17 LV H421 MSR

Allgemeine Vorbemerkungen

Projekt: BK Meschede, HSK
LV: VE_421 MSR

Projektbeschreibung

1. Neubau Berufskolleg
Der Hochsauerlandkreis ist Träger von fünf Berufskollegs, von denen sich eines am Standort Meschede befindet. Das Berufskolleg Meschede hat einen kaufmännischen und einen technisch-gewerblichen Schwerpunkt. Zudem umfasst es eine Berufsschule für Gastronomie und Nahrungsgewerbe. Die Ausbildung der aktuell ca. 2.100 Schülerinnen und Schüler erfolgt sowohl in teilzeit- als auch in vollzeitschulischen Bildungsgängen und findet derzeit in vier miteinander verbundenen Unterrichtsgebäuden statt.

Am Berufskolleg in Meschede soll ein Neubau entstehen, der das Berufskolleg, die Fach-schule für Agrarwirtschaft der Landwirtschaftskammer sowie das Regionaleprojekt "smart-Factory" beherbergen soll. Zudem soll die Sporthalle für die weitere Nutzung in-standgesetzt werden. Das Atrium soll saniert und mit einem Anbau versehen werden, so dass dort zukünftig die Rettungsdienstschule des Hochsauerlandkreises untergebracht werden kann.

Im Anschluss an die Fertigstellung des Neubaus sind die Bestandsschulgebäude von Schadstoffen zu befreien und - mit Ausnahme des Atriums - anschließend abzureißen.

2. Zu beauftragendes Gewerk
Bei den ausgeschriebenen Arbeiten handelt es sich um die Installation und Erweiterung der Mess- Steuer- und Regelungstechnischen Anlagen des Berufskollegs Meschede.

1. Allgemeine Vorbemerkungen
1.1 Lage der Baustelle
Die Baustelle befindet sich auf einem Grundstück des Hochsauerlandkreises in der Gemein-de Meschede, Gemarkung Meschede Stadt. Auf dem Grundstück des HSK befinden sich neben der Baustelle für den Neubau des Berufskollegs vier Unterrichtsgebäude, (eine Aula), eine Sporthalle und ein Wohnhaus. Die Bestandsgebäude sind miteinander verbunden.

Hinweise zur Anlieferung und Aufstellung von stationären Kranen und Autokranen:

Die Anlieferung und das Aufstellen von stationären Kranen und Autokranen ist durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich zu planen und abzustimmen.

1.2 Baustrom und Bauwasser
Zugänge zu Baustrom und Bauwasser sind der entsprechenden Baustelleneinrichtungspla-nung zu entnehmen

1.3 Vermutete Kampfmittel
Kampfmittel sind auf dem Grundstück nicht bekannt.

1.4 Ausführung
Die Ausführung der Arbeiten erfolgt entsprechend des Bauablaufs, auch in zeitlich und örtlich getrennten Abschnitten. Bei zeitlich getrennter Durchführung oder Teilleistungen der Leistung, insbesondere bei Leistungen auch geringeren Umfangs in Abhängigkeit anderer Leistungen, kann vom Auftragnehmer kein Anspruch auf zusätzliche Vergütung abgeleitet werden.
1.5 Baufeld / Ortsbesichtigung
Eine Ortsbesichtigung des Geländes vor Angebotsabgabe wird dringend empfohlen, um sich über die örtlichen und sachlichen Gegebenheiten auf dem Baufeld, insbesondere bezüglich Logistik,

17 LV H421 MSR

Allgemeine Vorbemerkungen

Baustelleneinrichtung und Bauumfeld und etwa zu erwartende Ausführungser-schwernisse, eingehend zu informieren. Zu diesem Zweck sind auch die Übersichtspläne der Bauphasen zu beachten.

2. Allgemeine Hinweise
Die Baustelleneinrichtung und die für die Bauausführung zur Verfügung stehende Fläche sind vor Ausführungsbeginn mit dem Auftraggeber abzustimmen und zu berücksichtigen.

2.1 Umlagen
Für die Baustelle sind folgende Umlagekosten zu berücksichtigen:

Baustrom: 0,1 %
Bauwasser: 0,1 %
Bauleistungsversicherung: 0,5 %
Projektserver (s.Ziffer 2.5): 0,1 %.

Die Abzüge werden anhand der Brutto-Abrechnungssumme berechnet.

3. Besondere Hinweise

Alle Positionen sind als komplette, in sich abgeschlossene und voll funktionsfähige Leistun-gen anzubieten.

Die Einheitspreise verstehen sich jeweils als Preis für die komplette Leistung in der geforder-ten Qualität.

Kalkulationshinweise:
Alle Maßnahmen sind vom AN eigenverantwortlich zu überprüfen. Unstimmigkeiten oder Ab-weichungen sowie Bedenken sind gemäß § 3 Abs. 3 VOB/B vor der Bauausführung unver-züglich der Bauleitung mitzuteilen.

Grundsätzlich werden nachstehend
gebrauchsfertige Leistungen beschrieben.
Es wird regelmäßig die fertige Leistung
erwartet, diese beinhaltet Liefern und Montieren.

Die Montagehöhe im Gebäude beträgt bis zu 4,0m.
Notwendige Gerüste etc. sind vom AN zu stellen,
die Kosten sind in die EP mit einzukalkulieren.

01 Titel Gebäude H

01.01 Untertitel ASP01 - Erdgeschoss

01.01.01 Bereich Feldgeräte

A0015 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer
zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind
diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert:
Montageanleitung, Klemmenbezeichnung,
Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise,
systemspezifische Daten digitaler Geräte,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber. Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile, Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den Stromlaufplänen anzugeben.

01.01.01.1 **Außentemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich - 40 bis 40 Grad C, mit Sonnenschutzeinrichtung, für Wandmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.01.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

7 St EP ..... GP .....

01.01.01.3 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber. Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 20 DIN EN 60529

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

(VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

8 St EP ..... GP .....

01.01.01.4 **Druck-Messwertgeber Wasser**

einschl. Wand- oder Rohrhalterung, Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, 0-6 bar, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

1 St EP ..... GP .....

01.01.01.5 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 100mm**

Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Messing,
Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

10 St EP ..... GP .....

01.01.01.6 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

mit Leitpaste und Spannband für Durchmesser bis DN 50, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

5 St EP ..... GP .....

01.01.01.7 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 24 V ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 300 mA, Dauerstrom. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 3.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

48 St EP ..... GP .....

01.01.01.8 **Druckunabhängiges Kombiventil DN32**

Druckunabhängiges Kombiventil als kombiniertes Regel-, Abgleich- und Absperrventil mit integriertem Differenzdruckregler für den automatischen hydraulischen Abgleich in geschlossenen Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen. Ausführung in Nenngröße DN 32, Druckstufe PN mind. 6, mit stufenlos einstellbarem Volumenstrombereich von 550 bis 4.000 l/h ohne Hubbegrenzung. Anschluss über zylindrisches Außengewinde G 1 1/2" nach ISO 228-1. Ventilgehäuse aus entzinkungsfreiem Pressmessing DZR, Werkstoff CW602N. Ventilhub 5,5 mm, zulässiger Differenzdruckbereich 15 bis 600 kPa, Leckrate Klasse IV mit maximal 0,01 % des Volumendurchflusses.

Das Ventil muss eine vollständig modulierende Regelung unabhängig von der eingestellten Voreinstellung sowie von Druckschwankungen im hydraulischen System ermöglichen und über den gesamten Regelbereich eine volle Ventilautorität gewährleisten. Der Einbau muss sowohl im Vor- als auch im Rücklauf ohne erforderliche Ein- und Auslaufstrecken möglich sein.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Einschließlich geeignetem elektromotorischem Stellantrieb zur stetigen bzw. 2-Punkt-Regelung, mit Stellungsanzeige, Handverstellung. Ventil und Stellantrieb zusammengebaut sind als vollständig aufeinander abgestimmte Einheit für die wasserseitige Regelung von Warm- und Kühlwasser zu liefern.

4 St EP ..... GP .....

01.01.01.9 **Montage luftseitiger Feldgerät**

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.

16 St EP ..... GP .....

01.01.01.10 **Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb**

Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.

48 St EP ..... GP .....

01.01.01.11 **Bezeichnungsschild Feldgeräte**

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.

Liefern und montieren.

88 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.01.01

Feldgeräte , Netto: .....

01.01.02 Bereich Automationsstation

A0016 **Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

Allgemeines:
Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP und bei Bedarf BACnet PTP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der GLT beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten.

Aufbau nach DIN EN ISO 16484-2
Die AS besteht aus:
Grundeinheit mit Spannungsversorgung
Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung
Schnittstellen für:
Programmiergerät (mobil)
Bedien-/Beobachtungsgeräte
herstellerspezifische Kommunikation
Ein-/Ausgabemodule
Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke

Funktionen
Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inkl.:
Ein-/Ausgabefunktionen
Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen
Energieoptimierung und Reaktionsprogramme
Ereignisorientierte Kommunikation
Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung
Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender)
Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation)

Trendfunktionen
Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.)
Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5)
Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS
Automatische Übertragung an GLT bei Speicherauslastung

Modulare Bauweise & Nothandbedienebene
Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein.
- Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.
- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein.
Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schnittstellen
Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen:
BACnet/IP (zwingend)
Modbus (RTU/TCP)
M-Bus
KNX
Lokale Bediengeräte

Bedienung
Die AS kann über folgende Wege bedient werden:
LCD-Bedieneinheit mit Touchscreen (IP40, hinter Schaltschranktür montierbar, abnehmbar)
Lokaler PC oder GLT
Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz
Funktionen der LCD-Bedieneinheit:
Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte
Klartextdarstellung mit Baumstruktur
Quittierung von Alarmen und Meldungen
Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern
Trendanzeige (grafisch)
Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen:
Lesen
Lesen und selektives Schreiben
Vollzugriff

Technische Anforderungen
EMV: DIN EN IEC 61000-6-2 (Störfestigkeit), DIN EN IEC 61000-6-3 (Störaussendung)
Produktsicherheit: CE, EN50082-1, EN50081-1
Berührungssicheres Gehäuse (Metall oder Kunststoff)
Zustandsanzeigen (LEDs) für Kommunikation, Störung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Betrieb
Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h)
Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff
Selbständige Kommunikation mit GLT (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus, KNX-Daten)

Ein-/Ausgangsspezifikationen
Schaltbefehle:
Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais
Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC
Schaltstrom max: 4 A (3 A)
Schaltleistung: 500 VA / 60 W
Meldesignale:
Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte
Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige
Stellbefehle:
0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA
Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung)
Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter
Messwerte:
Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm
Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA

10. Kommunikation und Sicherheit
Bei Netzausfall oder Eigenstörung:
automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer
Alarmierung des Kommunikationsausfalls
Automatischer Neustart nach Wiederherstellung
Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten

01.01.02.1 **Automationsstation bis 400 DP BACnet/IP Modular BACnet Rev. 1.16 B-BC**

Modulare, frei programmierbare Automationsstation mit nativer BACnet Kommunikation auf Basis DIN EN ISO 16484-5 für bis 400 physikalische DP bzw. kommunikative DP zum Steuern, Regeln, Überwachen und Optimieren von betriebstechnischen Anlagen, Funktionen nach ISO 16484-2 und VDI3814.
- BACnet Building Controller V1.16, B-BC (BTL-Label)
- AMEV BACnet 2017, Profile AS-B
- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).
BACnet/SC-Kommunikation:
- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3
- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Zertifikate
- BACnet/SC Router und /SC-Hub aktivierbar

Integrierte Schnittstellen:
- integrierter 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung
- Web-Interface zum Beobachten, systemweiten Bedienen (bis zu 50 zugewiesene Geräte) und Inbetriebnahme
- WLAN IEEE 802.11b/g/n 2,4GHz aktivierbar für Service und Inbetriebnahme
- selbstaufbauender E/A Modulbus für Messen, Melden, Schalten, Stellen, Zählen.
- 4x konfigurierbare Schnittstellen für Modbus RTU bzw. BACnet/MSTP Geräte
- 1x Schnittstelle für KNX/PL-Link
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte Onboard 1
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte 400
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus TCP 400
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus RTU 400
- Max. Anzahl Gesamtdatenpunkte 600
- Max. Anzahl KNX/PL-Link Geräte 64

Integrierte Sicherheitsfunktionen:
- verschlüsselte Kommunikation BACnet/SC
- verschlüsselte Kommunikation zum Web Server (https)
- signierte Gerätefirmware
- Penetration Test und Bereitstellung von Sicherheitsupdates.

