
Archivierungssystem, mit Möglichkeit der Anzeige des
Dateiinhaltes auf Bildschirm oder Protokollierung auf Drucker,
- Benutzeradressen-System zur Verwaltung der vorgegebenen
Benutzeradressen-Struktur,
- Systemzugriffsschutz zum Schutz gegen unbefugte Bedienung
und zur Steuerung der zugelassenen Bedienfunktionen pro
Bediener, wobei eine höhere Zugriffsebene die Rechte aller
niedrigeren Ebenen einschließt,
- Anzahl Zugriffsebenen: bis 16,
- Anzahl Zugriffsbereiche: bis 16, gewerk- oder ortsbezogen,
- Anzahl Passworte: bis 1000,
- An-/Abmelden der Bedienfreigabe durch den Bediener bzw.
automatisches Abmelden nach Ablauf einer parametrierbaren
Zeitspanne ohne Bedieneraktivitäten,
- Bedieneraktivitätenliste zum Aufzeichnen aller
Bedienaktivitäten (z. B. An- und Abmelden, Befehlsausgaben,
Quittierungen, Parameteränderungen, Änderungen des
Zugriffsschutzes) in einer Systemdatei/Archivierungssystem mit
der Möglichkeit der Anzeige des Dateiinhaltes auf dem
Bildschirm oder Protokollierung auf dem Drucker.
- Datenarchivierung zur dauerhaften Sicherung von
Systemdateien und von Informationen, die mit der Historisierung

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>gespeichert wurden, die Daten werden auf ein externes Speichermedium übertragen und können von dort zurückgelesen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedienung über Datenfernübertragung als Treibersoftware, - Anzahl gleichzeitig benutzbarer Schnittstellen: 10, - zum Datenaustausch über ein Telekommunikationsnetz zwischen örtlich verteilten Systemeinheiten, - Anzahl Telefonnummern, automatisch wählbar: bis 10, - Sicherheitsfestlegungen: mit automatischem Rückruf bei Bedieneranmeldung, - Benutzeroberfläche Bedienung: über Internet-Browser, - Zugriff lesend: auf aktuelle Werte und historische Daten, - Zugriff lesend/schreibend: auf Konfigurationsdaten, - Fernservice zum Austausch und zur Aktualisierung von Programmen und Daten der Systemverwaltung mit Telekommunikation durch den Hersteller oder durch ein von ihm autorisiertes Unternehmen, - Optimierungsprogramme für h,x-geführte Strategie, Arithmetische Berechnung, Ereignisabhängiges Schalten, Zeitabhängiges Schalten, Gleitendes Ein-/Ausschalten, Zyklisches Schalten, Nachtkühlbetrieb, Gebäudetemperaturbegrenzung, Energierückgewinnung, Höchstlastbegrenzung, Bedien- und Beobachtungsprogramme bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> - Ereignisbehandlung mit Eintrag in die Ereignisliste bei Zustandswechsel, Zuordnung von Priorität, Zeitstempel, Quittiererfordernis und Quittierererkennung, Benutzeradresse, Texten und Ausgabekategorien, - Druckersteuerung für Zeilendruck zur Ausgabe von einzelnen Meldungen auf Endlospapier für die Ereignisprotokollierung, zur Ausgabe von Anlagenbildern, Listen, Zeitreihendiagrammen und formatierten Berichten sowie Ausgabe von Bildschirmkopien, Druck von Farbgrafiken, Steuerung der Druckqualität, Druckausgabe ereignis-, zeit-, und bedienergesteuert, - Ausgabegeräte-Auswahlstrategie zur Zuordnung von Ausgabebefehlen zu Bildschirmgeräten und Druckern nach Kategorien, mit Erkennung und Meldung von fehlerhaften Ausgabegeräten und Umleitung von Ausgabebefehlen im Fehlerfall sowie mit zeit- und ereignisgesteuerter Umleitung, - Darstellung pro Benutzeradresse auf Ausgabegeräten mit folgenden zusätzlichen Angaben: Datum und Zeit sowie Zustand oder Wert und Einheit mit erläuterndem alphanumerischen Klartext, mit optischer Visualisierung durch Farbumschlag, Blinken oder bewegter Animation auf Sichtgeräten, mit Kennzeichnung Zustand/Wert als aktuell/alt, Grenzwerte mit erläuternden Texten, Unterscheidung von Meldungen nach Kategorien, Kennzeichnung von Stör- und Alarmmeldungen als quittiert/unquittiert, mit quittierbarer akustischer Signalisierung, Alarm in allen Bedienzuständen sichtbar im Sichtgeräte-Vordergrund, - Ereignis-Anweisungstexte zur Ausgabe auf Bildschirm/Drucker im Anschluss an eine kommende Ereignismeldung entsprechend der Zuordnung von Anweisungstexten zu 			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Benutzeradressen,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl Anweisungstexte: für bis zu 1000 mit max. 80 Zeichen, - Dialogsteuerung passend zur Hardware der Bedienstation(en) und der Zugriffsberechtigung des Bedieners, - mit Benutzeroberfläche alphanumerisch, - mit Informationsanwahl und -darstellung gemäß Benutzeradressen-Struktur: alphanumerisch, - Sprache Benutzeroberfläche: Deutsch, - Bedienung mit Programmteilen für Anwahl und Anzeige bzw. Ausgabe für die geforderten Funktionen, mit Anwahl, Anzeige und Eingabe von Konfigurationsdaten, <p>Protokollprogramme bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ereignisprotokollierung zur Ausgabe von Zustandsänderungen auf Bildschirmen und Druckern gemäß den Bedien- und Beobachtungsprogrammen "Ereignisbehandlung", "Darstellung pro Benutzeradresse" und "Ereignis-Anweisungstexte", - Übersichtsprotokollierung zur Ausgabe von Protokollen auf Bildschirmen/Druckern nach Anforderung durch Bediener oder durch Programme (zeit-/ereignisgesteuert), auswählbar nach verschiedenen Kriterien, z. B. Gebäuden/Räumen, Anlagenarten, einzelnen Anlagen, Informationsarten (z. B. Messwertübersicht, Zählwertübersicht), Informationszuständen (z. B. Störungsübersicht, Wartungsübersicht), die Auswahl eines Übersichtsprotokolls erfolgt z. B. durch Überschreiben von Teilen der Benutzeradresse mit Platzhalterzeichen (wild cards), - Vorwahl Übersichtsprotokolle: mit speicher- und wiederaufrufbarer Vorwahl von Übersichtsprotokollen durch den Bediener, - Vorwahl Protokollaufbau: mit Vorwahl des Protokollaufbaus (Layout) durch den Bediener, - Trendprotokollierung zur Ausgabe von ausgewählten Informationen über einen längeren Zeitraum mit vorwählbaren Registrierintervall auf Bildschirm/Drucker nach Anforderung durch einen Bediener in Form von vordefinierbaren Listen unter Angabe von z. B. Adresse, Zeit, Zustand/Wert, als grafische Darstellung von Werten in Zeitreihen (Liniendiagramm), - Anzahl Adressen: 8 gleichzeitig darstellbar, - Anzahl zu verwaltender Bilder: mind. 500, - Anzahl Adressen/dynamische Einblendungen pro Bild: 60, - Direkthilfe sowohl zur kontextorientierten Erläuterung aller Funktionen und Bedienabläufe des Systems als auch mit Stichwort-Suchfunktion (Index), mit Ausgabe auf Bildschirm/Drucker, - elektronisches Handbuch zur Anwahl und Ausgabe einer elektronischen Projektdokumentation (Texte und Bilder) auf Bildschirm/Drucker mit Stichwort-Suchfunktionen (Index), - mit Programm für Ereignis-/Zustands-/Wert-Langzeitspeicherung zum Speichern von Ereignissen/Zustandsinformationen/Werten in einer Datei unter Angabe von Datum, Uhrzeit und Adresse, abhängig von einer parametrierbaren Zykluszeit oder ereignisgesteuert oder bei einer parametrierbaren Wertänderung, organisiert als Ringspeicher für das parallele Speichern von mind. 5000 			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Datenpunkten und mind. 10000 Einträgen pro Datenpunkt, mit Anwahl und Anzeige der Daten in Tabellenform oder als Zeitreihendiagramme,</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit Programm für den Zugriff auf gespeicherte Daten, zur Auswahl von vordefinierbaren Listen, zur Auswertung der Häufigkeit auswählbarer Ereignisse unter Angabe von z. B. Zeitraum, Adresse, Priorität, Meldungsart, mit Ausgabe auf Bildschirm/Drucker, mit Speicherung als eigene Datei, - mit Programm für den Zugriff auf gespeicherte Daten, zur Auswertung der Häufigkeit auswählbarer Ereignisse unter Angabe von z. B. Zeitraum, Adresse, Priorität, Meldungsart, als grafische Darstellung von Werten in Zeitreihen (Liniendiagramm), als Kissektorendiagramm, als Häufigkeitsschaubild, als Balken-/Säulendiagramm mit Ausgabe auf Bildschirm/Drucker, mit Speicherung als eigene Datei. 	1,000 psch		.....
01.07.0020.	<p>Software Datenbank</p> <p>Datenbank mit definiertem Speicherbereich, mit Programm für Historisierung in Datenbank zur Speicherung von Zustandsinformationen/Werten unter Angabe von Datum, Uhrzeit und Adresse, abhängig von einer parametrierbaren Zykluszeit oder ereignisgesteuert oder bei einer parametrierbaren Wertänderung,</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit Programm für Verbrauchsstatistik mit Auswahl der zu speichernden Verbrauchswerte, zur Aufsummierung der Verbrauchswerte und Speicherung in Tages-, Wochen-, Monats- und Jahresstatistiken, - als Standard-Datenbank mit SQL-Abfrage, einschließlich Lizenz 	1,000 Stck	.....	.....
01.07.0030.	<p>Modul Webserver - mit Weiterleitung Meldungen auf das Mobiltelefon</p> <p>Webserver zur dynamischen Darstellung von Prozessgrößen und Zuständen, sowie zur Bedienung und Beobachtung der angeschlossenen Anlagen. Die Software beinhaltet die Rechte zur bestimmungsgemäßen Nutzung gemäß Lizenzbedingungen. Die Software auf dem Webserver muß folgende Eigenschaften und Funktionen bereitstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Darstellung von Prozessen mittels farbiger grafischer Darstellungen, als Hintergrundbild können Pixel- oder Vektorgrafiken in Standardformaten wie z. B. bmp, drw, dxf, gif, jpg, tif, wmf importiert werden, die Bilder werden aus freien Formen (z. B. Linie, Rechteck, Vieleck, Kreis) und/oder aus vordefinierten Symbolen/Makros zusammengesetzt, Symbole und Teilbilder werden einer Bibliothek entnommen, die der Benutzer erweitern kann, in ein Bild werden Bildvariablen eingefügt und mit einer Benutzeradresse verknüpft, die Variablen werden einer Variablen-Bibliothek entnommen, die der 			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Benutzer erweitern kann, als Bildvariablen stehen z. B. Text-, Symbol-, Balken-, Diagramm-, Folgebild-, Befehlsvariablen zur Verfügung, die Bildaufschaltung erfolgt manuell oder automatisch durch ein Ereignis unter Berücksichtigung der Ereignispriorität, das nach einem Systemstart automatisch aufzuschaltende Startbild ist wählbar, Anzahl zu verwaltender Bilder mindestens 100, Anzahl Adressen/dynamische Einblendungen pro Bild mindestens 30,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anzeigen von Meßgrößen und Meldungen (dynamisch) - Anzeigen und Verändern von Parametern (dynamisch) - Systemzugriffsschutz zum Schutz gegen unbefugte Bedienung und zur Steuerung der zugelassenen Bedienfunktionen pro Bediener, wobei eine höhere Zugriffsebene die Rechte aller niedrigeren Ebenen einschließt, mindestens 4 Zugriffsebenen, mindestens 4 gewerk- oder ortsbezogenen Zugriffsbereiche, mindestens 10 Benutzerkonten mit eigenen Passwörtern, mindestens 10 gleichzeitige Zugriffe möglich - An-/Abmelden der Bedienfreigabe durch den Bediener bzw. automatisches Abmelden nach Ablauf einer parametrierbaren Zeitspanne ohne Bedieneraktivitäten, - mit Programm für Ereignis-/Zustands-/Wert-Langzeitspeicherung zum Speichern von Ereignissen/Zustandsinformationen/Werten, organisiert als Ringspeicher für das parallele Speichern von mindestens 1000 Datenpunkten und mindestens 5000 Einträgen pro Datenpunkt - Anzeigen von historisierten Werten und Meldungen - Darstellung von Echtzeit-Trends (Werte und Meldungen) als grafische Darstellung von Werten in Zeitreihen (Liniendiagramm), 8 Adressen gleichzeitig darstellbar, - Darstellung von historischen Trends (Werte und Meldungen) über einen längeren Zeitraum mit vorwählbaren Registrierintervall auf Bildschirm nach Anforderung durch einen Bediener in Form von vordefinierbaren Listen unter Angabe von z. B. Adresse, Zeit, Zustand/Wert, als grafische Darstellung von Werten in Zeitreihen (Liniendiagramm), 8 Adressen gleichzeitig darstellbar, - Erstellen von Berichten/Protokollen, mit Druck-/Exportfunktion nach Anforderung durch Bediener auswählbar nach verschiedenen Kriterien, z. B. Messwertübersicht, Sollwertübersicht, Zählwertübersicht, Störungsübersicht, Wartungsübersicht - Erstellen und Bearbeiten von Zeitplänen/-schaltprogrammen - Darstellung von Alarmmeldungen pro Benutzeradresse auf Ausgabegeräten mit folgenden zusätzlichen Angaben: Datum und Zeit sowie Zustand oder Wert und Einheit mit erläuterndem alphanumerischen Klartext, mit optischer Visualisierung durch Farbumschlag, Blinken oder bewegter Animation auf Sichtgeräten, mit Kennzeichnung Zustand/Wert als aktuell/alt, Grenzwerte mit erläuternden Texten, Unterscheidung von Meldungen nach Kategorien, Kennzeichnung von Stör- und Alarmmeldungen als quittiert/unquittiert, Alarm in allen Bedienzuständen sichtbar im Sichtgeräte-Vordergrund, 			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgabe von Alarmmeldungen als SMS, - Ausgabe von Alarmmeldungen als E-Mail, - Ausgabe von Alarmmeldungen mit Darstellung pro Benutzeradresse mit folgenden zusätzlichen Angaben: Datum und Zeit sowie Zustand oder Wert und Einheit mit erläuterndem alphanumerischen Klartext <p>einschließlich Lizenz für Webserver und Clients, einschließlich Original Datenträger und Handbuch, zum Einbau in die Managementeinrichtung, einschließlich ggf. erforderlicher Hardware mit Stromversorgung als Bestandteil der Managementeinrichtung.</p>	1,000 Stck	.....	.....
01.07.0040.	<p>Modul Energiemanagement Modul Energiemanagement Softwaremodul GLT zur Erfassung, Archivierung und Visualisierung von Energieströmen, das Softwaremodul dient der systematischen Erfassung, Archivierung und Visualisierung von Energieströmen in einem Gebäude oder einer Liegenschaft, mit mindestens folgendem Funktionsumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - frei definierbare Darstellung der Informationen zur Visualisierung der Energieströme - Visualisierung der Verbrauchsstellen und Darstellung der Zählerstandorte - Automatisierte Archivierung der Informationen als - Benchmark- und Kostenermittlungsfunktion zur Berechnung und Darstellung von Kennzahlen - Integration von Zeitprogrammen für frei definierbare Informationsübergaben, wie z.B. Messwerterfassung, Report Übergabe, u.a. - Integration der Verbrauchsinformationen in ein übergeordnetes Archivierungssystem, Übergabe der Verbrauchsdaten an übergeordnete Facility-Systeme via OPC, CSV oder KML - Visualisierung des CO2-Ausstoßes als CO2-Fußabdruck, mit Darstellung der Effizienz des aktuellen Betriebszustandes als Energieampel - Ausgabe von Berichten und Darstellung per E-Mail und als Ausdruck - Export von Berichten und Messdaten im Format Microsoft Word bzw. Excel zur weiteren Bearbeitung - Anpassung der Informationstiefe der Berichte durch Anwender ohne Datenbankkenntnisse 	1,000 Stck	.....	.....
01.07.0050.	<p>BACnet Informationspunktlizenz für GLT-Aufschaltung BACnet Informationspunktlizenz für GLT-Aufschaltung Automationssystem Automationssystem BACnet Informationspunktlizenz für die GLT Aufschaltung Informationspunktlizenz auf Automationsebene für Aufschaltung und Betrieb des</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Gebäudeautomationssystems für den beschriebenen Leistungsumfang an physikalischen und virtuellen Grundfunktionen.	1,000 Stck	.....	.....
01.07.0060.	Nutzerspezifische Einrichtung Einrichtung nutzerspezifischer Protokoll-/Statistikdarstellungen, bestehend aus Klärung, Abstimmung und Vordefinition von Übersichtsprotokollen, Listen der Tendenzprotokollierung, Listen und Grafiken zu den Datenbankfunktionen "Ereignis-Langzeitspeicherung", "Historisierung in Datenbank" und "Verbrauchsstatistik"	1,000 Stck	.....	.....