Leistungsmerkmale:
- Frei programmierbar (in Anlehnung an den CEN-Standard 11312).
- Systemfunktionen gemäss B-BC (Alarmierung, Zeitplanung, Trendfunktionen, Zugriffsschutz)
- Echtzeituhr und Datensicherung bei Spannungsausfall mit Supercap und opt. Batteriepufferung
- farbige LEDs für Systemdiagnose
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Automatische Netzwiederkehr
- Laden von Programmänderungen ohne Anlagenbetriebsunterbrechung
- Historischer Datenspeicher
- Ereignisorientierte Datenübertragung
- Hocheffizienter und flexibler Zugriffsschutz über vordefinierte,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

änderbare und erweiterbare
Benutzerprofile und Benutzerrollen
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Timemaster RTC, NTP
Gerätedaten:
- Flash-ROM-Speicher zur Firmware-Aktualisierung
- Speisung AC/DC 24V
- EU-Konformität (CE)
- Schutzart EN60529: Front IP 30, Terminal IP20
- Abmessungen (HxBxT)
124x198x75 mm

Fabrikat: Siemens
Typ: PXC7.E400L

1 Stk EP ..... GP .....

01.01.02.2 **Automationsstation bis 200 DP BACnet/IP Modular BACnet Rev. 1.16 B-BC**

Modulare, frei programmierbare Automationsstation mit nativer BACnet Kommunikation auf Basis DIN EN ISO 16484-5 für bis 200 physikalische DP bzw. kommunikative DP zum Steuern, Regeln, Überwachen und Optimieren von betriebstechnischen Anlagen, Funktionen nach ISO 16484-2 und VDI3814.
- BACnet Building Controller V1.16, B-BC (BTL-Label)
- AMEV BACnet 2017, Profile AS-B
- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).
BACnet/SC-Kommunikation:
- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3
- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509 Zertifikate
- BACnet/SC Router und /SC-Hub aktivierbar
Integrierte Schnittstellen:
- integrierter 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung
- Web-Interface zum Beobachten, systemweiten Bedienen (bis zu 50 zugewiesene Geräte) und zur Inbetriebnahme
- WLAN IEEE 802.11b/g/n 2,4GHz aktivierbar
für Service und Inbetriebnahme

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- selbstaufbauender E/A Modulbus für Messen, Melden, Schalten, Stellen, Zählen.
- 2x konfigurierbare Schnittstellen für Modbus RTU bzw. BACnet/MSTP Geräte
- 1x Schnittstelle für KNX/PL-Link
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte Onboard 1
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte 200
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus TCP 200
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus RTU 200
- Max. Anzahl Gesamtdatenpunkte 250
- Max. Anzahl KNX/PL-Link Geräte 64

Integrierte Sicherheitsfunktionen:
- verschlüsselte Kommunikation BACnet/SC
- verschlüsselte Kommunikation zum Web Server (https)
- signierte Gerätefirmware
- Penetration Test und Bereitstellung von Sicherheitsupdates.

Leistungsmerkmale:
- Frei programmierbar (in Anlehnung an den CEN-Standard 11312).
- Systemfunktionen gemäss B-BC (Alarmierung, Zeitplanung, Trendfunktionen, Zugriffsschutz)
- Echtzeituhr und Datensicherung bei Spannungsausfall mit Supercap und opt. Batteriepufferung
- farbige LEDs für Systemdiagnose
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Automatische Netzwiederkehr
- Laden von Programmänderungen ohne Anlagenbetriebsunterbrechung
- Historischer Datenspeicher
- Ereignisorientierte Datenübertragung
- Hocheffizienter und flexibler Zugriffsschutz über vordefinierte, änderbare und erweiterbare Benutzerprofile und Benutzerrollen
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Timemaster RTC, NTP

Gerätedaten:
- Flash-ROM-Speicher zur Firmware-Aktualisierung
- Speisung AC/DC 24V
- EU-Konformität (CE)
- Schutzart EN60529: Front IP 30, Terminal IP20
- Abmessungen (HxBxT) 124x198x75 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Fabrikat: Siemens
Typ: PXC7.E400M

1 Stk EP ..... GP .....

01.01.02.3 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

01.01.02.4 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs 3-farbig für Status und Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R-M

1 Stk EP ..... GP .....

01.01.02.5 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R

5 Stk EP ..... GP .....

01.01.02.6 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- aktiver Messwert 0...10 VDC
Stellen:
- 0...10 VDC, stetig
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von
Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

6 Stk EP ..... GP .....

01.01.02.7 **Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

LCD-Display für Betriebstatus und
Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung
nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro
Kanal,pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m
Messen:
- hochauflösender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC
Stellen:
- 0...10 VDC, stetig
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert
und Diagnoseinformation,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U-ML

1 Stk EP ..... GP .....

01.01.02.8 **Speisungsmodul der E/A-Module**

- Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A
- LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung
- Durchleitung des Bussignals

1 Stk EP ..... GP .....

01.01.02.9 **Datenschnittstelleneinheit M-Bus**

zwischen Automationseinrichtung und Zähler, 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 die Automationseinrichtung, Schnittstelle 1 gemäß BACnet Normprotokoll DIN EN ISO 16484-5 und Einzelbeschreibung, Schnittstelle 2 gemäß M-Bus-Protokoll DIN EN 1434-3, Ausführung gemäß Funktionsliste für die DSE, zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, einschl. Nachweis der Normenkonformität, für Schaltschrankeinbau.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.01.02.10 **M-Bus Pegelwandler**

M-Bus Pegelwandler zur Fernspeisung und Fernauslesung von bis zu 20 Standardlasten der angeschlossenen Endgeräte mit Gehäuse und Netzteil zur Hutschienen-

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Montage.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.01.02.11 **Hochwertiges BACnet/ IP Touch Panel 10" mit integriertem Web-Server**

Basisfunktionalität:
BACnet-Client im Netzwerk auf Basis DIN EN ISO 16484-5 (BACnet).
- integrierte BACnet Browser mit online Zugriff auf alle im System vorhandenen BACnet Objekte
- Anwendersicht: Darstellung von bis zu 1000 BACnet Objekten
- BACnet zertifiziert nach Geräteprofil B-OD Version 1.13
- eingebauter Web-Server zum Anschluss zusätzlicher Endgeräte mit HTML5-Browser (PC oder Tablet)
- 10,1" hochauflösende, kapazitives Touch-Display im Breitbild-Format
- Typ TFT mit 262K Farben
- Multi Touch Bedienung (Zoomen, Wischen)
- Kompakter Aufbau mit geringer Einbautiefe, für die Montage in Schaltschranktüren
- Wandmontage mit separat bestellbarem Einbaurahmen
- Auflösung: 1280 x 800 Pixel(16:9)
- LED Hintergrundbeleuchtung, dimmbar
- LED zur Alarmanzeige bei inaktivem Bildschirm
- Anschluss über Ethernet RJ45
- Betriebsspannung AC 24V, DC24V oder Power over Ethernet (PoE)
- Aluminiumrahmen
Gehäuseschutzart nach EN 60529
- Von vorne: IP54
- Von hinten: IP 20 (bei Schaltschrankeinbau)
Die optionale Bilderstellung erfolgt direkt über einen Web Zugriff mittels des integrierten Grafikeditors. Die Grafikerstellung kann wahlweise mit einem Offline Tool erfolgen. Die Bilderstellung erfolgt nicht

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

automatisiert. Im Grafiktool ist eine umfangreiche Grafikbibliothek für die Bilderstellung integriert:
- Vorlagen für Räume, Raumgruppen und HLK Anlagen
- Symbolvorlagen für die Anlagen- und Raumbedienung
- Änderungen der Grafiken sind im laufenden Betrieb möglich

Verwendung zur Anlagenbedienung:
Leistungsmerkmale:
- An- und Abmeldung
- Benutzerverwaltung
- Beobachtung und Bedienung der Gebäudeautomation über kundenspezifischen Anlagengrafiken
- Alarmansicht zur Überwachung und Aufzeichnung von Alarmen
- Alarmweiterleitung an E-Mail-Empfänger
- Graphische Bedienung von Zeitschaltprogrammen
- Graphische Darstellung von Trenddaten
- Generische Bedienung aller BACnet Objekte der zugeordneten Geräte

Verwendung zur komfortable Bedienung von Räumen,Raumgruppen oder Stockwerken
Funktionsumfang:
- Bedienung von Licht, Jalousie und allen HLK Applikationen
- Frei konfigurierbare Oberfläche
- Bedienung von Räumen oder Raumgruppen über kundenspezifischen Anlagengrafiken
- Max. Anzahl Raumgrafiken: 15

1 Stk EP ..... GP .....

01.01.02.12 **Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.01	Untertitel	ASP01 - Erdgeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.02.13 **Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.01.02.14 **Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.01.02.15 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.01.02

Automationsstation , Netto: .....

01.01.03 Bereich Dienstleistung

A0017 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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 Dokumentation.

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.01	Untertitel	ASP01 - Erdgeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.01.03.1	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**40 St**	EP	GP .....
01.01.03.2	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**39 St**	EP	GP .....
01.01.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**7 St**	EP	GP .....
01.01.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**32 St**	EP	GP .....
01.01.03.5	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**2 St**	EP	GP .....
01.01.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**40 St**	EP	GP .....
01.01.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**39 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.03.8 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

7 St EP ..... GP .....

01.01.03.9 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

32 St EP ..... GP .....

01.01.03.10 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

2 St EP ..... GP .....

01.01.03.11 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.01.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.01.04 Bereich Schaltschrank

A0018 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr. DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0019 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.01.04.1 **Schrankfeld Anreihschrank H/B/T 1800/800/400mm**

Schrankfeld, als Anreihschrank, Maße H/B/T 1800/800/400 mm, mit Sockel, Höhe 200 mm, Kabeleinführung nach Erfordernissen, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

2 St EP ..... GP .....

01.01.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 32A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 32A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.04.3 **Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B**

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.01.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.01.04.5 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.01.04.7 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus:

1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, Inklusive kurzschlußfester Leitung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.01.04.8 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.01.04.9	**Sammelstörmeldeeinrichtung** Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.01.04.10	**Netzwiederkehrsteuerung** Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.01.04.11	**Phasenlampen 400VAC** 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.01.04.12	**Phasenüberwachung 400VAC** 1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.04.13 **Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A**

Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.01.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

steckbarer Kombi-Ableiter für
230/400 V- TN(C)-S-Systeme,
mit Fernmeldekontakt,
Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
nach EN 61643-11,
Höchste Dauerspannung min. 255 Vac
Schutzpegel <= 1,5 kV
Nennableitstoßstrom 20 kA
Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.01.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 5 kA
Schutzpegel L/N: < 1,25 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.01.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 2 kA
Schutzpegel L/N: < 0,18 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.01.04.17 **5-Port Industrial-Ethernet-Switch**

5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.01.04.18 **Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A)**

Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.01.04.19 **Netzabgang 400VAC bis 6,4kW (16A)**

Netzabgang für Drehstromverbraucher 400VAC, Nennleistung in kW bis 6,4(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

3 St EP ..... GP .....

01.01.04.20 **Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW**

Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschütz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		4 St	EP	GP .....
01.01.04.21	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.01.04.22	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.01.04.23	**Ansteuerung Ventil stufenlos** Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		4 St	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.01.04.24	**Ansteuerung Ventil A/Z** Ansteuerung Ventilstellantrieb Auf/Zu Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**15 St**	EP	GP .....
01.01.04.25	**Ansteuerung VSR stetig** Ansteuerung Volumenstromregler stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
01.01.04.26	**Ansteuerung BSK 2-Punkt** Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**8 St**	EP	GP .....
01.01.04.27	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**4 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.01	Untertitel	ASP01 - Erdgeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.01.04.28	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**10 St**	EP	GP .....
01.01.04.29	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**40 St**	EP	GP .....
01.01.04.30	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.01.04.31	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.01.04.32	**Einbau und Verdrahtung Bediengerät** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.01.04.33	**Einbau und Verdrahtung Datenschnittstelleneinheit** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Datenschnittstelleneinheit auf die Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.01.04.34	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!			
		1 psch		GP .....
01.01.04.35	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.			
		1 psch		GP .....
01.01.04.36	**Schaltschrank Lieferung** Schaltschrank Lieferung Transport frei bis zur Verwendungsstelle			
		2 St	EP	GP .....
01.01.04.37	**Schaltschrank Montage** Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.			
		2 St	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Summe Bereich 01.01.04

Schaltschrank , Netto: .....

01.01.05 Bereich Elektronebenleistungen

01.01.05.1 Anschluss Kabel/Leitung beidseitig

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

140 St EP ..... GP .....

01.01.05.2 Kabelmarkerträger

transparent, mit Einsteckschild, Montageart:
Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm
Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

280 St EP ..... GP .....

01.01.05.3 Feuchtraum-Abzweigdose
Größe 75 x 75 mm,

Feuchtraum-Abzweigdose
Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten.

liefern und montieren

10 Stck EP ..... GP .....

01.01.05.4 Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100

Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Fassung durchzuführen.
Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen.
Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere:
-Messung des Isolationswiderstandes
-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.01.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.01

ASP01 - Erdgeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

01.02 Untertitel ASP01.1 - Erdgeschoss

01.02.01 Bereich Feldgeräte

A0020 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr. Werden zusätzliche Messumformer
zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind
diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert:
Montageanleitung, Klemmenbezeichnung,
Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise,
systemspezifische Daten digitaler Geräte,
Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den Stromlaufplänen anzugeben.

01.02.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

8 St EP ..... GP .....

01.02.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber. Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

7 St EP ..... GP .....

01.02.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

mit Leitpaste und Spannband für Durchmesser bis DN 50, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.	**4 St**	EP	GP .....
01.02.01.4	**Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V** Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 24 V ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 300 mA, Dauerstrom. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 3. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**41 St**	EP	GP .....
01.02.01.5	**Montage luftseitiger Feldgerät** Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.	**15 St**	EP	GP .....
01.02.01.6	**Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb** Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.	**41 St**	EP	GP .....
01.02.01.7	**Bezeichnungsschild Feldgeräte** Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	**56 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Bereich 01.02.01

Feldgeräte , Netto: .....

01.02.02 Bereich Automationsstation

A0021 **Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

Allgemeines:
Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP und bei Bedarf BACnet PTP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der GLT beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten.

Aufbau nach DIN EN ISO 16484-2
Die AS besteht aus:
Grundeinheit mit Spannungsversorgung
Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung
Schnittstellen für:
Programmiergerät (mobil)
Bedien-/Beobachtungsgeräte
herstellerspezifische Kommunikation
Ein-/Ausgabemodule
Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke

Funktionen
Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inkl.:
Ein-/Ausgabefunktionen
Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen
Energieoptimierung und Reaktionsprogramme
Ereignisorientierte Kommunikation
Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung
Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender)
Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

≥ 72 h)
Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation)

Trendfunktionen
Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.)
Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5)
Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS
Automatische Übertragung an GLT bei Speicherauslastung

Modulare Bauweise & Nothandbedienebene
Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich.
Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein.
- Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.
- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein.
Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schnittstellen
Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen:
BACnet/IP (zwingend)
Modbus (RTU/TCP)
M-Bus
KNX
Lokale Bediengeräte

Bedienung
Die AS kann über folgende Wege bedient werden:
LCD-Bedieneinheit mit Touchscreen (IP40, hinter Schaltschranktür montierbar, abnehmbar)
Lokaler PC oder GLT
Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz
Funktionen der LCD-Bedieneinheit:
Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Klartextdarstellung mit Baumstruktur
Quittierung von Alarmen und Meldungen
Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern
Trendanzeige (grafisch)
Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen:
Lesen
Lesen und selektives Schreiben
Vollzugriff

Technische Anforderungen
EMV: DIN EN IEC 61000-6-2 (Störfestigkeit), DIN EN IEC 61000-6-3 (Störaussendung)
Produktsicherheit: CE, EN50082-1, EN50081-1
Berührungssicheres Gehäuse (Metall oder Kunststoff)
Zustandsanzeigen (LEDs) für Kommunikation, Störung, Betrieb
Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h)
Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff
Selbständige Kommunikation mit GLT (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus, KNX-Daten)

Ein-/Ausgangsspezifikationen
Schaltbefehle:
Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais
Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC
Schaltstrom max: 4 A (3 A)
Schaltleistung: 500 VA / 60 W
Meldesignale:
Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte
Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige
Stellbefehle:
0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA
Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung)
Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter
Messwerte:
Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm
Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA

10. Kommunikation und Sicherheit
Bei Netzausfall oder Eigenstörung:
automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer
Alarmierung des Kommunikationsausfalls
Automatischer Neustart nach Wiederherstellung
Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.02	Untertitel	ASP01.1 - Erdgeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.02.02.1 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

01.02.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R

5 Stk EP ..... GP .....

01.02.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

4 Stk EP ..... GP .....

01.02.02.4 **Speisungsmodul der E/A-Module**

- Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A
- LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung
- Durchleitung des Bussignals

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.02.02.5 **Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.02.02.6 **Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.02.02.7 **Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.02.02.8 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.02.02

Automationsstation , Netto: .....

01.02.03 Bereich Dienstleistung

A0022 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung und Dokumentation.			
01.02.03.1	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**26 St**	EP	GP .....
01.02.03.2	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**27 St**	EP	GP .....
01.02.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**3 St**	EP	GP .....
01.02.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**27 St**	EP	GP .....
01.02.03.5	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**26 St**	EP	GP .....
01.02.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**27 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.02.03.7 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

3 St EP ..... GP .....

01.02.03.8 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

27 St EP ..... GP .....

01.02.03.9 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.02.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.02.04 Bereich Schaltschrank

A0023 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr. DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0024 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.02.04.1 **Wandschrank H/B/T 1000/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 1000/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

01.02.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.02.04.3 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.02.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.02.04.5 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.02.04.6 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.02.04.7	**Sammelstörmeldeeinrichtung**			
	Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.02.04.8	**Netzwiederkehrsteuerung**			
	Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.02.04.9	**Phasenlampen 400VAC**			
	3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.02.04.10 **Phasenüberwachung 400VAC**

1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.02.04.11 **Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A**

Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.02.04.12 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 2 kA
Schutzpegel L/N: < 0,18 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen			
		1 St	EP	GP .....
01.02.04.13	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.02.04.14	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.02.04.15	**Ansteuerung Ventil A/Z** Ansteuerung Ventilstellantrieb Auf/Zu Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		15 St	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.02.04.16	**Ansteuerung VSR stetig** Ansteuerung Volumenstromregler stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
01.02.04.17	**Ansteuerung BSK 2-Punkt** Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**11 St**	EP	GP .....
01.02.04.18	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**26 St**	EP	GP .....
01.02.04.19	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.02.04.20	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
01.02.04.21	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	**1 psch**		GP .....
01.02.04.22	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.			
		1 psch		GP .....
01.02.04.23	**Schaltschrank Lieferung** Schaltschrank Lieferung Transport frei bis zur Verwendungsstelle			
		1 St	EP	GP .....
01.02.04.24	**Schaltschrank Montage** Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.			
		1 St	EP	GP .....
Summe Bereich 01.02.04			**Schaltschrank , Netto:**	.....
01.02.05	**Bereich Elektronebenleistungen**			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.02.05.1	**Anschluss Kabel/Leitung beidseitig** Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**100 St**	EP	GP .....
01.02.05.2	**Kabelmarkerträger** transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**200 St**	EP	GP .....
01.02.05.3	**Feuchtraum-Abzweigdose** **Größe 75 x 75 mm,** Feuchtraum-Abzweigdose Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren	**10 Stck**	EP	GP .....
01.02.05.4	**Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100** Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen. Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen. Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere: -Messung des Isolationswiderstandes			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.02.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.02

ASP01.1 - Erdgeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

01.03 Untertitel ASP01.2 - Erdgeschoss

01.03.01 Bereich Feldgeräte

A0025 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert: Montageanleitung, Klemmenbezeichnung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile, Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den Stromlaufplänen anzugeben.

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.03.01.1	**Raumtemperatur-Messwertgeber** Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**13 St**	EP	GP .....
01.03.01.2	**Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller** Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber. Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**7 St**	EP	GP .....
01.03.01.3	**Oberflächentemperatur-Messwertgeber** mit Leitpaste und Spannband für Durchmesser bis DN 50, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.	**7 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.01.4 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 24 V ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 300 mA, Dauerstrom. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 3.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

71 St EP ..... GP .....

01.03.01.5 **Druckunabhängiges Kombiventil DN20**

Druckunabhängiges Kombiventil als kombiniertes Regel-, Abgleich- und Absperrventil mit integriertem Differenzdruckregler für den automatischen hydraulischen Abgleich in geschlossenen Kreisläufen von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen. Ausführung in Nenngröße DN 20, Druckstufe PN mind. 6, mit stufenlos einstellbarem Volumenstrombereich von 100 bis 575 l/h und einem Nennvolumenstrom von 600 l/h. Anschluss über zylindrisches Außengewinde G 1" B nach ISO 228-1. Ventilgehäuse aus entzinkungsbeständigem Pressmessing DZR, Werkstoff CW602N. Nennhub 5 mm, maximal zulässiger Differenzdruck 800 kPa. Der erforderliche Mindestdifferenzdruck ist abhängig vom eingestellten Volumenstrom und beträgt im vorgesehenen Einstellbereich ca. 14,9 bis 18,9 kPa. Leckrate Klasse IV nach EN 1349, maximal 0,01 % des Volumenstromes V100.

Das Ventil muss eine lineare Ventilkennlinie nach VDI/VDE 2173 sowie eine vollständig modulierende Regelung unabhängig von Druckschwankungen im hydraulischen System ermöglichen. Der integrierte Differenzdruckregler hält den eingestellten Volumenstrom innerhalb des zulässigen Betriebsbereiches konstant und gewährleistet dadurch einen automatischen hydraulischen Abgleich. Das Ventil ist für Niedertemperatur-Heißwasser, Kühlwasser sowie Wasser-Glykol-Gemische geeignet. Zulässiger Medientemperaturbereich mit geeignetem Stellantrieb 1 bis 120 °C.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Einschließlich geeignetem elektromotorischem Stellantrieb zur stetigen bzw. 2-Punkt-Regelung, mit Stellungsanzeige, Handverstellung. Ventil und Stellantrieb zusammengebaut sind als vollständig aufeinander abgestimmte Einheit für die wasserseitige Regelung von Warm- und Kühlwasser zu liefern.

3 St EP ..... GP .....

01.03.01.6 **Montage luftseitiger Feldgerät**

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.

20 St EP ..... GP .....

01.03.01.7 **Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb**

Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.

71 St EP ..... GP .....

01.03.01.8 **Bezeichnungsschild Feldgeräte**

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.

Liefern und montieren.

94 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.03.01

Feldgeräte , Netto: .....

01.03.02 Bereich Automationsstation

A0026 **Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

Allgemeines:
Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP und bei Bedarf BACnet PTP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der GLT beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten.

Aufbau nach DIN EN ISO 16484-2
Die AS besteht aus:
Grundeinheit mit Spannungsversorgung
Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung
Schnittstellen für:
Programmiergerät (mobil)
Bedien-/Beobachtungsgeräte
herstellerspezifische Kommunikation
Ein-/Ausgabemodule
Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke

Funktionen
Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inkl.:
Ein-/Ausgabefunktionen
Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen
Energieoptimierung und Reaktionsprogramme
Ereignisorientierte Kommunikation
Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung
Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender)
Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation)

Trendfunktionen
Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.)
Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5)
Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS
Automatische Übertragung an GLT bei Speicherauslastung

Modulare Bauweise & Nothandbedienebene
Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein.
- Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.
- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein.
Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schnittstellen
Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen:
BACnet/IP (zwingend)
Modbus (RTU/TCP)
M-Bus
KNX
Lokale Bediengeräte

Bedienung
Die AS kann über folgende Wege bedient werden:
LCD-Bedieneinheit mit Touchscreen (IP40, hinter Schaltschranktür montierbar, abnehmbar)
Lokaler PC oder GLT
Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz
Funktionen der LCD-Bedieneinheit:
Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte
Klartextdarstellung mit Baumstruktur
Quittierung von Alarmen und Meldungen
Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern
Trendanzeige (grafisch)
Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen:
Lesen
Lesen und selektives Schreiben
Vollzugriff

Technische Anforderungen
EMV: DIN EN IEC 61000-6-2 (Störfestigkeit), DIN EN IEC 61000-6-3 (Störaussendung)
Produktsicherheit: CE, EN50082-1, EN50081-1
Berührungssicheres Gehäuse (Metall oder Kunststoff)
Zustandsanzeigen (LEDs) für Kommunikation, Störung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Betrieb
Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h)
Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff
Selbständige Kommunikation mit GLT (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus, KNX-Daten)

Ein-/Ausgangsspezifikationen
Schaltbefehle:
Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais
Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC
Schaltstrom max: 4 A (3 A)
Schaltleistung: 500 VA / 60 W
Meldesignale:
Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte
Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige
Stellbefehle:
0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA
Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung)
Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter
Messwerte:
Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm
Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA

10. Kommunikation und Sicherheit
Bei Netzausfall oder Eigenstörung:
automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer
Alarmierung des Kommunikationsausfalls
Automatischer Neustart nach Wiederherstellung
Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten

01.03.02.1 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

3 Stk EP ..... GP .....

01.03.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R

6 Stk EP ..... GP .....

01.03.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Typ: TXM1.8U	**5 Stk**	EP	GP .....
01.03.02.4	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals	**1 Stk**	EP	GP .....
01.03.02.5	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
01.03.02.6	**Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.02.7 **Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.03.02.8 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.03.02

Automationsstation , Netto: .....