Funktionen DIN EN ISO 16484-3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung und Ersteinweisung der Anlagenbetreiber, Dokumentation.

Die neuen Automationsschwerpunkte sind auf die Management- und Bedieneinrichtung (MBE) aufzuschalten und zu visualisieren. Die Aufschaltung erfolgt über das Datennetz der Stadt Regensburg über das Datenkommunikationsprotokoll BACnet nach DIN EN 16484-5. Im Bestand ist eine MBE der Fa. Siemens (Desigo CC V4.2) vorhanden. Das System Desigo CC V4.2 der Fa. Siemens erfüllt die Konformität als BACnet Advanced Workstation (B-AWS Geräteprofil) und ist BTL gelistet. Die MBE Desigo CC V4.2 erfüllt die weitgehenden Anforderungen des ISO EN 16484 BACnet Standards, Protokoll Version 1.15.

Die Aufschaltung und Visualisierung der Automationsschwerpunkte ist nicht Bestandteil der Gebäudeautomation, jedoch ist nach Fertigstellung der Aufschaltung und Visualisierung ein gemeinsamer Datenpunkttest mit dem AN der MBE durchzuführen.

Die für die Einbindung in das Datennetz der Stadt Regensburg notwendigen Netzwerkadressen (IP network, subnet Mask, default gateway) für alle BACnet-Device sind frühzeitig beim Auftraggeber zu beantragen. Die BACnet Device ID (device instance) wird durch den AN der MBE vergeben und ist ebenfalls frühzeitig mit dem AN der MBE abzustimmen. Dazu ist

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

im Vorfeld eine Liste der geplanten BACnet-Device mit den dazugehörigen MAC-Adressen an den Auftraggeber und den AN MBE in Papier- und Dateiform (Excel-Format) zu übergeben. Die Liste ist analog zur B-PAT Tabelle der BIG-EU aufzubauen.

Grundsätzlich erfolgt das Einlesen der Datenbasis aus den Automationsstationen von der MBE über das Who-is/I-am und Who-has/I-have Verfahren d.h. die Automationsstationen müssen die nötigen Dienste zur Verfügung stellen. Zusätzlich ist das Einlesen der Datenbasis in die MBE via EDE-Listen möglich.

Folgende Leistungsabgrenzung wird festgelegt:

- vom AN (Auftragnehmer Gebäudeautomation) werden die Automationsschemata, die GA-Funktionslisten mit allen BACnet-Objekten, dem Anlagenkennzeichnungssystem der Stadt Regensburg, den Grundrissplänen, den Regelstrukturen, etc. an den AN der MBE übergeben.
- vom AN Gebäudeautomation wird die EDE-Liste an den AN des Managementsystems übergeben.
- Durchführung eines gemeinsamen Datenpunkttests von der Feld- über die Automations- bis zur Managementebene mit Prüfprotokoll.

Folgende Voraussetzungen müssen im Vorfeld zum geplanten MBE-Aufschalttermin vom AN Gebäudeautomation erfüllt sein:

- Fehlerfreie Datenpunktliste im EDE-Format (Engineering Data Exchange) der BIG-EU mit vorab geprüften Einträgen. Bei Datenpunktänderungen ist eine aktuelle EDE-Liste bereitzustellen. Die geänderten Datenpunkte sind farblich zu kennzeichnen.
- vollständig im Automationssystem versorgte BACnet-Datenobjekte mit Adresse, Klartext, Einheiten- bzw. Zustandstext, Alarmeigenschaft und Prio, Alarmgrenzen, Bereichsgrenzen, Trend- und Zeitschaltfunktion. Die Datenpunktadressen (Objektnamen) entsprechen ihrer Struktur und Aufbau den Vorgaben aus den Projektvorgaben. Für alle im Projekt ausgeführten Funktionen sind vor der Prüfung die ausgeführten BACnet-Objekte, BACnet-Properties und BACnet-Services darzustellen. MSR-Anlagenschemata mit eindeutiger Zuordnung der BACnet-Datenobjekte zu den einzelnen Betriebsmitteln (Aktorik, Sensorik, Motorantriebe, etc.)