01.03.03 Bereich Dienstleistung

A0027 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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 Dokumentation.

01.03.03.1 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

34 St EP ..... GP .....

01.03.03.2 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

46 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.03.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**32 St**	EP	GP .....
01.03.03.5	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**8 St**	EP	GP .....
01.03.03.6	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV)** Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funktion 1.2.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**46 St**	EP	GP .....
01.03.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**34 St**	EP	GP .....
01.03.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**46 St**	EP	GP .....
01.03.03.9	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.03.10 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

32 St EP ..... GP .....

01.03.03.11 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

8 St EP ..... GP .....

01.03.03.12 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funktion 1.2.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

46 St EP ..... GP .....

01.03.03.13 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.03.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.03.04 Bereich Schaltschrank

A0028 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0029 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutzklappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.03.04.1 **Wandschrank H/B/T 1000/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 1000/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

01.03.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.04.3 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.03.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.03.04.5 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.04.6 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.03.04.7 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.03.04.8 **Netzwiederkehrsteuerung**

Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.03.04.9	**Phasenlampen 400VAC** 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.04.10	**Phasenüberwachung 400VAC** 1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.04.11	**Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A** Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.04.12	**Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Gesamtableitstoßstrom: 2 kA Schutzpegel L/N: < 0,18 kV Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
01.03.04.13	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.04.14	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.04.15	**Ansteuerung Ventil A/Z** Ansteuerung Ventilstellantrieb Auf/Zu Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**19 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.03.04.16	**Ansteuerung VSR stetig** Ansteuerung Volumenstromregler stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.04.17	**Ansteuerung BSK 2-Punkt** Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**6 St**	EP	GP .....
01.03.04.18	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**4 St**	EP	GP .....
01.03.04.19	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**30 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.03.04.20	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**34 St**	EP	GP .....
01.03.04.21	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.04.22	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
01.03.04.23	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!			
		1 psch		GP .....
01.03.04.24	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.			
		1 psch		GP .....
01.03.04.25	**Schaltschrank Lieferung** Schaltschrank Lieferung Transport frei bis zur Verwendungsstelle			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.04.26 **Schaltschrank Montage**

Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel,
bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden
bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.03.04

Schaltschrank , Netto: .....

01.03.05 Bereich Elektronebenleistungen

01.03.05.1 **Anschluss Kabel/Leitung beidseitig**

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

150 St EP ..... GP .....

01.03.05.2 **Kabelmarkerträger**

transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm
Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

300 St EP ..... GP .....

01.03.05.3 **Feuchtraum-Abzweigdose**
Größe 75 x 75 mm,

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Feuchtraum-Abzweigdose
Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten.

liefern und montieren

10 Stck EP ..... GP .....

01.03.05.4 **Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100**

Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen.
Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen.
Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere:
-Messung des Isolationswiderstandes
-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.03.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.03

ASP01.2 - Erdgeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

01.04 Untertitel ASP01.3 - Erdgeschoss

01.04.01 Bereich Feldgeräte

A0030 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer
zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind
diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert:
Montageanleitung, Klemmenbezeichnung,
Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise,
systemspezifische Daten digitaler Geräte,
Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile,
Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die
durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach
Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den
Stromlaufplänen anzugeben.

01.04.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage,
Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber,
Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend
zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom
Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529
(VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

8 St EP ..... GP .....

01.04.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage,
Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber.
Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend
zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom
Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 20 DIN EN 60529

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

(VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

8 St EP ..... GP .....

01.04.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

mit Leitpaste und Spannband für Durchmesser bis DN 50, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

3 St EP ..... GP .....

01.04.01.4 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 24 V ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 300 mA, Dauerstrom. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 3.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

25 St EP ..... GP .....

01.04.01.5 **Druckunabhängiges Kombiventil DN20**

Druckunabhängiges Kombiventil als kombiniertes Regel-, Abgleich- und Absperrventil mit integriertem Differenzdruckregler für den automatischen hydraulischen Abgleich in geschlossenen Kreisläufen von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen. Ausführung in Nenngröße DN 20, Druckstufe PN mind. 6, mit stufenlos einstellbarem Volumenstrombereich von 100 bis 575 l/h und einem Nennvolumenstrom von 600 l/h. Anschluss über zylindrisches

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Außengewinde G 1" B nach ISO 228-1. Ventilgehäuse aus entzinkungsbeständigem Pressmessing DZR, Werkstoff CW602N. Nennhub 5 mm, maximal zulässiger Differenzdruck 800 kPa. Der erforderliche Mindestdifferenzdruck ist abhängig vom eingestellten Volumenstrom und beträgt im vorgesehenen Einstellbereich ca. 14,9 bis 18,9 kPa. Leckrate Klasse IV nach EN 1349, maximal 0,01 % des Volumenstromes V100.

Das Ventil muss eine lineare Ventilkennlinie nach VDI/VDE 2173 sowie eine vollständig modulierende Regelung unabhängig von Druckschwankungen im hydraulischen System ermöglichen. Der integrierte Differenzdruckregler hält den eingestellten Volumenstrom innerhalb des zulässigen Betriebsbereiches konstant und gewährleistet dadurch einen automatischen hydraulischen Abgleich. Das Ventil ist für Niedertemperatur-Heißwasser, Kühlwasser sowie Wasser-Glykol-Gemische geeignet. Zulässiger Medientemperaturbereich mit geeignetem Stellantrieb 1 bis 120 °C.

Einschließlich geeignetem elektromotorischem Stellantrieb zur stetigen bzw. 2-Punkt-Regelung, mit Stellungsanzeige, Handverstellung. Ventil und Stellantrieb zusammengebaut sind als vollständig aufeinander abgestimmte Einheit für die wasserseitige Regelung von Warm- und Kühlwasser zu liefern.

4 St EP ..... GP .....

01.04.01.6 **Montage luftseitiger Feldgerät**

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.

16 St EP ..... GP .....

01.04.01.7 **Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb**

Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.

25 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.04.01.8 **Bezeichnungsschild Feldgeräte**

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.

Liefern und montieren.

45 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.04.01

Feldgeräte , Netto: .....

01.04.02 Bereich Automationsstation

A0031 **Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

Allgemeines:

Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP und bei Bedarf BACnet PTP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der GLT beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten.

Aufbau nach DIN EN ISO 16484-2

Die AS besteht aus:
Grundeinheit mit Spannungsversorgung
Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung
Schnittstellen für:
Programmiergerät (mobil)
Bedien-/Beobachtungsgeräte
herstellerspezifische Kommunikation
Ein-/Ausgabemodule
Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Funktionen
Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inkl.:
Ein-/Ausgabefunktionen
Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen
Energieoptimierung und Reaktionsprogramme
Ereignisorientierte Kommunikation
Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung
Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender)
Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation)

Trendfunktionen
Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.)
Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5)
Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS
Automatische Übertragung an GLT bei Speicherauslastung

Modulare Bauweise & Nothandbedienebene
Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich.
Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein.
- Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.
- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein.
Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schnittstellen
Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen:
BACnet/IP (zwingend)
Modbus (RTU/TCP)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

M-Bus
KNX
Lokale Bediengeräte

Bedienung
Die AS kann über folgende Wege bedient werden:
LCD-Bedieneinheit mit Touchscreen (IP40, hinter Schaltschranktür montierbar, abnehmbar)
Lokaler PC oder GLT
Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz
Funktionen der LCD-Bedieneinheit:
Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte
Klartextdarstellung mit Baumstruktur
Quittierung von Alarmen und Meldungen
Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern
Trendanzeige (grafisch)
Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen:
Lesen
Lesen und selektives Schreiben
Vollzugriff

Technische Anforderungen
EMV: DIN EN IEC 61000-6-2 (Störfestigkeit), DIN EN IEC 61000-6-3 (Störaussendung)
Produktsicherheit: CE, EN50082-1, EN50081-1
Berührungssicheres Gehäuse (Metall oder Kunststoff)
Zustandsanzeigen (LEDs) für Kommunikation, Störung, Betrieb
Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h)
Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff
Selbständige Kommunikation mit GLT (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus, KNX-Daten)

Ein-/Ausgangsspezifikationen
Schaltbefehle:
Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais
Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC
Schaltstrom max: 4 A (3 A)
Schaltleistung: 500 VA / 60 W
Meldesignale:
Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte
Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige
Stellbefehle:
0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA
Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung)
Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter
Messwerte:
Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm
Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

10. Kommunikation und Sicherheit
Bei Netzausfall oder Eigenstörung:
automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer
Alarmierung des Kommunikationsausfalls
Automatischer Neustart nach Wiederherstellung
Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten

01.04.02.1 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

01.04.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R

5 Stk EP ..... GP .....

01.04.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m
Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC
Stellen:
- 0...10 VDC, stetig
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von
Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

4 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.04.02.4	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals	**1 Stk**	EP	GP .....
01.04.02.5	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
01.04.02.6	**Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
01.04.02.7	**Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
01.04.02.8	**Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....

Summe Bereich 01.04.02

Automationsstation , Netto: .....

01.04.03 Bereich Dienstleistung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
A0032	**Dienstleistung Automationsstation**			
Ausführungsbeschr.	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 Dokumentation.			
01.04.03.1	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**27 St**	EP	GP .....
01.04.03.2	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**29 St**	EP	GP .....
01.04.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**5 St**	EP	GP .....
01.04.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**29 St**	EP	GP .....
01.04.03.5	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**27 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.04.03.6 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

29 St EP ..... GP .....

01.04.03.7 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

5 St EP ..... GP .....

01.04.03.8 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

29 St EP ..... GP .....

01.04.03.9 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.04.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.04.04 Bereich Schaltschrank

A0033 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr. DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0034 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutzklappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.04.04.1 **Wandschrank H/B/T 1000/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 1000/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

01.04.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.04.04.3 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.04.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.04.04.5 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.04.04.6 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter,
mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement
1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu
dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem
Zubehör, liefern, montieren und in
vorgenannten Verteilungen betriebsfertig
anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.04.04.7 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED),
einschl. Quittierung, mit potentialfreien
Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem
Zubehör, liefern, montieren und in
vorgenannten Verteilungen betriebsfertig
anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.04.04.8 **Netzwiederkehrsteuerung**

Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter
Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem
Zubehör, liefern, montieren und in
vorgenannten Verteilungen betriebsfertig
anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.04.04.9	**Phasenlampen 400VAC** 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.04.04.10	**Phasenüberwachung 400VAC** 1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.04.04.11	**Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A** Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.04.04.12	**Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Gesamtableitstoßstrom: 2 kA Schutzpegel L/N: < 0,18 kV Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
01.04.04.13	**Leistungsbaugruppe 230VAC bis 1kW EC** Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 1kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.04.04.14	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.04.04.15	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.04.04.16	**Ansteuerung Ventil A/Z** Ansteuerung Ventilstellantrieb Auf/Zu Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**16 St**	EP	GP .....
01.04.04.17	**Ansteuerung VSR stetig** Ansteuerung Volumenstromregler stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**5 St**	EP	GP .....
01.04.04.18	**Ansteuerung BSK 2-Punkt** Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**8 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.04.04.19	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
01.04.04.20	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**6 St**	EP	GP .....
01.04.04.21	**Meldeeingang Reparaturschalter** Meldeeingang potentialfrei Reparaturschalterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.04.04.22	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**27 St**	EP	GP .....
01.04.04.23	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.04.04.24	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
01.04.04.25	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	**1 psch**		GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.04.04.26	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.	**1 psch**		GP .....
01.04.04.27	**Schaltschrank Lieferung** Schaltschrank Lieferung Transport frei bis zur Verwendungsstelle	**1 St**	EP	GP .....
01.04.04.28	**Schaltschrank Montage** Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.	**1 St**	EP	GP .....
Summe Bereich 01.04.04			**Schaltschrank , Netto:**	.....
01.04.05	**Bereich Elektronebenleistungen**			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.04.05.1	**Anschluss Kabel/Leitung beidseitig** Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**100 St**	EP	GP .....
01.04.05.2	**Kabelmarkerträger** transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**200 St**	EP	GP .....
01.04.05.3	**Feuchtraum-Abzweigdose** **Größe 75 x 75 mm,** Feuchtraum-Abzweigdose Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren	**10 Stck**	EP	GP .....
01.04.05.4	**Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100** Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen. Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen. Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere: -Messung des Isolationswiderstandes			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.04.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.04

ASP01.3 - Erdgeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

01.05 Untertitel ASP02 - 1.Obergeschoss

01.05.01 Bereich Feldgeräte

A0035 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert: Montageanleitung, Klemmenbezeichnung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile, Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den Stromlaufplänen anzugeben.