Im Rahmen der Funktionsüberprüfung müssen als Mindestanforderung folgende Funktionen überprüft und dokumentiert werden:

- Durchgängige Überprüfung sämtlicher BACnet-Objekte von der Feld- über die Automations- bis zur MBE DESIGO CC auf richtige - Zuordnung, physikalische Größe und Einheit, richtige Beschriftung der Benutzeradresse gemäß Anlagenkennzeichnungssystem, Klartextbeschriftungen, einschl. Störungs- und Meldungsauslösung gemäß festgelegter Meldeklassenzuordnung
- Überprüfung der Schalt- und Stellfunktionen (Hand, Auto,

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

MBE, LVB) gemäß festgelegter Priorisierung
- Überprüfung der Anlagensteuerung (BACnet Objekt Multi state Value) gemäß festgelegter Priorisierung (Überschreiben durch Handeingriff über die MBE, Überschreiben durch Handeingriff über die lokale BBE)
- Überprüfung der Trendfunktionen mit Auslesen von Trends, Prüfung der Alarmmeldungen bei Überschreitung der festgelegten Grenzwerte (BufferSize)
- Überprüfung der Zeitschalteträge auf richtige Zuordnung, Beschriftung mit der Benutzeradresse (AKS) und Funktion, Ändern und Anzeige der Zeitschalteträge
- Überprüfung der Sollwerte und Regelparameter auf richtige Zuordnung, Beschriftung mit der Benutzeradresse (AKS) und Funktion, Ändern der Sollwerte und Regelparameter
- Quittierung von Störmeldungen in der MBE und vor Ort (Fern-, Lokale Quittierung)
- Änderung von BACnet-Objekten im laufenden System
- Dynamisches Erzeugen und Löschen von Trend Log-, Trend Log Multiple-, Calendar-, Schedule-, Event Enrollment-, Notification-Objekten
- Überprüfung der Dienste DeviceCommunicationControl, ReinitializeDevice (Kalt-, Warmstart, Back-up, Restore) im laufenden System
- Überprüfung des Dienstes UTCTimeSynchronization (Auslösen des Dienstes über die MBE)
Die getesteten Funktionen sind vom AN Gebäudeautomation zu dokumentieren und den Bestandsunterlagen beizulegen.

Es ist eine umfangreiche Koordination mit dem Auftraggeber und dem Hersteller der Management- und Bedieneinrichtung mit zu berücksichtigen. Notwendige Koordinationsleistungen und Abstimmungsgespräche sind mit zu berücksichtigen. Die notwendigen Unterlagen sind in abgestimmter Form und Anzahl zu übergeben.

Die Aufschaltung der Automationsstationen auf die MBE und der Datenpunkttest können erst im 1.Jahr nach der Abnahme der Gebäudeautomation erfolgen.

Zusätzlich gelten die in den "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) KGR480 Gebäude- und Anlagenautomation" beschriebenen Anforderungen.

Management und Bedieneinrichtung

Hinweis zur Abrechnung:

Zur Abrechnung gelangen Dienstleistungen auf Grundlage der nachfolgend aufgeführten Funktionen nach VDI 3814 Blatt 1 sowie dem bestätigtem Aufmass.
Systemintern notwendige Merker, temporäre und virtuelle Datenpunkte, Verknüpfungen, Berechnungen, Bilder oder

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

sonstige Leistungen, die zur Erfüllung dieser Funktion notwendig sind, werden nicht gesondert vergütet, sie sind in die Einheitspreise der jeweiligen Hardware- Datenpunkte einzurechnen.

Datenpunkte (HW) gemäß den Informationslisten, für Erfassung,

Aufbereitung und Ausgabe von Informationen enthalten

Dienstleistungen, wie:

- technische Klärung und Bearbeitung, Programmierung

- Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Kennlinien

- Messbereichen, Einheiten, Programmteilen, Programmen und Parametern

- funktionsinterne Merker und Verknüpfungen

- Test, Inbetriebnahme und Einregulierung.

- Festlegung von Aufbau und Inhalt statischer/dynamischer

- Anlagenschaubilder in Abstimmung mit der Bauleitung und dem AG

Alle Funktionen sind in der VDI 3814 detailliert beschrieben. Die hier gestellten Einzelforderungen für die Funktionen sind generell bindend und ergänzen die folgenden Einzelpositionen.

01.07.0070. Inbetriebnahme Touchdisplay

Inbetriebnahme Touchdisplay

Die Inbetriebnahme beinhaltet die erstmalige Einschaltung der betriebsfertigen Gesamtanlage.

Die Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme abgeschlossen sein.

Eingeschlossen ist die erste Einweisung des

Bedienungspersonals des Auftraggebers und die Übergabe von Betriebs- und Wartungsanleitungen nach Betriebsvorschrift

Die Inbetriebnahme ist entsprechend zu dokumentieren.

Die Funktionstests erfolgen anhand von Checklisten, die der AN erstellen und mit dem AG abstimmen muss.

Die Listen sollten wie folgt gegliedert werden:

- Anlagenteil/Anlagengruppe

- Funktion

- Prüfung i. O./nicht i. O.

- geprüft am:

- geprüft durch:

Der Datenpunktttest von der Feldebene bis zur Leitebene ist mit allen beteiligten Firmen durchzuführen.

Die Inbetriebnahme ist mit den erforderlichen Nebengewerken zu koordinieren und für das gesamte System durchzuführen.

Am Ende der Inbetriebnahme erfolgt der

"Inbetriebnahmetermin" mit dem Betreiber. Der

Inbetriebnahmetermin setzt eine in den Hauptbestandteilen voll funktionsfähige Anlage voraus.

Zum "Inbetriebnahmetermin" ist die

Inbetriebnahmedokumentation mit:

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

- vorher aufgeführt Checklisten und Nachweisen
- Liste aller Anlagenparameter
- Funktionsablaufpläne
- Anlagenschemata
- usw.
zu übergeben.
Über den Ablauf der Inbetriebnahme ist vom AN ein
Detailterminplan vorzulegen.
Der Inbetriebnahmebeginn sowie der "Inbetriebnahmetermin" ist
dem AG mindestens 14 Tage zuvor mitzuteilen.
Dem AG sind mindestens 14 Tage vor Beginn der Inbetrieb-
nahmearbeiten folgende Unterlagen zu übergeben:
- MSR Regelschemen, beinhaltet alle Feldgeräte, Aggregate
und Motoren mit technischer Adresse der zugeordneten BACnet
Objekte gemäß EDE-Liste.
- Strangschernen der Heizungs-, Lüftungs- und Kälteleitungen
aus denen die Montageorte mit Raumnummern eindeutig
ersichtlich werden.
- VDI Datenpunktliste mit physikalischen und kommunikativen
Datenpunkten
Diese Position beinhaltet die Inbetriebnahme für alle in dieser
Leistungsbeschreibung enthaltenen Komponenten.

2,000 Stck

01.07.0080. Inbetriebnahme der GLT
Inbetriebnahme der GLT

Die Inbetriebnahme beinhaltet die erstmalige Einschaltung der
betriebsfertigen Gesamtanlage.
Die Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen
Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur
Inbetriebnahme abgeschlossen sein.
Eingeschlossen ist die erste Einweisung des
Bedienungspersonals des Auftraggebers und die Übergabe von
Betriebs- und Wartungsanleitungen nach Betriebsvorschrift
Die Inbetriebnahme ist entsprechend zu dokumentieren.
Die Funktionstests erfolgen anhand von Checklisten, die der AN
erstellen und mit dem AG abstimmen muss.
Die Listen sollten wie folgt gegliedert werden:
- Anlagenteil/Anlagengruppe
- Funktion
- Prüfung i. O./nicht i. O.
- geprüft am:
- geprüft durch:
Der Datenpunkttest von der Feldebene bis zur Leitebene ist mit
allen beteiligten Firmen durchzuführen.
Die Inbetriebnahme ist mit den erforderlichen Nebengewerken
zu koordinieren und für das gesamte System durchzuführen.
Am Ende der Inbetriebnahme erfolgt der
"Inbetriebnahmetermin" mit dem Betreiber. Der
Inbetriebnahmetermin setzt eine in den Hauptbestandteilen voll
funktionsfähige Anlage voraus.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Zum "Inbetriebnahmetermin" ist die Inbetriebnahmedokumentation mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vorher aufgeführt Checklisten und Nachweisen - Liste aller Anlagenparameter - Funktionsablaufpläne - Anlagenschemata - usw. <p>zu übergeben. Über den Ablauf der Inbetriebnahme ist vom AN ein Detailterminplan vorzulegen. Der Inbetriebnahmebeginn sowie der "Inbetriebnahmetermin" ist dem AG mindestens 14 Tage zuvor mitzuteilen. Dem AG sind mindestens 14 Tage vor Beginn der Inbetriebnahmarbeiten folgende Unterlagen zu übergeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MSR Regelschemen, beinhaltet alle Feldgeräte, Aggregate und Motoren mit technischer Adresse der zugeordneten BACnet Objekte gemäß EDE-Liste. - Strangscherren der Heizungs-, Lüftungs- und Kälteleitungen aus denen die Montageorte mit Raumnummern eindeutig ersichtlich werden. - VDI Datenpunktliste mit physikalischen und kommunikativen Datenpunkten <p>Diese Position beinhaltet die Inbetriebnahme für alle in dieser Leistungsbeschreibung enthaltenen Komponenten.</p>	1,000 psch		.....
01.07.0090.	<p>Aufdatung auf Managementsystem/Datenpunkttest Aufdatung auf Managementsystem incl. Datenpunkttest</p> <p>Umsetzung der Datenpunkte aus allen Gewerken in das Managementsystem Generierung der eindeutigen Benutzeradresse (physikalische und virtuelle Datenpunkte), Parametereingabe sowie Zuweisung von Klartexten für einen Datenpunkt, ggfs. mit Ergänzung der Zugriffsrechte, Zugriffsebene und Bereich. Die Anzahl, sowie die Aufschaltung der Datenpunkte ist mit dem AG abzustimmen.</p> <p>Abrechnung nach Hardware-Datenpunkt</p>	400,000 Stck	.....	.....
01.07.0100.	<p>Erstellung einer Anlagengrafik bis 50 dynamischen Einblendungen Anlagengrafiken bis 50 dynamischen Einblendungen</p> <p>Die Bilderstellung erfolgt auf Grundlage der vorhandenen Anlagenschemata und der mit dem AG festgelegten Darstellung.</p> <p>Erstellen der dynamischen Anlagen- bzw. Grafikbilder für Anlagen und Übersichten.</p> <p>Am Leitsystem sind dynamische Anlagenbilder zu erstellen, die</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

zum vorhandenen Konzept und zum Anlagenbezeichnungsschlüssel der Leitwarte passen. Es ist eine Abstimmung mit dem AG erforderlich. Leistung komplett mit gesamtem statischen Aufbau, allen Dynamiken, Parametern und Sprungfunktionen.

Am Leitsystem sind Farbgrafik-Anlagen- Tabellen- und Prozessbildern zu erstellen, die zum vorhandenen Konzept und zum Anlagenbezeichnungsschlüssel des AG passen. Der genaue Aufbau der Grundriss-Anlagenbilder ist mit dem AG abzustimmen.

Entwerfen von Anlagenbildern, die die Position jedes Feldgeräts mit korrekter Anlagenkennzeichnung im maßstabsgetreuen Grundriss des jeweiligen Bauteils angibt. Der genaue Aufbau der Grundriss-Anlagenbilder ist mit dem AG abzustimmen.

Sämtliche Funktionen und Befehle können unabhängig von der Darstellungsform (Text, Grafik) benutzt werden. Eine komprimierte, speicheroptimale Ablage und Verwaltung der Bilder muss möglich sein. Bilderstellung online oder offline d.h. mit oder ohne direkter Verbindung zur Anlage. Einfache Bilderstellung/Dynamisierung durch Kopieren der Adressen aus dem Explorer mit den Zeichnungsobjekten.

Komplette Leistung mit:

- Klärung und Projektierung
- Korrekte Strukturierung
- Statischer Bildaufbau evtl. mit Einbindung vorhandener Grafiken
- Betriebsmittelkennzeichnungen
- Anbindung der Datenpunkte und Variablen
- Dynamisierung der Datenpunkte, Variablen und Funktionen
- Korrekte technologische Parametereinstellungen
- Alle Sprungfunktionen
- Alle übergeordneten Leisten und Bedienfelder
- Korrekte Einstellungen
- Funktionsprüfung (Systemprotokoll)
- Dokumentation

Eine Bildkopfleiste wird implementiert mit der Darstellung der Außentemperatur, Anlagengrafiktitel, Bedienername und einer Werkzeugleiste (Startbildanwahl, Darstellung der Benutzeradressen, Vorwärts- und Rückwärtsblättern). Bei den Anlagebildern wird die Revisionsnummer und Erstellungsdatum unten links dargestellt.

Die Bilderstellung erfolgt nach vorher genehmigten Musterbildern mit entsprechender Darstellung der Einblendungen.

Bilder bzw Grafiken für die Veränderung von Sollwerten, Darstellung von Meldungen, Schaltbefehlen etc. werden nicht separat vergütet, sondern sind in die Anlagenschemata

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einzukalkulieren.			
	Aufwand je Anlagenbild bzw. Anlagenschema mit bis zu 50 dynamischen Elementen	6,000 Stck	.....	.....
01.07.0110.	Erstellung einer Anlagengrafik bis 20 dynamischen Einblendungen Anlagengrafiken bis 20 dynamischen Einblendungen			
	sonst wie vor	25,000 Stck	.....	.....
01.07.0120.	Erstellung von Grundrissen im Grafikeditor Erstellung von Grundrissen im Grafikeditor			
	Erstellen von technischen Vektor-Zeichnungen wie z.B. Pläne für Gebäude, Einrichtungen oder von mechanischen Teilen im Grafikeditor mit den dazugehörigen grafisch bedienbarer Funktionen und 30 dynamischen Einblendungen.	5,000 Stck	.....	.....
01.07.0130.	Anlegen eines Trends Anlegen eines Trends			
	Erstellung und Eingabe eines erweiterten Trends je Anlage in der GLT mit max. 16 Werten (Datenpunkten)			
	Abrechnung nach Anzahl der Trends	25,000 Stck	.....	.....
	Ein Bedienarbeitsplatz wird in einer Haustechnischen-Zentrale oder in einem Hausmeister-Raum im GSB aufgebaut. Von diesem Büroplatz aus, muss über die Netzwerkverbindung und der ausgedruckten Software, die vollständige Bedienung aller unten beschriebenen Funktionen über den GLT-Leitrechner passwortgeschützt, möglich sein.			
	Folgende Bedienfunktionen müssen in der Programmierung der Automationsstationen berücksichtigt werden: - Die Bedienung der Leitzentrale wird durch eine hierarchische Passwort-Struktur geschützt. Dabei können auch einzelne Datenpunkte entsprechend dem eingeloggten Nutzer freigegeben und gesperrt werden. Regelparameter dürfen beispielsweise nur von sehr wenigen Personengruppen verändert werden, Sollwerte dürfen von deutlich mehr Nutzern verändert werden, während das Anschauen von Sollwerten und Istwerten allen Nutzern erlaubt wird. - Die komplette Bedienung der Anlage muss allein über die			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Anlagenbilder möglich sein. Die Software ist entsprechend vorzubereiten und die Anlagenbilder entsprechend aufzubauen.</p> <ul style="list-style-type: none">- Aufruf der Ansicht zur Konfiguration der Regelparameter direkt aus dem Anlagenschemata heraus.- Jedes Gerät, dass über die Automationsstation verändert, geschaltet oder verstellt wird (z.B. Ventile, Pumpen, Ventilatoren, etc.) muss im Anlagenbild über eine eigenständige Hand-Verstellung verfügen, die eine Bedienung nur dieses einzelnen Gerätes von Hand über die Leitzentrale ermöglicht. <p>Die Gesamtanlage muss dabei im Automatik-Betrieb verbleiben können. Die Umschaltung erfolgt durch einen Umschalter der über das Bedienbild erreichbar ist und anschließende Vorgabe des Hand-Wertes.</p> <ul style="list-style-type: none">- In die Symbole müssen die folgenden Funktionalitäten entsprechend der Absprache mit dem Auftraggeber eingearbeitet werden: <ul style="list-style-type: none">Symbolwechsel in Abhängigkeit eines AnlagenzustandesEin- und Ausblenden in Abhängigkeit eines AnlagenzustandesGrößenänderung und Bewegung in Abhängigkeit eines AnlagenzustandesLogische und mathematische Verknüpfung von Prozessgrößen zur Anzeige in der Anlagengrafik. Eingabefelder mit automatisch öffnenden Auswahllisten und / oder Eingabefeldern.Schalter zum Verändern von Anlagenzuständen.Balkendarstellungen von Werten.Sollwerteingabe über Schieber sowie Rundanzeigen mit Verstellmöglichkeit.Auch die Symbole müssen entsprechend der Gruppenzugehörigkeit des eingeloggte Benutzers. Funktionen zur Bedienung und Anzeige freigeben oder sperren können.Nutzung von Netzwerken (TCP/IP) zur Mehrplatzbedienung und Übertragung von Prozessdaten.Langzeitspeicherung von Daten und Ereignissen für statistische Auswertungen (z.B. Alarmstatistiken) auch auf externen Medien (USB-Stick). Die Auslagerung und das Einlesen muss dabei direkt über die Leitssoftware möglich sein.			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzelbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

Messwertverfolgung durch Trendregistrierung. Die Trendregistrierung muss vom Nutzer innerhalb der Leitsoftware konfigurierbar sein. Pro Trend müssen bis zu 4 Werte gleichzeitig dargestellt und in Auflösung und Zeitpunkt vom Nutzer einstellbar sein.

Aufgezeichnete Daten können beliebig manuell oder zu einem bestimmten Zeitpunkt in Microsoft-Excel exportiert werden.

Darstellung von grafischen Anlagenschemata und Grundrissplänen mit dynamisierten Werten aus den Automationsstationen. Pro Anlagenbild oder Grundriss müssen mind. 60 dynamische Einblendungen oder Bedienfelder integrierbar sein.

Überwachung der AS auf Störungen und Ausfall, sofortige Alarmierung an der Leitzentrale.

Nutzerorientiertes Dialogprinzip durch Menüwahl, Bildung und Anzeige logischer Gruppen, freie Klartextbeschreibungen für Datenpunkte und Alarmmeldungen

Aus der Alarmliste heraus muss durch ein einfaches Verfahren der Aufruf des zugehörigen Anlagenbildes erfolgen können.

Durch frei konfigurierbare Sprungmarken muss ein Wechsel zwischen einzelnen Bedienbildern möglich sein.