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.05	Untertitel	ASP02 - 1.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

4 St EP ..... GP .....

01.05.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber. Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

21 St EP ..... GP .....

01.05.01.3 **Druck-Messwertgeber Wasser**

einschl. Wand- oder Rohrhalterung, Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, 0-6 bar, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.01.4 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 100mm**

Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Messing,
Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

10 St EP ..... GP .....

01.05.01.5 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

mit Leitpaste und Spannband für Durchmesser bis DN 50, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

5 St EP ..... GP .....

01.05.01.6 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 24 V ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 300 mA, Dauerstrom. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 3.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

45 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.01.7 **Druckunabhängiges Kombiventil DN32**

Druckunabhängiges Kombiventil als kombiniertes Regel-, Abgleich- und Absperrventil mit integriertem Differenzdruckregler für den automatischen hydraulischen Abgleich in geschlossenen Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen. Ausführung in Nenngröße DN 32, Druckstufe PN mind. 6, mit stufenlos einstellbarem Volumenstrombereich von 550 bis 4.000 l/h ohne Hubbegrenzung. Anschluss über zylindrisches Außengewinde G 1 1/2" nach ISO 228-1. Ventilgehäuse aus entzinkungsfreiem Pressmessing DZR, Werkstoff CW602N. Ventilhub 5,5 mm, zulässiger Differenzdruckbereich 15 bis 600 kPa, Leckrate Klasse IV mit maximal 0,01 % des Volumendurchflusses.

Das Ventil muss eine vollständig modulierende Regelung unabhängig von der eingestellten Voreinstellung sowie von Druckschwankungen im hydraulischen System ermöglichen und über den gesamten Regelbereich eine volle Ventilautorität gewährleisten. Der Einbau muss sowohl im Vor- als auch im Rücklauf ohne erforderliche Ein- und Auslaufstrecken möglich sein.

Einschließlich geeignetem elektromotorischem Stellantrieb zur stetigen bzw. 2-Punkt-Regelung, mit Stellungsanzeige, Handverstellung. Ventil und Stellantrieb zusammengebaut sind als vollständig aufeinander abgestimmte Einheit für die wasserseitige Regelung von Warm- und Kühlwasser zu liefern.

4 St EP ..... GP .....

01.05.01.8 **Montage luftseitiger Feldgerät**

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.

25 St EP ..... GP .....

01.05.01.9 **Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb**

Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.

45 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.01.10 **Bezeichnungsschild Feldgeräte**

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.

Liefern und montieren.

79 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.05.01

Feldgeräte , Netto: .....

01.05.02 Bereich Automationsstation

A0036 **Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

Allgemeines:

Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP und bei Bedarf BACnet PTP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der GLT beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten.

Aufbau nach DIN EN ISO 16484-2

Die AS besteht aus:
Grundeinheit mit Spannungsversorgung
Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung
Schnittstellen für:
Programmiergerät (mobil)
Bedien-/Beobachtungsgeräte
herstellerspezifische Kommunikation
Ein-/Ausgabemodule
Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Funktionen
Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inkl.:
Ein-/Ausgabefunktionen
Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen
Energieoptimierung und Reaktionsprogramme
Ereignisorientierte Kommunikation
Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung
Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender)
Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation)

Trendfunktionen
Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.)
Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5)
Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS
Automatische Übertragung an GLT bei Speicherauslastung

Modulare Bauweise & Nothandbedienebene
Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich.
Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein.
- Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.
- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein.
Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schnittstellen
Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen:
BACnet/IP (zwingend)
Modbus (RTU/TCP)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

M-Bus
KNX
Lokale Bediengeräte

Bedienung
Die AS kann über folgende Wege bedient werden:
LCD-Bedieneinheit mit Touchscreen (IP40, hinter Schaltschranktür montierbar, abnehmbar)
Lokaler PC oder GLT
Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz
Funktionen der LCD-Bedieneinheit:
Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte
Klartextdarstellung mit Baumstruktur
Quittierung von Alarmen und Meldungen
Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern
Trendanzeige (grafisch)
Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen:
Lesen
Lesen und selektives Schreiben
Vollzugriff

Technische Anforderungen
EMV: DIN EN IEC 61000-6-2 (Störfestigkeit), DIN EN IEC 61000-6-3 (Störaussendung)
Produktsicherheit: CE, EN50082-1, EN50081-1
Berührungssicheres Gehäuse (Metall oder Kunststoff)
Zustandsanzeigen (LEDs) für Kommunikation, Störung, Betrieb
Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h)
Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff
Selbständige Kommunikation mit GLT (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus, KNX-Daten)

Ein-/Ausgangsspezifikationen
Schaltbefehle:
Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais
Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC
Schaltstrom max: 4 A (3 A)
Schaltleistung: 500 VA / 60 W
Meldesignale:
Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte
Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige
Stellbefehle:
0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA
Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung)
Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter
Messwerte:
Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm
Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

10. Kommunikation und Sicherheit
Bei Netzausfall oder Eigenstörung:
automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer
Alarmierung des Kommunikationsausfalls
Automatischer Neustart nach Wiederherstellung
Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten

01.05.02.1 **Automationsstation bis 400 DP BACnet/IP Modular BACnet Rev. 1.16 B-BC**

Modulare, frei programmierbare Automationsstation mit nativer BACnet Kommunikation auf Basis DIN EN ISO 16484-5 für bis 400 physikalische DP bzw. kommunikative DP zum Steuern, Regeln, Überwachen und Optimieren von betriebstechnischen Anlagen, Funktionen nach ISO 16484-2 und VDI3814.
- BACnet Building Controller V1.16, B-BC (BTL-Label)
- AMEV BACnet 2017, Profile AS-B
- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).
BACnet/SC-Kommunikation:
- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3
- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509 Zertifikate
- BACnet/SC Router und /SC-Hub aktivierbar
Integrierte Schnittstellen:
- integrierter 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung
- Web-Interface zum Beobachten, systemweiten Bedienen (bis zu 50 zugewiesene Geräte) und Inbetriebnahme
- WLAN IEEE 802.11b/g/n 2,4GHz aktivierbar
für Service und Inbetriebnahme
- selbstaufbauender E/A Modulbus für Messen, Melden, Schalten, Stellen, Zählen.
- 4x konfigurierbare Schnittstellen für Modbus RTU bzw. BACnet/MSTP Geräte
- 1x Schnittstelle für KNX/PL-Link
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte Onboard 1
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte 400
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus TCP 400

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus RTU 400
- Max. Anzahl Gesamtdatenpunkte 600
- Max. Anzahl KNX/PL-Link Geräte 64

Integrierte Sicherheitsfunktionen:
- verschlüsselte Kommunikation BACnet/SC
- verschlüsselte Kommunikation zum Web Server (https)
- signierte Gerätefirmware
- Penetration Test und Bereitstellung von Sicherheitsupdates.

Leistungsmerkmale:
- Frei programmierbar (in Anlehnung an den CEN-Standard 11312).
- Systemfunktionen gemäss B-BC (Alarmierung, Zeitplanung, Trendfunktionen, Zugriffsschutz)
- Echtzeituhr und Datensicherung bei Spannungsausfall mit Supercap und opt. Batteriepufferung
- farbige LEDs für Systemdiagnose
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Automatische Netzwiederkehr
- Laden von Programmänderungen ohne Anlagenbetriebsunterbrechung
- Historischer Datenspeicher
- Ereignisorientierte Datenübertragung
- Hocheffizienter und flexibler Zugriffsschutz über vordefinierte, änderbare und erweiterbare Benutzerprofile und Benutzerrollen
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Timemaster RTC, NTP

Gerätedaten:
- Flash-ROM-Speicher zur Firmware-Aktualisierung
- Speisung AC/DC 24V
- EU-Konformität (CE)
- Schutzart EN60529: Front IP 30, Terminal IP20
- Abmessungen (HxBxT) 124x198x75 mm

Fabrikat: Siemens
Typ: PXC7.E400L

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.02.2 **Automationsstation bis 100 DP BACnet/IP Modular BACnet Rev. 1.16 B-BC**

Modulare, frei programmierbare Automationsstation mit nativer BACnet Kommunikation auf Basis DIN EN ISO 16484-5 für bis 100 physikalische DP bzw. kommunikative DP zum Steuern, Regeln, Überwachen und Optimieren von betriebstechnischen Anlagen, Funktionen nach ISO 16484-2 und VDI3814.
- BACnet Building Controller V1.16, B-BC (BTL-Label)
- AMEV BACnet 2017, Profile AS-B
- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).
BACnet/SC-Kommunikation:
- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3
- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509 Zertifikate
- BACnet/SC Router und /SC-Hub aktivierbar
Integrierte Schnittstellen:
- integrierter 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung
- Web-Interface zum Beobachten, systemweiten Bedienen (bis zu 50 zugewiesene Geräte) und zur Inbetriebnahme
- WLAN IEEE 802.11b/g/n 2,4GHz aktivierbar
für Service und Inbetriebnahme
- selbstaufbauender E/A Modulbus für Messen, Melden, Schalten, Stellen, Zählen.
- 1x konfigurierbare Schnittstellen für Modbus RTU bzw. BACnet/MSTP Geräte
- 1x Schnittstelle für KNX/PL-Link
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte Onboard 1
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte 100
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus TCP 100
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus RTU 100
- Max. Anzahl Gesamtdatenpunkte 100
- Max. Anzahl KNX/PL-Link Geräte 64
Integrierte Sicherheitsfunktionen:
- verschlüsselte Kommunikation BACnet/SC
- verschlüsselte Kommunikation zum Web Server (https)
- signierte Gerätefirmware
- Penetration Test und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Bereitstellung von Sicherheitsupdates.
Leistungsmerkmale:
- Frei programmierbar (in Anlehnung an den CEN-Standard 11312).
- Systemfunktionen gemäss B-BC (Alarmierung, Zeitplanung, Trendfunktionen, Zugriffsschutz)
- Echtzeituhr und Datensicherung bei Spannungsausfall mit Supercap und opt. Batteriepufferung
- farbige LEDs für Systemdiagnose
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Automatische Netzwiederkehr
- Laden von Programmänderungen ohne Anlagenbetriebsunterbrechung
- Historischer Datenspeicher
- Ereignisorientierte Datenübertragung
- Hocheffizienter und flexibler Zugriffsschutz über vordefinierte, änderbare und erweiterbare Benutzerprofile und Benutzerrollen
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Timemaster RTC, NTP

Gerätedaten:
- Flash-ROM-Speicher zur Firmware-Aktualisierung
- Speisung AC/DC 24V
- EU-Konformität (CE)
- Schutzart EN60529: Front IP 30, Terminal IP20
- Abmessungen (HxBxT) 124x198x75 mm

Fabrikat: Siemens
Typ: PXC7.E400S

1 Stk EP ..... GP .....

01.05.02.3 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

3 Stk EP ..... GP .....

01.05.02.4 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs 3-farbig für Status und Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R-M

1 Stk EP ..... GP .....

01.05.02.5 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R

6 Stk EP ..... GP .....

01.05.02.6 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

8 Stk EP ..... GP .....

01.05.02.7 **Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

LCD-Display für Betriebstatus und
Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung
nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro
Kanal,pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m
Messen:
- hochauflösender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC
Stellen:
- 0...10 VDC, stetig
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert
und Diagnoseinformation,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U-ML

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.02.8 **Speisungsmodul der E/A-Module**

- Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A
- LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung
- Durchleitung des Bussignals

1 Stk EP ..... GP .....

01.05.02.9 **Hochwertiges BACnet/ IP Touch Panel 10" mit integriertem Web-Server**