- Die Darstellung von Anlagenzuständen erfolgt auf der Leitzentrale und den angeschlossenen Bedienplätzen grundsätzlich in gleicher Art. Die Darstellung erfolgt dabei in hierarchisch organisierten Anlagenbildern die bei einer Übersicht der kompletten Liegenschaft beginnt und sich dann immer weiter in die einzelnen Gebäude und einzelnen Anlagen verästelt (Baumstruktur). Im Übersichtsbild erhalten alle Gebäude entsprechende dynamische Flächen (Lampensymbole) zur Anzeige von Störungen. Beim Anklicken eines Gebäudes wird das Gebäude in Tabellenstruktur mit den einzelnen enthaltenen Anlagen dargestellt. Hier erfolgt die Darstellung, je nach Art der Anlage, als Grundriss, in Tabellenform oder als MSR-Schemata. Alle Betriebsrelevanten Parametern müssen direkt im Bedienbild dargestellt werden. Innerhalb der Detailbilder öffnet das Anklicken eines Symbols ein entsprechendes Fenster über das der zum Gerät gehörende Datenpunkt komplett bedient werden kann. Dazu gehören auch die Regelparameter und Alarmgrenzen, die Abhängig von der Berechtigung des angemeldeten Benutzers ebenfalls über dieses Fenster direkt verändert werden können.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Neben den Bedien- und Grundrissbildern erfolgt die Darstellung von Alarmen in Alarmlisten mit eingblendeter Alarmpriorität. Veränderungen in der Anlage lassen sich über die Trendbilder darstellen.</p> <p>- Des Weiteren ergeben sich die folgenden Anforderungen an die Darstellung: Automatische Auffrischung aller dynamischen Werte sowohl in Standarddarstellungen als auch in benutzerspezifischen Anlagenschemata und Grundrissplänen.</p> <p>Aufruf der Ansicht zur Konfiguration der Regelparameter direkt aus dem Anlagenschemata heraus. Aus der Alarmliste heraus muss durch ein einfaches Verfahren der Aufruf des zugehörigen Anlagenbildes erfolgen können.</p> <p>Darstellung der Benutzeradressen von Datenpunkten mit bis zu 40 Zeichen.</p> <p>Die Trendregistrierung muss vom Nutzer innerhalb der Leitsoftware konfigurierbar sein.</p>				
01.07.0140.	<p>Bedienstation Bedienstation als Arbeitsplatzcomputer, bestehend aus Bildschirm, Tastatur, Zeigegerät und Zentraleinheit, Bildschirmdiagonale ab 53 cm (21 Zoll), 1280/1024 Bildpunkte, Farbtiefe 32 bit, Anzeige farbig und grafikfähig, als TFT-Flachbildschirm, als stationäre Einheit, mit Schnittstelle zum Anschluss an das Management- und Automations-Netzwerk, einschl. Anschluss an das Netzwerk.</p>	1,000	St	.....	.....
01.07.0150.	<p>Speicher- und Archivierungseinrichtung Speicher- und Archivierungseinrichtung, als externes Gerät mit eingebautem Netzteil, als RAID-System, Raid1 oder Raid 10, Speicherkapazität in GByte mindestens 1.000 Datenübertragungsrate '</p>	1,000	St	.....	.....
01.07.0160.	<p>USV-Gerät Unterbrechungsfreies Stromversorgungsgerät für die Datenverarbeitungseinrichtung, Überbrückungszeit mind. 30 min, funkentstört DIN EN 55011 (VDE 0875-11) Klasse B, optische und akustische Anzeige des Betriebszustandes, sowie potentialfreie Meldekontakte für Erfassung durch</p>				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Ein-/Ausgabefunktionen, mit Primärschutzeinrichtung, Netzspannung 230 V AC, TNS-System, Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	1,000 St	.....	.....
01.07.0170.	Drucker Laserdrucker Drucker, für Ereignisaufzeichnung, mit sichtbarer letzter Druckzeile, mit lokaler Schnittstelle, als Laserdrucker, grafikfähig, mit Einzelblatteinzug.	1,000 St	.....	.....
01.07.0180.	Druckerzubehör Druckerzubehör, Ersatzausstattung, Anzahl Blatt Druckerpapier '2000 Blatt' Anzahl Tonerkartuschen 'je Farbe neu bei Abnahme'.	1,000 St	.....	.....
Summe 01.07. Management- und Bedieneinrichtu..				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
 LV: 6 Gebäudeautomation BA1

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.08.	Übertragungsnetze			
01.08.0010.	Koordination Netzwerk Zwischen dem Bieter, dem Planer und EDV-Systemspezialis des AG müssen Abstimmungsgespräche solange erfolgen, bis die Kommunikation fehlerfrei funktioniert	1,000 psch		.....
01.08.0020.	Netzwerk Pflichtenheft Netzwerk Pflichtenheft Erarbeitung eines Pflichtenheftes zusammen mit Planer und EDV-Systemspezialisten des AG bestehend aus Netzwerkplan mit detaillierter Beschreibung aller aktiven und passiv Netzwerkkomponenten, Datenübertragung, Funktionalitäten Terminplan. Die Übergabeschnittstellen müssen genau definiert und beschrieben werden: Router Switches Anschlussdosen u.a.	1,000 psch		.....
01.08.0030.	Schnittstellen-Check Überprüfung aller Übergabeschnittstellen zusammen mit dem EDV-Systemspezialisten des AG: ca. 10 Geräte/ Module Router Switch Anschlussdosen u.a.	1,000 psch		.....
01.08.0040.	Prüfung Netzwerkanschluss Messung der Übertragungsstrecken der Installierten Netzkabel für Kupferkabel Die festinstallierten Kabelwege im Gebäude sind zwingend einem Übertragungstest zu unterziehen. Hierfür soll der Bieter alle Kabelwege zwischen den jeweils installierten Kupfer-Ports auf fehlerfreie Übertragung prüfen und in einem Prüfprotokoll welches durch den Bauherrenvertreter freigegeben wird, nachweisen.	8,000 Stck	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.08.0050. Gemeinsamer Funktionstest
 Gemeinsamer Funktionstest

Gemeinsamer Funktionstest mit den EDV-Systemspezialisten des AG vor Ort auf der Baustelle, um im Praxisbetrieb festzustellen, ob die Kommunikation über das Netzwerk ordnungsgemäß funktioniert. Hier muss im Beisein des AG entsprechende Kommunikation zwischen Internet, Webserver, Managementrechner, GLTs, Gateways und Automationsstationen nachgewiesen und protokolliert werden.

1,000 psch

01.08.0060. Industrial Switch
 Industrial Switch 5-Port 100BASE-TX

Ein industrieller Ethernet Switch mit 5 10/ 100 Base-TX Ports, Auto-Negotiation und automatischer MDI/ MDI-X-Erkennung an allen Ports.

Durch die fünf Ports des Switches können mehrere Segmente zur Reduzierung der Netzwerk-Überlastung gebildet werden und jedem Benutzerkonto eine eigene Bandbreite zugewiesen werden.

Mit fünf unabhängigen 10/ 100 Fast ETHERNET Switch-Ports eignet sich der Switch für kleinere und mittlere Netzwerke, ist einfach zu konfigurieren und installieren.

Eigenschaften:
 5 x 10/ 100 Mbps Auto-Negotiation ETHERNET-Ports
 Diagnose-LEDs auf der Vorderseite unterstützt Auto-MDI/ MDI-X-Funktionen Halb- oder Vollduplex-Übertragungsmodus pro Port Store-and-Forward-Switching-Methode integrierte Address Look Up Engine, unterstützt bis zu 2000 MAC-Adressen
 Überspannungsschutz IEEE 802.3 x Datenflusskontrolle bei Vollduplexbetrieb für Tragschiene TS 35

liefern, betriebsfertig montieren incl. allem Kleinzubehör, Endverlegung inbetriebnehmen und beschriften.

5,000 Stck

01.08.0070. M-Bus Impulssammler
 M-Bus Impulssammler adaptiert Impulsgeber mit potentialfreiem Ausgang an das M-Bus System. Die Impulseingänge können individuell konfiguriert werden. Spannungsversorgung über M-Bus mit integrierter Pufferbatterie.

Spannungsversorgung: Aus M-Bus mit automatischer Umschaltung auf Batterie bei Busausfall

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Busbetrieb: max. 1,5mA (1 Standardlast), Keine Batteriebelastung Batteriebetrieb: Stromaufnahme max 0,05 mA Batterielebensdauer: 10 Jahre bei max. 18 Ausfalltagen p.a. (wechselbare Knopfzelle) Pulseingänge: 2, individuell parametrierbar Kontaktspannung: 2,5V .. 3,6V Kontaktstrom: 0,03 mA Entprellzeit: 5ms Anschlußkabel Pulsgeber: max. 10m liefern, betriebsfertig montieren incl. allem Kleinzubehör, Endverlegung inbetriebnehmen und beschriften.	10,000 Stck	.....	.....
01.08.0080.	Auflegen d. Datenkabel Cat7, einseitig Auflegen d. Datenkabel Cat7, einseitig Auflegen d. Datenkabel Cat7, einseitig am Patchfeld, bzw. Datendose einschließlich aller notwendigen Beschriftungsarbeiten	2,000 Stck	.....	.....
01.08.0090.	Doppelanschlussdose Kat. 7 Doppelanschlussdose Kat. 7 zum Einbau in MSR-Schaltschrank auf Hutschiene Doppelanschluss RJ45 Buchse 45° nach unten gewinkelt Einhaltung der Klasse EA nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06, DIN EN 50173-1:2011-09 liefern, betriebsfertig montieren incl. allem Kleinzubehör inbetriebnehmen und beschriften.	4,000 Stck	.....	.....
01.08.0100.	Kat. 7 Patchkabel, 3m Kat.7 Patchkabel, 3m Ethernet-Patchkabel CAT 6, S-FTP Kabelaufbau: 4x2 AWG 26/7, Twisted Pair Schirmung: S-FTP, Paare in Metallfolie und Geflecht geschirmt Länge: 3 m	8,000 Stck	.....	.....
01.08.0110.	Kat. 7 Patchkabel, 5m Kat. 7 Patchkabel, 5m Ethernet-Patchkabel CAT 6, S-FTP Kabelaufbau: 4x2 AWG 26/7, Twisted Pair			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schirmung: S-FTP, Paare in Metallfolie und Geflecht geschirmt Länge: 5 m	8,000 Stck	.....	.....
01.08.0120.	Einrichtung Netzwerkzugriff Einrichten des Netzwerkzugriffs zwischen lokalem und entferntem Kommunikationsteilnehmer in Fremdnetzwerk, bestehend aus Klärung, Abstimmung, Bearbeitung und Test des Zugriffs und der Informationenen, die zu übertragen sind, der IP-Adressen (Internet/Intranet), für den Zugriff von Web-Clients auf den Webserver der Gebäudeleittechnik aus Fremd- Netzwerk	1,000 psch	.....	.....
Summe 01.08.	Übertragungsnetze			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
 LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

01.09. Gebäudeautomation, Sonstiges

Herstellen von Öffnungen und Bohrungen

Die Durchbrucharbeiten sind nur auf Anweisung der Bauleitung auszuführen. Sind diese Arbeiten instatischen Bauteilen erforderlich, so sind die genaue Lage und Dimension mit dem Statiker und der Bauleitung abzustimmen. Der anfallende Bauschutt muß täglich beseitigt werden. Bewehrungen bis 16mm werden nicht vergütet. Die notwendigen Geräte, der Transport, Auf- und Abbau sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

01.09.0010. Durchbruch durch Mauerwerk bis 0,1 m2

Durchbruch durch Mauerwerk bis 0,1 m2

Mauerstärke bis 400 mm

4,000 Stck

01.09.0020. Durchbruch durch Mauerwerk bis 0,2 m2

Durchbruch durch Mauerwerk bis 0,05 m2

Mauerstärke bis 400 mm

8,000 Stck

01.09.0030. Bohrung mit Durchbruchbohrer

Bohrung mit Durchbruchbohrer

Durchmesser bis 22mm, in Mauerwerk oder Betonmauer, Mauerstärke bis 400 mm.

4,000 Stck

Brandabschottungen für Wand- u. Deckendurchführungen

Die Brandschutzmaßnahmen müssen den einschlägigen Normen und Richtlinien entsprechen (DIN 4102, RbALei, etc.) und sind gemäß dem Brandschutzgutachten auszuführen. Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen.

Amtliche Nachweise können sein:

- Prüfzeugnis
- Prüfbescheid
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

Bei Brandabschnitten ist eine feuer- u. rauchgasfeste Wanddurchführung zu erstellen. Ausführung gemäß Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102. Das Nachlegen von Kabeln muss durch Entfernung des Füllmaterials jederzeit leicht möglich sein.

Der Montageablauf ist dem tatsächlichen Baufortschritt anzupassen. Weiterführungen nach Unterbrechungen sind - soweit erforderlich - mit verstärktem Einsatz durchzuführen. Solche Sondereinsätze werden nicht besonders vergütet. Sämtliche Befestigungen etc. an Fertigbauteilen und Sichtbeton oder Sichtmauerwerk etc. müssen mit der örtlichen Bauleitung abgestimmt und genehmigt werden.

Installationsteile, die in Sichtbetonwände einbetoniert werden müssen, sind je nach Fortschritt der Betonierungsarbeiten, evtl. vor dem offiziellen Montagebeginn bereitzustellen oder einzubauen. Eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht. Empfindliche Einrichtungen sind nach der Montage durch geeignete Maßnahmen gegen Beschädigungen und Verunreinigungen zu schützen.

Sämtliche Aufwendungen sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

01.09.0040. Brandschutzabschottung Einzelkabel S90 Gebäude Wand D 240mm

Brandschutzabschottung an Einzelkabeln nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) des Bundeslandes der Ausführung/Muster Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm, freier Ringspalt im Durchbruch über 15 bis 30 mm, Spalt füllen mit Mineralwolle, Baustoffklasse DIN 4102-1 A1 (nichtbrennbar), Schmelzpunkt größer gleich 1000 Grad C.

4,000 St

01.09.0050. Brandschutzabschottung Einzelkabel S90 Gebäude Decke D 240mm

Brandschutzabschottung an Einzelkabeln nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) des Bundeslandes der Ausführung/Muster Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Decke aus Stahlbeton, Dicke 240 mm, freier Ringspalt im Durchbruch über 15 bis 30 mm, Spalt füllen mit Mineralwolle, Baustoffklasse DIN 4102-1 A1 (nichtbrennbar), Schmelzpunkt größer gleich 1000 Grad C.

4,000 St

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.09.0060.	Brandschutzabschottung Leitungsanlagen MW-PI.Schott S90 Gebäude Wand D 240mm Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm, Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m2.	4,000 St	.....	.....
01.09.0070.	Brandschutzabschottung Leitungsanlagen MW-PI.Schott S90 Gebäude Decke D 240mm Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Decke aus Stahlbeton, Dicke 240 mm, Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m2.	4,000 St	.....	.....
	Beistellen/Vorhalten von Gerüsten Hinweis: Aufgrund der sonstigen Arbeiten in diesen Bereichen ist nicht mit einer ungehinderten Bewegungsfreiheit für fahrbare Gerüste o.ä. zu kalkulieren. Behinderungen durch Kabel, Rohrleitungen, gelagerte Materialien etc. im Fußbodenbereich sind unter Umständen nicht vermeidbar.			
01.09.0080.	Vorhalten von Gerüsten bis 6 m Vorhalten von Gerüsten Arbeitshöhe über 6,0 m bis 6 m für die Länge der Bauzeit. Gerüste bis 2,0 m Arbeitshöhe sind Nebenleistungen.	1,000 psch	.....	.....
01.09.0090.	Erstellung aller Ausführungsunterlagen Erstellung aller Ausführungsunterlagen für die gesamte Anlage der Gebäudeautomation, wie * Anlagenübersichtsschema, * Pflichtenheft für alle Anwenderprogramme (Funktionsbeschreibung) * Erstellen von Programmlisting für Anwenderprogramme, * Bedienungshandbuch, * Softwaredokumentation, * Beschreibung und technische Unterlagen aller eingesetzten Geräte, * Aufbaupläne und Montagezeichnungen einschließlich erforderlicher Abstimmung der Standorte, * Eintragung der Installationen in die Grundrisse,			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>* Kabellisten, * Abklärung aller aufzuschaltenden Informationspunkte, * Abstimmung und Festlegung aller Parameter der beschriebenen Systemfunktionen, Anwenderprogramme und Betriebsprogramme, * Festlegung und Überprüfung der Schnittstellen zu anderen Gewerken, * Koordination, Terminverfolgung und Abstimmung mit der Bauleitung und/oder Bauherrn. Alle Ausführungsunterlagen müssen nach Vorgabe und Standard des Bauherrn ausgeführt werden.</p> <p>Alle zur Ausführung der Anlage erforderlichen Unterlagen sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zur Genehmigung einzureichen.</p> <p>Es müssen folgende Leistungen vom AN erbracht werden: * Zusammenstellung der Sollwerte auf besonderen Listen. Die Form und Darstellung der Listen muß mit dem AG abgestimmt werden * Zusammenstellung der Betriebszeiten (Zeitprogramme) auf besonderen Listen. Die Form und Darstellung der Listen muß mit dem AG abgestimmt werden</p>	1,000 psch		.....
01.09.0100.	<p>Engineering BACnet Client Engineering BACnet Client Automationssystem Automationssystem Engineering BACnet-Client Engineering BACnet-Client, Klärung der aufzuschaltenden BACnet-Informationspunkte. Im Umfang dieser Dienstleistung sind die Konvertierung der BACnet Informationspunkte in, und deren Integration in eine einheitliche, übergeordnete Bedien- und Überwachungsebene enthalten.</p> <p>Der Umfang ergibt sich aus zuvor beschrieben Positionen.</p>	1,000 psch		.....
01.09.0110.	<p>Prüfen der BACnet Interoperabilitätskriterien AS Prüfen der BACnet Interoperabilitätskriterien AS für die GLT-Aufschaltung Die Dienstleistung umfasst die detaillierte Absprache mit den Auftraggeber (AG) und allen Beteiligten, zur technischen Klärung der wichtigsten Interoperabilitätskriterien, wie sie sich aus den im BACnet Standard definierten Richtlinien ergeben und wie sie für eine ordnungsgemäße Durchführung der BACnet-Aufschaltung notwendig sind. Die gilt insbesondere für die Abgleichung und Überprüfung der Übereinstimmung der PICS (Protocol Implementation Conformance Statement) bzw. BIBBs (BACnet Interoperability Building Blocks), zur Sicherstellung der Funktionalität des Gesamtsystems. BACnet</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

umfasst die oberen 4 Schichten des OSI Referenzmodells und erlaubt somit die Kommunikation in einem Netzwerk mit verschiedenen physikalischen Medien, Übertragungsverfahren und Topologien. Die Medien, Übertragungsverfahren und Topologien werden auf ihre BACnet-Konformität und hinsichtlich der Einhaltung, der in den europäischen Normen ENV 1805-1 (BACnet auf Managementebene) und ENV 13321-1 (BACnet auf Automationsebene) getätigten Einschränkungen, geprüft.

Der Test der Konformität erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber (AG). Die Prüfung wird in einem Dokument mit Zertifikat festgehalten.

1,000 psch

.....

01.09.0120. Koordination und Ausführungsvorgaben Gebäudeautomation
 Koordination und Ausführungsvorgaben Gebäudeautomation
 RLT, SAN, ELT, HZG, Kälte, Sonstige

Für die Erstellung der Montageunterlagen, anhand vorliegender Ausführungsplanung sind alle Teilbereiche mit sämtlichen davon betroffenen Gewerken Raumluftechnik - Sanitär - Elektro - Heizung - Kälte etc. zu koordinieren, wie z.B. die Weitergabe der

Tatsächlichen Leistungsdaten, Absprache von Montageterminen, Festlegen der Einbausituation von Fühlern, Trassenfeinabstimmung usw.

Falls erforderlich, sind auf Verlangen des Bauherrn je ein Satz Montagepläne an die anderen Gewerkefirmen zu übergeben. Bei Fabrikationsänderungen hinsichtlich Größen, Gewichten, Schallwerte etc. seitens des AN gegenüber der vom Planer für die Ausführungsplanung eingesetzten Fabrikate und Typen hat der AN eigenverantwortlich die erforderlichen Umplanungen in Abstimmung mit allen Gewerken vorzunehmen.

Für diese Tätigkeiten hat der Auftragnehmer mit einem weisungsbefugten Vertreter (Projektleiter) an den turnusmäßigen Koordinationsgesprächen (wöchentlich oder bei Bedarf öfter) teilzunehmen.

Für die Abwicklung des Auftrages benennt der AN einen qualifizierten, deutschsprachigen Projektleiter, der bereits mehrere vergleichbare Bauvorhaben für das Gewerk Gebäudeautomation erfolgreich geleitet hat.

Dieser betreut die Baumaßnahme während der gesamten Bauzeit.

Er darf nur aus wichtigem Grunde und nur mit Zustimmung des Bauherrn ausgetauscht werden.