Basisfunktionalität:
BACnet-Client im Netzwerk auf Basis DIN EN ISO 16484-5 (BACnet).
- integrierte BACnet Browser mit online Zugriff auf alle im System vorhandenen BACnet Objekte
- Anwendersicht: Darstellung von bis zu 1000 BACnet Objekten
- BACnet zertifiziert nach Geräteprofil B-OD Version 1.13
- eingebauter Web-Server zum Anschluss zusätzlicher Endgeräte mit HTML5-Browser (PC oder Tablet)
- 10,1" hochauflösende, kapazitives Touch-Display im Breitbild-Format
- Typ TFT mit 262K Farben
- Multi Touch Bedienung (Zoomen, Wischen)
- Kompakter Aufbau mit geringer Einbautiefe, für die Montage in Schaltschranktüren
- Wandmontage mit separat bestellbarem Einbaurahmen
- Auflösung: 1280 x 800 Pixel(16:9)
- LED Hintergrundbeleuchtung, dimmbar
- LED zur Alarmanzeige bei inaktivem Bildschirm
- Anschluss über Ethernet RJ45
- Betriebsspannung AC 24V, DC24V oder Power over Ethernet (PoE)
- Aluminiumrahmen
Gehäuseschutzart nach EN 60529
- Von vorne: IP54
- Von hinten: IP 20 (bei Schaltschrankeinbau)
Die optionale Bilderstellung erfolgt direkt über einen Web Zugriff mittels des integrierten Grafikeditors. Die Grafikerstellung kann wahlweise mit einem Offline Tool erfolgen. Die

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Bilderstellung erfolgt nicht
automatisiert. Im Grafiktool ist eine
umfangreiche Grafikbibliothek für die
Bilderstellung integriert:
- Vorlagen für Räume, Raumgruppen und
HLK Anlagen
- Symbolvorlagen für die Anlagen- und
Raumbedienung
- Änderungen der Grafiken sind im
laufenden Betrieb möglich
Verwendung zur Anlagenbedienung:
Leistungsmerkmale:
- An- und Abmeldung
- Benutzerverwaltung
- Beobachtung und Bedienung der
Gebäudeautomation über
kundenspezifischen Anlagengrafiken
- Alarmansicht zur Überwachung und
Aufzeichnung von Alarmen
- Alarmweiterleitung an E-Mail-Empfänger
- Graphische Bedienung von
Zeitschaltprogrammen
- Graphische Darstellung von Trenddaten
- Generische Bedienung aller BACnet
Objekte der zugeordneten Geräte
Verwendung zur komfortable Bedienung von
Räumen,Raumgruppen oder Stockwerken
Funktionsumfang:
- Bedienung von Licht, Jalousie und
allen HLK Applikationen
- Frei konfigurierbare Oberfläche
- Bedienung von Räumen oder Raumgruppen
über kundenspezifischen
Anlagengrafiken
- Max. Anzahl Raumgrafiken: 15

1 Stk EP ..... GP .....

01.05.02.10 **Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller
zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau,
Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.05	Untertitel	ASP02 - 1.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.02.11 **Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.05.02.12 **Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.05.02.13 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.05.02

Automationsstation , Netto: .....

01.05.03 Bereich Dienstleistung

A0037 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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 Dokumentation.

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.05.03.1	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**62 St**	EP	GP .....
01.05.03.2	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**39 St**	EP	GP .....
01.05.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**8 St**	EP	GP .....
01.05.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**40 St**	EP	GP .....
01.05.03.5	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**62 St**	EP	GP .....
01.05.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**39 St**	EP	GP .....
01.05.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**8 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.03.8 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

40 St EP ..... GP .....

01.05.03.9 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.05.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.05.04 Bereich Schaltschrank

A0038 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0039 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

(ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.05.04.1 **Schrankfeld Anreihschrank H/B/T 1800/800/400mm**

Schrankfeld, als Anreihschrank, Maße H/B/T 1800/800/400 mm, mit Sockel, Höhe 200 mm, Kabeleinführung nach Erfordernissen, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

2 St EP ..... GP .....

01.05.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 32A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 32A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.05.04.3 **Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B**

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.05.04.5 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.05.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.04.7 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus:

1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, Inklusive kurzschlußfester Leitung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.05.04.8 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.05.04.9 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.05.04.10	**Netzwiederkehrsteuerung** Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.05.04.11	**Phasenlampen 400VAC** 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.05.04.12	**Phasenüberwachung 400VAC** 1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.05.04.13	**Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A** Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.05.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

steckbarer Kombi-Ableiter für
230/400 V- TN(C)-S-Systeme,
mit Fernmeldekontakt,
Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
nach EN 61643-11,
Höchste Dauerspannung min. 255 Vac
Schutzpegel <= 1,5 kV
Nennableitstoßstrom 20 kA
Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.05.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 5 kA
Schutzpegel L/N: < 1,25 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.05.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 2 kA
Schutzpegel L/N: < 0,18 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.05.04.17 **5-Port Industrial-Ethernet-Switch**

5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.04.18 **Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A)**

Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.05.04.19 **Netzabgang 400VAC bis 6,4kW (16A)**

Netzabgang für Drehstromverbraucher 400VAC, Nennleistung in kW bis 6,4(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

3 St EP ..... GP .....

01.05.04.20 **Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW**

Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschütz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC).

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

4 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.05.04.21	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.05.04.22	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.05.04.23	**Ansteuerung Ventil stufenlos** Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**4 St**	EP	GP .....
01.05.04.24	**Ansteuerung Ventil A/Z** Ansteuerung Ventilstellantrieb Auf/Zu Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**25 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.05	Untertitel	ASP02 - 1.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.05.04.25	**Ansteuerung VSR stetig** Ansteuerung Volumenstromregler stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**4 St**	EP	GP .....
01.05.04.26	**Ansteuerung BSK 2-Punkt** Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**9 St**	EP	GP .....
01.05.04.27	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.05.04.28	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**10 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.05.04.29	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**62 St**	EP	GP .....
01.05.04.30	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.05.04.31	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
01.05.04.32	**Einbau und Verdrahtung Bediengerät** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.05.04.33	**Einbau und Verdrahtung Datenschnittstelleneinheit** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Datenschnittstelleneinheit auf die Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.05.04.34	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	**1 psch**		GP .....
01.05.04.35	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.			
		1 psch		GP .....
01.05.04.36	**Schaltschrank Lieferung** Schaltschrank Lieferung Transport frei bis zur Verwendungsstelle			
		2 St	EP	GP .....
01.05.04.37	**Schaltschrank Montage** Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.			
		2 St	EP	GP .....
Summe Bereich 01.05.04			**Schaltschrank , Netto:**	.....
01.05.05	**Bereich Elektronebenleistungen**			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.05.05.1	**Anschluss Kabel/Leitung beidseitig** Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**140 St**	EP	GP .....
01.05.05.2	**Kabelmarkerträger** transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**280 St**	EP	GP .....
01.05.05.3	**Feuchtraum-Abzweigdose** **Größe 75 x 75 mm,** Feuchtraum-Abzweigdose Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren	**10 Stck**	EP	GP .....
01.05.05.4	**Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100** Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen. Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen. Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere: -Messung des Isolationswiderstandes			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.05.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.05

ASP02 - 1.Obergeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

01.06 Untertitel ASP02.1 - 1.Obergeschoss

01.06.01 Bereich Feldgeräte

A0040 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert: Montageanleitung, Klemmenbezeichnung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile, Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den Stromlaufplänen anzugeben.

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.06	Untertitel	ASP02.1 - 1.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.06.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

4 St EP ..... GP .....

01.06.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber. Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

11 St EP ..... GP .....

01.06.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

mit Leitpaste und Spannband für Durchmesser bis DN 50, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

4 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.06.01.4	**Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V** Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 24 V ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 300 mA, Dauerstrom. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 3. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**40 St**	EP	GP .....
01.06.01.5	**Montage luftseitiger Feldgerät** Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.	**15 St**	EP	GP .....
01.06.01.6	**Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb** Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.	**40 St**	EP	GP .....
01.06.01.7	**Bezeichnungsschild Feldgeräte** Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	**59 St**	EP	GP .....
Summe Bereich 01.06.01			**Feldgeräte , Netto:**	.....
01.06.02	**Bereich Automationsstation**			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

A0041 **Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

Allgemeines:
Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP und bei Bedarf BACnet PTP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der GLT beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten.

Aufbau nach DIN EN ISO 16484-2
Die AS besteht aus:
Grundeinheit mit Spannungsversorgung
Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung
Schnittstellen für:
Programmiergerät (mobil)
Bedien-/Beobachtungsgeräte
herstellerspezifische Kommunikation
Ein-/Ausgabemodule
Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke

Funktionen
Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inkl.:
Ein-/Ausgabefunktionen
Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen
Energieoptimierung und Reaktionsprogramme
Ereignisorientierte Kommunikation
Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung
Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender)
Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation)

Trendfunktionen
Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5)
Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS
Automatische Übertragung an GLT bei Speicherauslastung

Modulare Bauweise & Nothandbedienebene
Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen.
Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich.
Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein.
- Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.
- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein.
Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schnittstellen
Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen:
BACnet/IP (zwingend)
Modbus (RTU/TCP)
M-Bus
KNX
Lokale Bediengeräte

Bedienung
Die AS kann über folgende Wege bedient werden:
LCD-Bedieneinheit mit Touchscreen (IP40, hinter Schaltschranktür montierbar, abnehmbar)
Lokaler PC oder GLT
Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz
Funktionen der LCD-Bedieneinheit:
Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte
Klartextdarstellung mit Baumstruktur
Quittierung von Alarmen und Meldungen
Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern
Trendanzeige (grafisch)
Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen:
Lesen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Lesen und selektives Schreiben
Vollzugriff

Technische Anforderungen
EMV: DIN EN IEC 61000-6-2 (Störfestigkeit), DIN EN IEC 61000-6-3 (Störaussendung)
Produktsicherheit: CE, EN50082-1, EN50081-1
Berührungssicheres Gehäuse (Metall oder Kunststoff)
Zustandsanzeigen (LEDs) für Kommunikation, Störung, Betrieb
Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h)
Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff
Selbständige Kommunikation mit GLT (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus, KNX-Daten)

Ein-/Ausgangsspezifikationen
Schaltbefehle:
Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais
Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC
Schaltstrom max: 4 A (3 A)
Schaltleistung: 500 VA / 60 W
Meldesignale:
Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte
Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige
Stellbefehle:
0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA
Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung)
Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter
Messwerte:
Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm
Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA

10. Kommunikation und Sicherheit
Bei Netzausfall oder Eigenstörung:
automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer
Alarmierung des Kommunikationsausfalls
Automatischer Neustart nach Wiederherstellung
Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten

01.06.02.1 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Kanal-LEDs für Status und
Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von
Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

01.06.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R

4 Stk EP ..... GP .....

01.06.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Messen: - hochauflösendender Messeingang 15 Bit - LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm - PTC T1 - aktiver Messwert 0...10 VDC Stellen: - 0...10 VDC, stetig Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Typ: TXM1.8U			
		4 Stk	EP	GP .....
01.06.02.4	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals			
		1 Stk	EP	GP .....
01.06.02.5	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
01.06.02.6	**Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.06.02.7 **Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.06.02.8 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.06.02

Automationsstation , Netto: .....

01.06.03 Bereich Dienstleistung

A0042 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

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 Dokumentation.

01.06.03.1 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

30 St EP ..... GP .....

01.06.03.2 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

22 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.06.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**2 St**	EP	GP .....
01.06.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**24 St**	EP	GP .....
01.06.03.5	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**30 St**	EP	GP .....
01.06.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**22 St**	EP	GP .....
01.06.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**2 St**	EP	GP .....
01.06.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**24 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.06.03.9 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.06.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.06.04 Bereich Schaltschrank

A0043 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0044 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.06.04.1 **Wandschrank H/B/T 1000/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 1000/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

01.06.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.06.04.3 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.06.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.06.04.5 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.06.04.6 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.06.04.7 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.06.04.8 **Netzwiederkehrsteuerung**

Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.06.04.9 **Phasenlampen 400VAC**

3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.06.04.10 **Phasenüberwachung 400VAC**

1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.06.04.11 **Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A**

Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.06.04.12	**Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC Gesamtableitstoßstrom: 2 kA Schutzpegel L/N: < 0,18 kV Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen			
		1 St	EP	GP .....
01.06.04.13	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.06.04.14	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.06.04.15	**Ansteuerung Ventil A/Z** Ansteuerung Ventilstellantrieb Auf/Zu Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**15 St**	EP	GP .....
01.06.04.16	**Ansteuerung VSR stetig** Ansteuerung Volumenstromregler stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.06.04.17	**Ansteuerung BSK 2-Punkt** Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**6 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.06.04.18	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.06.04.19	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
01.06.04.20	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**30 St**	EP	GP .....
01.06.04.21	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.06.04.22	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
01.06.04.23	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	**1 psch**		GP .....
01.06.04.24	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.			
		1 psch		GP .....
01.06.04.25	**Schaltschrank Lieferung** Schaltschrank Lieferung Transport frei bis zur Verwendungsstelle			
		1 St	EP	GP .....
01.06.04.26	**Schaltschrank Montage** Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.			
		1 St	EP	GP .....
Summe Bereich 01.06.04			**Schaltschrank , Netto:**	.....
01.06.05	**Bereich Elektronebenleistungen**			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.06.05.1	**Anschluss Kabel/Leitung beidseitig** Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**90 St**	EP	GP .....
01.06.05.2	**Kabelmarkerträger** transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**180 St**	EP	GP .....
01.06.05.3	**Feuchtraum-Abzweigdose** **Größe 75 x 75 mm,** Feuchtraum-Abzweigdose Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren	**10 Stck**	EP	GP .....
01.06.05.4	**Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100** Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen. Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen. Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere: -Messung des Isolationswiderstandes			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.06.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.06

ASP02.1 - 1.Obergeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

01.07 Untertitel ASP02.2 - 1.Obergeschoss

01.07.01 Bereich Feldgeräte

A0045 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert: Montageanleitung, Klemmenbezeichnung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile, Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den Stromlaufplänen anzugeben.