1,000 psch

.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.09.0130.	Schnittstelle mit den Gewerken RLT/HZG/KLT/SAN/ELT Schnittstelle mit den Gewerken RLT/HZG/KLT/SAN/ELT Koordination mit den Gewerken Raumluftechnik - Heizung - Kälte - Sanitär - Elektro usw. bestehend aus folgenden Maßnahmen: Abfrage/Angabe aller benötigten und erforderlichen technischen Vorgaben Rückfrage aller erforderlichen MSR-Maßnahmen kontinuierliche Kommunikation bezüglich der jeweils benötigten Angaben Beihilfe bei der Anlageninbetriebnahme und Funktionsprüfung. Beihilfe bei der Abnahme Terminkoordination einschl. aller erforderlicher Klein- und Nebenmaterialien, sowie aller Meßgräte	1,000 psch		.....
01.09.0140.	Beihilfe zur Funktionsmessung Beihilfe zur Funktionsmessung aller relevanten Anlagenteile mit den zuständigen Fachleuten der Gewerke Raumluftechnik, Heizungs-/Kältetechnik und Sanitärtechnik	1,000 psch		.....
01.09.0150.	Prüfung Brandschutzklappen Prüfung Brandschutzklappen Die Brandschutzklappen mit und ohne Antrieb müssen bezüglich Ihrer Funktionsfähigkeit geprüft werden. In dieser Position muss eine Funktionsprüfung aller BSK kalkuliert werden. Für die MSR-Firma liegt die Verantwortung in der richtigen Signalisierung der Endlage der BSK bzw. in dem Nachweis, dass der Klappenantrieb funktioniert. Es muss ein Prüfprotokoll erstellt werden, indem der Test jeder BSK bzw. RSK dokumentiert wird. Dieses Protokoll muss vom AN Gebäudeautomation unterschrieben werden.	1,000 psch		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.09.0160.	<p>Probetrieb Probetrieb</p> <p>Erstellen eines Prüfprotokolls (inkl. Ausdrücke aller Trendkurven, Störmeldeprotokolle, etc.) zur Abnahme in Absprache mit dem AG; für die Dauer von 21 Tagen mit allen notwendigen und spontanen Einsatzzeiten zusammen mit dem GLT- Personal des AN bis zu 12 Stunden pro Tag. Tritt während des Probetriebs eine systembedingte Störung auf, so ist der Probetrieb für den betroffenen Bereich zu wiederholen. Hierdurch entstehen für den AG keine Mehrkosten. Der Beginn des Probetriebs ist bei der Bauleitung mind. 5 Arbeitstage vorher anzumelden. Weiterhin 2-monatige Betriebsunterstützung für den Betreiber.</p>	1,000 psch		.....
01.09.0170.	<p>Abnahmeprüfung durch SV Abnahmeprüfung durch SV</p> <p>der gesamten elektrischen Anlage durch einen verantwortlichen Sachverständigen nach der Sachverständigenverordnung Bau (SVBau) einschließlich der Ausfertigung einer Bescheinigung gemäß Bauvorlagenverordnung und einer Bestätigung der Prüfung mit Abnahmebericht in 3-facher Ausfertigung.</p> <p>Die Zulassung des verantwortlichen Sachverständigen ist vor Durchführung der Prüfung schriftlich nachzuweisen.</p> <p>Für die Prüfung notwendige Vorrichtungen, Unterlagen und fachlich geeignete Arbeitskräfte sind bereitzuhalten bzw. beizustellen.</p> <p>Werden bei der Prüfung Mängel festgestellt, welche auf Verschulden des Auftragnehmers zurückzuführen sind, sind diese zu beseitigen und Nachprüfungen zu Lasten des Auftragnehmers durchzuführen. Ein Bericht ohne Mängel ist daraufhin vorzulegen.</p> <p>Die Kosten des SV sind über die LV-Position abzurechnen.</p>	1,000 psch		.....
01.09.0180.	<p>Informationsaustausch zwischen AN Informationsaustausch zwischen AN Übergabe, Entgegennahme und Fortschreibung von Informationen zur Gebäudeautomation an die AN der Leistungsbereiche der TGA und der Managementebene sowie vom AG bzw. der Bau-/ Objektüberwachung,</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Notwendige Baustellenbesprechungen, Vor-Ort-Begehungen und Einweisungen sind zu berücksichtigen.</p> <p>Die Informationen werden mit den AN der beteiligten Leistungsbereiche abgestimmt und bearbeitet nach Baufristenplan.</p> <p>Die Informationsunterlagen bestehen aus Grund- und Verfahrensfleißbildern, Funktionsbeschreibungen, Informationslisten, Übersichtsplan mit Standort der Informationsschwerpunkte, Schaltschränke und Stationen der Automations- und Managementebene, Montagepläne mit Einbauorte der Feldgeräte und elektrischen Verbraucher, Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben, etc.</p> <p>Die Abstimmung umfasst</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionsfestlegung mit dem Auftraggeber - Abklärung und funktionsdurchgängige Abstimmung der anbieterübergreifenden Schnittstellen zur Sicherstellung einer betriebsbereiten Gesamtanlage - Übergabe und Austausch von Informationen zwischen Auftragnehmer MSR-Technik und der Gewerkefirmen - Koordination der Inbetriebnahme und der Abnahme - Koordination und Beschreibung der technischen Anschaltbedingungen - die Art der Datenübergabe der Automationsstationssoftware für die Einbindung in die Managementebene - Abstimmungsgespräche zum Kommunikationsprotokoll BACnet mit dem AG und dem AN der MEN - das Benutzeradress-System - die Erstellung des EDE-Files - die Funktionsfestlegung und -kontrolle - die Festlegung von Funktionen, Parameter und Einstellwerten - die Bilddarstellung der Bedien- und Anzeigeparameter - Art und Text der Stör- und Fehlermeldungen - Informationen für die Managementebene - Verknüpfungen/Kopplungen mit Systemen anderer AN - Anschlußbedingungen anderer Leistungsbereiche - Abstimmung der Montageplanung mit dem Auftraggeber und den Gewerkefirmen - Kontrolle über die Beseitigung der bei der Abnahme und Funktionsprüfung festgestellten Mängel, bezogen auf die gemeinsamen Leistungen <p>Die Informationsunterlagen sind in abgestimmter Form und erforderlicher Anzahl zu übergeben.</p>			
		1,000 psch		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.09.0190. Informationspunktliste EDE-File

Informationspunktliste EDE-File Automationssystem
 Informationspunktliste als EDE-File
 Zum Austausch projektspezifischer BACnet-Adressen (physikalische und virtuelle DP) in einer standardisierten Form wird eine EDE-Liste in MS-Excel verwendet (Engineering Data Exchange). Die EDE-Liste muss vom AN der Automationsstationen vollständig ausgefüllt, inklusive aller Pflicht- und freiwilligen Felder sowie der angefügten Einheiten- und Zustandstexttabellen. Damit ist eine optimale Darstellung und Bedienung der BACnet-Informationenpunkte im Managementsystem gewährleistet.

Folgende Informationen sind zu jedem BACnet-Objekt angegeben:

- in Pflichtfeldern (mandatory):
- technische Objektnamen, -Adressen und Objekttypen
- Benutzeradresse (keyname)
- in freiwilligen Feldern (optional)
- Klartext zum Objekt (description)
- physikalische Einheit (unit)
- Zustandstexte (state text)
- obere und untere Alarmgrenzen (high limit, low limit)
- Bereichsgrenzen, Wertebereich (max/min present value)
- Lese/Schreibrecht auf das Objekt (commandable)
- ursprüngliche Adresse im Automationssystem (vendor specific address)

Der Umfang ergibt sich aus zuvor beschriebenen Positionen.

1,000 psch

01.09.0200. Revisionspläne und Bestandspläne

Revisionspläne und Bestandspläne

Erstellen der Bestandsunterlagen, Detailpläne, Anlagenschemata usw. in Form von:

- 1 Satz Pläne auf CD-ROM (dxf-Format)
- 1 Satz Mutterpausen (Originale)
- 3 Satz farbige Pläne

Herstellen der Bestandspläne für die Darstellung von Schaltschrankaufstellorten sowie Installationsorten von Feldgeräten im Maßstab 1:50.

Die Unterlagen sind 3-fach geordnet in geschlossenen farbigen Ordnern abzugeben. Im einzelnen sind folgende Unterlagen/Angaben erforderlich:

Für betriebstechnische Anlagen und deren Funktionen

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
LV: 6 Gebäudeautomation BA1

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

MSR-Schemata, als Rohrleitungs- und Instrumentenfließbilder (RI-Fließbilder) mit eingetragenen MSR-Stellen, Regelgrößen, Typen/Dimensionen der dargestellten Geräte, Adressierung/Betriebsmittelkennzeichnung für alle MSR-Geräte (sofern diese an die AS angeschlossen sind); die Kennzeichnung der MSR-Funktionen hat nach DIN 19227, Teil 3+4, zu erfolgen Informationslisten (VDI 3814 in der neuesten Fassung) Übersichtsschema für das Gesamtsystem (Anlagen-/AS-Konfiguration als Systemtopologie) Abhängigkeitsdiagramme für Steuerungen und Regelungen anlagenbezogene MSR-Funktionsbeschreibungen und Ablaufdiagramme

Für Schaltschränke und Feldgeräte

Gerätstückliste bzw. Betriebsmittelübersicht (Typ, Hersteller, Identifikation) sowie ausführliche Gerätespezifikationen
Auflistung der Fabrikate/Hersteller aller eingesetzten Geräte mit Bezeichnung/Typ-Nr., Anschrift, Ansprechpartner, Telefon- und Fax-Nr. sowie Internet-Adresse
Stellgerätelisten für Motoren, Ventile und Klappen mit allen technischen Daten
Meßstellenlisten für alle binären und analogen Aufnehmer
Schrankaufbau Montageplatte (Innenansicht) mit Abmessungen
Schrankaufbau Fronttür (Außenansicht) mit Abmessungen
Stromlaufpläne/Übersichtsschaltpläne
Belegungsplan und Automationsstationsaufbau für Automationsgeräte einschl.
Baugruppen/Erweiterungsgeräte
Klemmenpläne (Verteilerbelegungspläne)
Kabellisten mit Start-/Zielbezeichnung und Kennzeichnungssystematik gemäß Abstimmung mit AG
Meß-/Prüfprotokolle und Bescheinigungen
Bestandspläne mit Darstellung der Schaltschrankschaltorte und Installationsorte aller Feldgeräte

Für Software des Gebäudeautomationssystems

Programmablaufpläne
Programmlistings mit Klartextkommentaren
Funktionsablaufplan einschl. Beschreibung der Schaltpunkte
Parameterlisten (Regel-, Steuerparameter, Sollwerte)
Adressenlisten über alle im Gebäudeautomationssystem verfügbaren physikalischen, kommunikativen und virtuellen Informationspunkte mit vollständiger Adreßbezeichnung und Klartext
Benutzer-Adreßsystem mit Kategorisierung und Codierung sowie Beispielen

Für Umgang mit dem Gebäudeautomationssystem

Bedienungsanleitungen/Handbücher für Hard- und Software der

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Automatisierungsgeräte und zentralen Rechner/Server Hilfe-Dokumentation für GA-Software der Managementebene</p> <p>Für Störungsbeseitigung, Inspektion, Wartung, Instandsetzung</p> <p>Checklisten zur Lokalisierung von Fehlern/Störungen und möglichen Fehlerursachen Reparaturhinweise bzw. -anleitungen Inspektionsanweisungen</p>	1,000 psch		.....
01.09.0210.	<p>Erstellen der in VOB Teil C angegebenen Unterlagen Erstellen der in VOB Teil C angegebenen Unterlagen.</p> <p>Diese Unterlagen sind in folgender Form zu übergeben: - alle Unterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen und zu übergeben. - die Unterlagen sind 3-fach jeweils in DIN A4 Stehordnern und 1x auf Datenträger (CD-ROM) zu übergeben - Die Ordner sind einheitlich nach Vorgaben des Auftraggebers zu beschriften. - die nach VOB zu liefernden Unterlagen sind mit maschinenbeschrifteten Trennblättern zu trennen - gilt ein Datenblatt für mehrere Bauteile, Geräte und Apparate so ist das tatsächlich eingebaute Produkt farblich auf allen drei Exemplaren zu kennzeichnen</p> <p>Zusätzlich sind folgende Unterlagen in oben beschriebener Form zu erstellen: Bestandspläne - gemäß DIN 18386 Schemata und Pläne die das Gesamtsystem dokumentieren EDE-Files, Datenpunktlisten und Datenpunktnamen (-adressen), Einheiten, Grenzwerten, Objektbeschreibungen, Objekt-ID und Device-ID für jeden Datenpunkt Funktionslisten mit eingetragenen, umgesetzten Funktionen Dokumentation der Nicht-BACnet-Objekte einschl. Properties, Benennungen, Strukturen, etc. Programmdokumentation (Programmablaufpläne, detaillierte verbale Funktionsbeschreibungen, kommentierte Listings, etc.) Datensicherung der aktuellen Source-Codes aller Automationsprogramme Hersteller- und Konfirmitätserklärung Auflistung aller in die Anlage eingebauten Bauteile, Geräte und Apparate mit Bestellnummer, Bezugsadresse und Telefonnummer. Messprotokolle der Prüfungen nach BGV-A3, VDE 0110 Teil 610, VDE 0829 / EN 50050 Prüfprotokoll aller Sicherheitseinrichtungen zusätzlich ein Satz Stromlaufpläne in jedem Schaltschrank</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

Fortschreibung der Ausführungspläne auf den tatsächlichen Ausführungsstand

1,000 psch

.....

01.09.0220. Schulung des Bedienpersonals

Schulung des Bedienpersonals

Der AN ist verpflichtet, vor Auslieferung der Anlage das Betreiberpersonal für das Betreiben und Bedienen der Anlagen nach Anzahl und Qualifikation so zu schulen, daß es spätestens zur Inbetriebnahme qualifiziert ist, die Anlage eigenverantwortlich mit den vorstehend spezifizierten Aufgaben zu betreiben.

Zusätzlich muß eine Mitarbeit bei der Parametrierung möglich sein. Beim zu schulenden Personal sind Vorkenntnisse in DDC-Technik nicht vorauszusetzen. Im einzelnen muß Ziel des Lehrganges sein, daß die Teilnehmer anschließend in der Lage sind das Gebäudeautomationssystem in allen Hierarchieebenen mit allen geforderten Funktionen zu bedienen Parameter und Programme zu ändern oder neu einzugeben bzw. zu erstellen. Trendverfolgung und Maßnahmen/Funktionen zur Betriebskontrolle und -optimierung auszuführen Datenarchivierung durchzuführen Störungsbeseitigungen in beschränktem Umfang auszuführen sowie den Umgang mit den angebotenen Testgeräten und Prüfprogrammen zu beherrschen notwendige Maßnahmen bei Erweiterungen der Anlagen selbständig durchzuführen, wie z.B. Auswahl von Geräten nach Typ und Stückzahl
 Montage der Geräte
 Inbetriebnahme der Geräte
 HW- und SW-Erweiterung der Automationsstation
 Generierung neuer Benutzeradressen und Eingabe aller Systemparameter
 Visualisierung der Erweiterung auf der Managementebene
 Funktionen und Programme generieren und verändern
 Archivierung von Daten
 Archivdatenauswertung

Der AN hat mit dem Angebot einen Leistungskatalog abzugeben, aus dem alle vorgesehenen Schulungsmaßnahmen und Terminabläufe hervorgehen.

Die Schulung ist für eine Gruppe, bestehend aus drei Personen, über eine vom AN zu nennende Zeitdauer vor Ort auf der Baustelle durchzuführen.

Dauer der Schulung:
 mindestens: 1 Tag

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Der schriftliche Nachweis der durchgeführten Schulung wird Voraussetzung für die Abnahme.			
		1,000 psch		.....
01.09.0230.	<p>Baustelleneinrichtung Baustelleneinrichtung herstellen, während der gesamten Bauzeit vorhalten und nach Beendigung der Arbeiten wieder entfernen.</p> <p>Dazu gehört auch das Vorhalten der erforderlichen Transportgeräte, die Einholung von Lagerungsgenehmigungen, die Sicherung der Baustelle mit Bauzaun, Parkverbots- und Warnschildern und ggf. die Vorhaltung eines Bauwagens/ Containers.</p>			
		1,000 psch		.....
01.09.0240.	<p>Wiederholte Einweisung Bedienungs- und Wartungspersonal Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonal vor Ort für die Anlagenkomponenten und die Automationsstationen (DDC), Dauer mindestens 4 Stunden Schulungsinhalte mindestens: - Bedienung des Systems - Erkennung und Behandlung von Störungen/Meldungen - Fehlersuche am System Die durchgeführte Einweisung / Schulung wird protokolliert.</p>			
		1,000 psch		.....
	<p>Stundenlohnarbeiten</p> <p>Für unvorhergesehene Arbeiten dürfen die Leistungen, welche über den Rahmen des Leistungsverzeichnisses hinaus durchgeführt sind, nur auf besondere Anweisung durch die Bauleitung durchgeführt werden. Für diese Regiearbeiten ist ein täglich durch die Bauleitung zu bestätigender Arbeitsbericht aufzuführen. In diesen Arbeitsberichten ist die aufgewendete Zeit, sowie das aufgewendete Material aufzuführen. Regiearbeiten, welche nicht genehmigt sind, werden in keinem Fall anerkannt. Für anfallende Stundenlohnarbeiten werden durch den Unternehmer verrechnet: Tariflohn, Unternehmerrisiko, Geschäftskosten, Fahrgelder, Tagesauslöse, Transportkosten, Schmutzzulage. Das hierzu aufgewendete Material wird in der Endabrechnung erfaßt und getrennt verrechnet. Materialien, welche im Leistungsverzeichnis nicht enthalten sind, müssen als Nachtragsangebot sofort gemeldet und von der Bauleitung genehmigt werden. Beschäftigt der Bieter bei einer der nachstehenden Lohn-/Berufsgruppen keine Arbeitskräfte, hat</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
 LV: 6 Gebäudeautomation BA1

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	er dies anzugeben und statt- dessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzu- bieten.			
01.09.0250.	Montagestunde Projektleiter, Ingenieur, MSR-Techniker Montagestunde Projektleiter, Ingenieur	20,000 Std	.....	.....
01.09.0260.	Montagestunde Schaltschrankbauer Montagestunde Schaltschrankbauer	5,000 Std	.....	.....
01.09.0270.	Montagestunde Auszubildende Montagestunde Auszubildende	10,000 Std	.....	.....
01.09.0280.	Änderung und Erweiterung M+W-Planung Änderung und Erweiterung M+W-Planung (Funktionsbeschreibung, Stromlaufplan, Anlagenschema)	5,000 Stck	.....	.....
Summe 01.09.	Gebäudeautomation, Sonstiges			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
 LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

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

01.10. Wartungsarbeiten

Bewertung der Angebote Wartung:
 Die Angebote werden bewertet über die abgegebenen Preise einschließlich Wartungspreise, hochgerechnet auf 4 Jahre Gewährleistungszeit.
 Die Vergabe erfolgt dann in einem separaten Auftragschreiben unter der Benennung des Willens des Auftraggebers den dargestellten Wartungsvertrag auf unbestimmte Zeit abschließen zu wollen.
 Der Wartungsvertrag wird spätestens mit der Abnahme beidseitig unterzeichnet und erhält ein jährliche Sonderkündigungsrecht für den Auftraggeber und wird jährlich abgerechnet.
 Zusätzlich sind den Anbietern folgende Angaben abzufragen.
 Ersatzteilversorgung: < 24 h
 Nächstgelegene Niederlassungen oder Kundendienststellen

01.10.0010. Jährliche Wartungspauschale

Jährliche Wartungspauschale für die Dauer der Gewährleistung
 In dieser Position ist der Jahresaufwand für die Wartung und Instandhaltung aller dafür in Frage kommenden und beschriebenen Komponenten, (z.B. bewegliche Anlagenteile, die einem Verschleiß unterliegen, entspr. Verbindungen usw.) zu kalkulieren, wobei Nebenleistungen wie Anreise, Hilfs- und Kleinmaterial etc. mit dieser Angebotssumme abgegolten sind.

Der Umfang der Arbeiten richtet sich nach den Vorgaben des Herstellers und VDMA und muß einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb der Anlagen für den Betreiber gewährleisten.

Bei der Abnahme ist ein Wartungsplan/Checkliste mit genauen Zeitangaben und Auflistung der Wartungsarbeiten vorzulegen.

Bei jeder Wartung ist ein Meßprotokoll zu erstellen, in dem alle erforderlichen Werte festgehalten werden müssen.

4,000 Jahr

Summe 01.10.	Wartungsarbeiten		
---------------------	-------------------------	--	--	-------

Summe 01.	MSR-Gebäudeautomation		
------------------	------------------------------	--	--	-------

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt: 2023032 **Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule**
LV: 6 **Gebäudeautomation BA1**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
01.	MSR-Gebäudeautomation	
01.01.	Feldgeräte	.....
01.02.	Automationssystem / DDC	.....
01.03.	Dienstleistungen Automationssystem	.....
01.04.	Schaltschrank	.....
01.05.	Installation	.....
01.06.	Anschlüsse	.....
01.07.	Management- und Bedieneinrichtungen	.....
01.08.	Übertragungsnetze	.....
01.09.	Gebäudeautomation, Sonstiges	.....
01.10.	Wartungsarbeiten	.....
	Summe 01. MSR-Gebäudeautomation	.....

Angebotsaufforderung Zusammenstellung

Projekt: 2023032 Wenzenbach-Generalsanierung Mittelschule
 LV: 6 Gebäudeautomation BA1

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
LV	6	
01.	MSR-Gebäudeautomation	.....
	Summe LV	
	6 Gebäudeautomation BA1	.....
	Nachlass ...%	.....
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus	..... EUR
	in Höhe von 19,00 %	..... EUR
		..... EUR

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 173

(Ort)	(Datum)	(rechtsgültige Unterschrift)
-------	---------	------------------------------