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.07.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

6 St EP ..... GP .....

01.07.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber. Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

10 St EP ..... GP .....

01.07.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

mit Leitpaste und Spannband für Durchmesser bis DN 50, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

3 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.07	Untertitel	ASP02.2 - 1.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.07.01.4	**Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V** Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 24 V ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 300 mA, Dauerstrom. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 3. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**40 St**	EP	GP .....
01.07.01.5	**Montage luftseitiger Feldgerät** Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.	**16 St**	EP	GP .....
01.07.01.6	**Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb** Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.	**40 St**	EP	GP .....
01.07.01.7	**Bezeichnungsschild Feldgeräte** Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	**59 St**	EP	GP .....

Summe Bereich 01.07.01

Feldgeräte , Netto: .....

01.07.02 Bereich Automationsstation

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

A0046 **Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

Allgemeines:
Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP und bei Bedarf BACnet PTP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der GLT beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten.

Aufbau nach DIN EN ISO 16484-2
Die AS besteht aus:
Grundeinheit mit Spannungsversorgung
Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung
Schnittstellen für:
Programmiergerät (mobil)
Bedien-/Beobachtungsgeräte
herstellerspezifische Kommunikation
Ein-/Ausgabemodule
Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke

Funktionen
Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inkl.:
Ein-/Ausgabefunktionen
Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen
Energieoptimierung und Reaktionsprogramme
Ereignisorientierte Kommunikation
Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung
Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender)
Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation)

Trendfunktionen
Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5)
Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS
Automatische Übertragung an GLT bei Speicherauslastung

Modulare Bauweise & Nothandbedienebene
Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen.
Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich.
Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein.
- Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.
- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein.
Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schnittstellen
Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen:
BACnet/IP (zwingend)
Modbus (RTU/TCP)
M-Bus
KNX
Lokale Bediengeräte

Bedienung
Die AS kann über folgende Wege bedient werden:
LCD-Bedieneinheit mit Touchscreen (IP40, hinter Schaltschranktür montierbar, abnehmbar)
Lokaler PC oder GLT
Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz
Funktionen der LCD-Bedieneinheit:
Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte
Klartextdarstellung mit Baumstruktur
Quittierung von Alarmen und Meldungen
Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern
Trendanzeige (grafisch)
Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen:
Lesen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Lesen und selektives Schreiben
Vollzugriff

Technische Anforderungen
EMV: DIN EN IEC 61000-6-2 (Störfestigkeit), DIN EN IEC 61000-6-3 (Störaussendung)
Produktsicherheit: CE, EN50082-1, EN50081-1
Berührungssicheres Gehäuse (Metall oder Kunststoff)
Zustandsanzeigen (LEDs) für Kommunikation, Störung, Betrieb
Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h)
Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff
Selbständige Kommunikation mit GLT (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus, KNX-Daten)

Ein-/Ausgangsspezifikationen
Schaltbefehle:
Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais
Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC
Schaltstrom max: 4 A (3 A)
Schaltleistung: 500 VA / 60 W
Meldesignale:
Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte
Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige
Stellbefehle:
0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA
Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung)
Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter
Messwerte:
Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm
Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA

10. Kommunikation und Sicherheit
Bei Netzausfall oder Eigenstörung:
automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer
Alarmierung des Kommunikationsausfalls
Automatischer Neustart nach Wiederherstellung
Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten

01.07.02.1 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Kanal-LEDs für Status und
Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von
Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

3 Stk EP ..... GP .....

01.07.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R

6 Stk EP ..... GP .....

01.07.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Messen: - hochauflösendender Messeingang 15 Bit - LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm - PTC T1 - aktiver Messwert 0...10 VDC Stellen: - 0...10 VDC, stetig Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Typ: TXM1.8U			
		5 Stk	EP	GP .....
01.07.02.4	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals			
		1 Stk	EP	GP .....
01.07.02.5	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
01.07.02.6	**Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.07.02.7 **Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.07.02.8 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.07.02

Automationsstation , Netto: .....

01.07.03 Bereich Dienstleistung

A0047 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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 Dokumentation.

01.07.03.1 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

30 St EP ..... GP .....

01.07.03.2 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

40 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.07.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**3 St**	EP	GP .....
01.07.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**32 St**	EP	GP .....
01.07.03.5	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**30 St**	EP	GP .....
01.07.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**40 St**	EP	GP .....
01.07.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**3 St**	EP	GP .....
01.07.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**32 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.07.03.9 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.07.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.07.04 Bereich Schaltschrank

A0048 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0049 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.07.04.1 **Wandschrank H/B/T 1000/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 1000/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

01.07.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.07.04.3 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.07.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.07.04.5 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.07.04.6 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.07.04.7 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.07.04.8	**Netzwiederkehrsteuerung**			
	Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.			
	Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.07.04.9	**Phasenlampen 400VAC**			
	3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig			
	Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.07.04.10	**Phasenüberwachung 400VAC**			
	1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig			
	Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.07.04.11	**Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A**			
	Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.07.04.12	**Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC Gesamtableitstoßstrom: 2 kA Schutzpegel L/N: < 0,18 kV Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen			
		1 St	EP	GP .....
01.07.04.13	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.07.04.14	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.07.04.15	**Ansteuerung Ventil A/Z** Ansteuerung Ventilstellantrieb Auf/Zu Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**15 St**	EP	GP .....
01.07.04.16	**Ansteuerung VSR stetig** Ansteuerung Volumenstromregler stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
01.07.04.17	**Ansteuerung BSK 2-Punkt** Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**12 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.07	Untertitel	ASP02.2 - 1.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.07.04.18	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
01.07.04.19	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**9 St**	EP	GP .....
01.07.04.20	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**29 St**	EP	GP .....
01.07.04.21	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.07.04.22	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
01.07.04.23	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	**1 psch**		GP .....
01.07.04.24	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.			
		1 psch		GP .....
01.07.04.25	**Schaltschrank Lieferung** Schaltschrank Lieferung Transport frei bis zur Verwendungsstelle			
		1 St	EP	GP .....
01.07.04.26	**Schaltschrank Montage** Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.			
		1 St	EP	GP .....
Summe Bereich 01.07.04			**Schaltschrank , Netto:**	.....
01.07.05	**Bereich Elektronebenleistungen**			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.07.05.1	**Anschluss Kabel/Leitung beidseitig** Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**90 St**	EP	GP .....
01.07.05.2	**Kabelmarkerträger** transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**180 St**	EP	GP .....
01.07.05.3	**Feuchtraum-Abzweigdose** **Größe 75 x 75 mm,** Feuchtraum-Abzweigdose Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren	**10 Stck**	EP	GP .....
01.07.05.4	**Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100** Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen. Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen. Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere: -Messung des Isolationswiderstandes			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.07.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.07

ASP02.2 - 1.Obergeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

01.08 Untertitel ASP02.3 - 1.Obergeschoss

01.08.01 Bereich Feldgeräte

A0050 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert: Montageanleitung, Klemmenbezeichnung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile, Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den Stromlaufplänen anzugeben.

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.08	Untertitel	ASP02.3 - 1.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.08.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

5 St EP ..... GP .....

01.08.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber. Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

15 St EP ..... GP .....

01.08.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

mit Leitpaste und Spannband für Durchmesser bis DN 50, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

6 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.08	Untertitel	ASP02.3 - 1.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.08.01.4	**Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V** Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 24 V ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 300 mA, Dauerstrom. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 3. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**60 St**	EP	GP .....
01.08.01.5	**Montage luftseitiger Feldgerät** Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.	**20 St**	EP	GP .....
01.08.01.6	**Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb** Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.	**60 St**	EP	GP .....
01.08.01.7	**Bezeichnungsschild Feldgeräte** Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	**80 St**	EP	GP .....
Summe Bereich 01.08.01			**Feldgeräte , Netto:**	.....
01.08.02	**Bereich Automationsstation**			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

A0051 **Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

Allgemeines:
Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP und bei Bedarf BACnet PTP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der GLT beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten.

Aufbau nach DIN EN ISO 16484-2
Die AS besteht aus:
Grundeinheit mit Spannungsversorgung
Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung
Schnittstellen für:
Programmiergerät (mobil)
Bedien-/Beobachtungsgeräte
herstellerspezifische Kommunikation
Ein-/Ausgabemodule
Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke

Funktionen
Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inkl.:
Ein-/Ausgabefunktionen
Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen
Energieoptimierung und Reaktionsprogramme
Ereignisorientierte Kommunikation
Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung
Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender)
Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation)

Trendfunktionen
Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5)
Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS
Automatische Übertragung an GLT bei Speicherauslastung

Modulare Bauweise & Nothandbedienebene
Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen.
Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich.
Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein.
- Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.
- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein.
Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schnittstellen
Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen:
BACnet/IP (zwingend)
Modbus (RTU/TCP)
M-Bus
KNX
Lokale Bediengeräte

Bedienung
Die AS kann über folgende Wege bedient werden:
LCD-Bedieneinheit mit Touchscreen (IP40, hinter Schaltschranktür montierbar, abnehmbar)
Lokaler PC oder GLT
Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz
Funktionen der LCD-Bedieneinheit:
Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte
Klartextdarstellung mit Baumstruktur
Quittierung von Alarmen und Meldungen
Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern
Trendanzeige (grafisch)
Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen:
Lesen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Lesen und selektives Schreiben
Vollzugriff

Technische Anforderungen
EMV: DIN EN IEC 61000-6-2 (Störfestigkeit), DIN EN IEC 61000-6-3 (Störaussendung)
Produktsicherheit: CE, EN50082-1, EN50081-1
Berührungssicheres Gehäuse (Metall oder Kunststoff)
Zustandsanzeigen (LEDs) für Kommunikation, Störung, Betrieb
Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h)
Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff
Selbständige Kommunikation mit GLT (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus, KNX-Daten)

Ein-/Ausgangsspezifikationen
Schaltbefehle:
Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais
Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC
Schaltstrom max: 4 A (3 A)
Schaltleistung: 500 VA / 60 W
Meldesignale:
Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte
Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige
Stellbefehle:
0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA
Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung)
Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter
Messwerte:
Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm
Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA

10. Kommunikation und Sicherheit
Bei Netzausfall oder Eigenstörung:
automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer
Alarmierung des Kommunikationsausfalls
Automatischer Neustart nach Wiederherstellung
Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten

01.08.02.1 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Kanal-LEDs für Status und
Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von
Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

01.08.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R

6 Stk EP ..... GP .....

01.08.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Messen: - hochauflösendender Messeingang 15 Bit - LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm - PTC T1 - aktiver Messwert 0...10 VDC Stellen: - 0...10 VDC, stetig Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Typ: TXM1.8U			
		6 Stk	EP	GP .....
01.08.02.4	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals			
		1 Stk	EP	GP .....
01.08.02.5	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
01.08.02.6	**Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.08.02.7 **Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.08.02.8 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.08.02

Automationsstation , Netto: .....

01.08.03 Bereich Dienstleistung

A0052 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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 Dokumentation.

01.08.03.1 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

41 St EP ..... GP .....

01.08.03.2 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

25 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.08.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**4 St**	EP	GP .....
01.08.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**30 St**	EP	GP .....
01.08.03.5	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**41 St**	EP	GP .....
01.08.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**25 St**	EP	GP .....
01.08.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**4 St**	EP	GP .....
01.08.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**30 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.08.03.9 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.08.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.08.04 Bereich Schaltschrank

A0053 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0054 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.08.04.1 **Wandschrank H/B/T 1000/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 1000/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

01.08.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.08.04.3 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.08.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.08.04.5 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.08.04.6 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.08.04.7 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.08.04.8 **Netzwiederkehrsteuerung**

Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.08.04.9 **Phasenlampen 400VAC**

3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.08.04.10 **Phasenüberwachung 400VAC**

1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.08.04.11 **Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A**

Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.08.04.12	**Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC Gesamtableitstoßstrom: 2 kA Schutzpegel L/N: < 0,18 kV Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen			
		1 St	EP	GP .....
01.08.04.13	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.08.04.14	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.08.04.15	**Ansteuerung Ventil A/Z** Ansteuerung Ventilstellantrieb Auf/Zu Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**20 St**	EP	GP .....
01.08.04.16	**Ansteuerung VSR stetig** Ansteuerung Volumenstromregler stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
01.08.04.17	**Ansteuerung BSK 2-Punkt** Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**9 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.08	Untertitel	ASP02.3 - 1.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.08.04.18	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.08.04.19	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**41 St**	EP	GP .....
01.08.04.20	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.08.04.21	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.08.04.22 **Projektbearbeitung Schaltschrank**

Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1)
- Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten
- Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten
- Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs
- Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs
- Abstimmung und Koordination von Terminplänen
- Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen
- Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten
- Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher
- Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!

1 psch GP .....

01.08.04.23 **Inbetriebnahme Schaltschrank**

Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs
- Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind
- Einstellung der Überstromauslöser
- Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken.

Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.

1 psch GP .....

01.08.04.24 **Schaltschrank Lieferung**

Schaltschrank Lieferung

Transport frei bis zur Verwendungsstelle

1 St EP ..... GP .....

01.08.04.25 **Schaltschrank Montage**

Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel,
bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden
bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.08.04

Schaltschrank , Netto: .....

01.08.05 Bereich Elektronebenleistungen

01.08.05.1 **Anschluss Kabel/Leitung beidseitig**

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

130 St EP ..... GP .....

01.08.05.2 **Kabelmarkerträger**

transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm
Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

260 St EP ..... GP .....

01.08.05.3 **Feuchtraum-Abzweigdose Größe 75 x 75 mm,**

Feuchtraum-Abzweigdose
Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten.

liefern und montieren

10 Stck EP ..... GP .....

01.08.05.4 **Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100**

Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen.
Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen.
Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere:
-Messung des Isolationswiderstandes
-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Übertrag: .....

Summe Bereich 01.08.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.08

ASP02.3 - 1.Obergeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

01.09 Untertitel ASP03 - 2.Obergeschoss

01.09.01 Bereich Feldgeräte

A0055 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer
zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind
diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert:
Montageanleitung, Klemmenbezeichnung,
Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise,
systemspezifische Daten digitaler Geräte,
Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile,
Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die
durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach
Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den
Stromlaufplänen anzugeben.

01.09.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage,
Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber,
Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend
zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom
Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529
(VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

7 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.09.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber. Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

10 St EP ..... GP .....

01.09.01.3 **Druck-Messwertgeber Wasser**

einschl. Wand- oder Rohrhalterung, Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, 0-6 bar, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

1 St EP ..... GP .....

01.09.01.4 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 100mm**

Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Messing,
Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

12 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.09.01.5 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

mit Leitpaste und Spannband für Durchmesser bis DN 50, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

5 St EP ..... GP .....

01.09.01.6 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 24 V ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 300 mA, Dauerstrom. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 3.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

49 St EP ..... GP .....

01.09.01.7 **Druckunabhängiges Kombiventil DN32**

Druckunabhängiges Kombiventil als kombiniertes Regel-, Abgleich- und Absperrventil mit integriertem Differenzdruckregler für den automatischen hydraulischen Abgleich in geschlossenen Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen. Ausführung in Nenngröße DN 32, Druckstufe PN mind. 6, mit stufenlos einstellbarem Volumenstrombereich von 550 bis 4.000 l/h ohne Hubbegrenzung. Anschluss über zylindrisches Außengewinde G 1 1/2" nach ISO 228-1. Ventilgehäuse aus entzinkungsfreiem Pressmessing DZR, Werkstoff CW602N. Ventilhub 5,5 mm, zulässiger Differenzdruckbereich 15 bis 600 kPa, Leckrate Klasse IV mit maximal 0,01 % des Volumendurchflusses.

Das Ventil muss eine vollständig modulierende Regelung unabhängig von der eingestellten Voreinstellung sowie von Druckschwankungen im hydraulischen System ermöglichen und über den gesamten Regelbereich eine volle Ventilautorität

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

gewährleisten. Der Einbau muss sowohl im Vor- als auch im Rücklauf ohne erforderliche Ein- und Auslaufstrecken möglich sein.

Einschließlich geeignetem elektromotorischem Stellantrieb zur stetigen bzw. 2-Punkt-Regelung, mit Stellungsanzeige, Handverstellung. Ventil und Stellantrieb zusammengebaut sind als vollständig aufeinander abgestimmte Einheit für die wasserseitige Regelung von Warm- und Kühlwasser zu liefern.

4 St EP ..... GP .....

01.09.01.8 **Montage luftseitiger Feldgerät**

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.

17 St EP ..... GP .....

01.09.01.9 **Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb**

Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.

49 St EP ..... GP .....

01.09.01.10 **Bezeichnungsschild Feldgeräte**

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.

Liefern und montieren.

86 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.09.01

Feldgeräte , Netto: .....

01.09.02 Bereich Automationsstation

A0056 **Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

Allgemeines:
Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

umfassend die Kommunikation über BACnet/IP und bei Bedarf BACnet PTP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der GLT beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten.

Aufbau nach DIN EN ISO 16484-2
Die AS besteht aus:
Grundeinheit mit Spannungsversorgung
Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung
Schnittstellen für:
Programmiergerät (mobil)
Bedien-/Beobachtungsgeräte
herstellerspezifische Kommunikation
Ein-/Ausgabemodule
Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke

Funktionen
Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inkl.:
Ein-/Ausgabefunktionen
Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen
Energieoptimierung und Reaktionsprogramme
Ereignisorientierte Kommunikation
Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung
Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender)
Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation)

Trendfunktionen
Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.)
Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5)
Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS
Automatische Übertragung an GLT bei Speicherauslastung

Modulare Bauweise & Nothandbedienebene

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen.
Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich.
Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein.
- Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.
- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein.
Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schnittstellen
Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen:
BACnet/IP (zwingend)
Modbus (RTU/TCP)
M-Bus
KNX
Lokale Bediengeräte

Bedienung
Die AS kann über folgende Wege bedient werden:
LCD-Bedieneinheit mit Touchscreen (IP40, hinter Schaltschranktür montierbar, abnehmbar)
Lokaler PC oder GLT
Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz
Funktionen der LCD-Bedieneinheit:
Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte
Klartextdarstellung mit Baumstruktur
Quittierung von Alarmen und Meldungen
Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern
Trendanzeige (grafisch)
Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen:
Lesen
Lesen und selektives Schreiben
Vollzugriff

Technische Anforderungen
EMV: DIN EN IEC 61000-6-2 (Störfestigkeit), DIN EN IEC

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

61000-6-3 (Störaussendung)
Produktsicherheit: CE, EN50082-1, EN50081-1
Berührungssicheres Gehäuse (Metall oder Kunststoff)
Zustandsanzeigen (LEDs) für Kommunikation, Störung, Betrieb
Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h)
Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff
Selbständige Kommunikation mit GLT (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus, KNX-Daten)

Ein-/Ausgangsspezifikationen
Schaltbefehle:
Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais
Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC
Schaltstrom max: 4 A (3 A)
Schaltleistung: 500 VA / 60 W
Meldesignale:
Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte
Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige
Stellbefehle:
0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA
Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung)
Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter
Messwerte:
Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm
Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA

10. Kommunikation und Sicherheit
Bei Netzausfall oder Eigenstörung:
automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer
Alarmierung des Kommunikationsausfalls
Automatischer Neustart nach Wiederherstellung
Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten

01.09.02.1 **Automationsstation bis 400 DP BACnet/IP Modular BACnet Rev. 1.16 B-BC**

Modulare, frei programmierbare Automationsstation mit nativer BACnet Kommunikation auf Basis DIN EN ISO 16484-5 für bis 400 physikalische DP bzw. kommunikative DP zum Steuern, Regeln, Überwachen und Optimieren von betriebstechnischen Anlagen, Funktionen nach ISO 16484-2 und VDI3814.
- BACnet Building Controller V1.16, B-BC (BTL-Label)
- AMEV BACnet 2017, Profile AS-B
- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

BACnet/SC-Kommunikation:
- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3
- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509 Zertifikate
- BACnet/SC Router und /SC-Hub aktivierbar

Integrierte Schnittstellen:
- integrierter 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung
- Web-Interface zum Beobachten, systemweiten Bedienen (bis zu 50 zugewiesene Geräte) und Inbetriebnahme
- WLAN IEEE 802.11b/g/n 2,4GHz aktivierbar für Service und Inbetriebnahme
- selbstaufbauender E/A Modulbus für Messen, Melden, Schalten, Stellen, Zählen.
- 4x konfigurierbare Schnittstellen für Modbus RTU bzw. BACnet/MSTP Geräte
- 1x Schnittstelle für KNX/PL-Link
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte Onboard 1
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte 400
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus TCP 400
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus RTU 400
- Max. Anzahl Gesamtdatenpunkte 600
- Max. Anzahl KNX/PL-Link Geräte 64

Integrierte Sicherheitsfunktionen:
- verschlüsselte Kommunikation BACnet/SC
- verschlüsselte Kommunikation zum Web Server (https)
- signierte Gerätefirmware
- Penetration Test und Bereitstellung von Sicherheitsupdates.

Leistungsmerkmale:
- Frei programmierbar (in Anlehnung an den CEN-Standard 11312).
- Systemfunktionen gemäss B-BC (Alarmierung, Zeitplanung, Trendfunktionen, Zugriffsschutz)
- Echtzeituhr und Datensicherung bei Spannungsausfall mit Supercap und opt. Batteriepufferung
- farbige LEDs für Systemdiagnose
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Automatische Netzwiederkehr
- Laden von Programmänderungen ohne Anlagenbetriebsunterbrechung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Historischer Datenspeicher
- Ereignisorientierte Datenübertragung
- Hocheffizienter und flexibler Zugriffsschutz über vordefinierte, änderbare und erweiterbare Benutzerprofile und Benutzerrollen
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Timemaster RTC, NTP

Gerätedaten:
- Flash-ROM-Speicher zur Firmware-Aktualisierung
- Speisung AC/DC 24V
- EU-Konformität (CE)
- Schutzart EN60529: Front IP 30, Terminal IP20
- Abmessungen (HxBxT) 124x198x75 mm

Fabrikat: Siemens
Typ: PXC7.E400L

1 Stk EP ..... GP .....

01.09.02.2 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

4 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.09.02.3 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2
mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal
konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs 3-farbig für Status und
Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-
Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R-M

1 Stk EP ..... GP .....

01.09.02.4 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R

6 Stk EP ..... GP .....

01.09.02.5 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

6 Stk EP ..... GP .....

01.09.02.6 **Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

LCD-Display für Betriebstatus und Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal,pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Leitungslänge bis zu 300 m
Messen:
- hochauflösender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC
Stellen:
- 0...10 VDC, stetig
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert
und Diagnoseinformation,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U-ML

1 Stk EP ..... GP .....

01.09.02.7 **Speisungsmodul der E/A-Module**

- Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A
- LED-Anzeigen zur Diagnose von
E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung
- Durchleitung des Bussignals

1 Stk EP ..... GP .....

01.09.02.8 **Datenschnittstelleneinheit M-Bus**

zwischen Automationseinrichtung und Zähler,
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 die
Automationseinrichtung, Schnittstelle 1 gemäß BACnet
Normprotokoll DIN EN ISO 16484-5 und
Einzelbeschreibung, Schnittstelle 2 gemäß M-Bus-
Protokoll DIN EN 1434-3, Ausführung gemäß
Funktionsliste für die DSE, zugehörige gemeinsame
Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

werden gesondert vergütet, einschl. Nachweis der Normenkonformität, für Schaltschrankeinbau.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.09.02.9 **M-Bus Pegelwandler**

M-Bus Pegelwandler zur Fernspeisung und Fernauslesung von bis zu 20 Standardlasten der angeschlossenen Endgeräte mit Gehäuse und Netzteil zur Hutschienen-Montage.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.09.02.10 **Hochwertiges BACnet/ IP Touch Panel 10" mit integriertem Web-Server**

Basisfunktionalität:
BACnet-Client im Netzwerk auf Basis DIN EN ISO 16484-5 (BACnet).
- integrierte BACnet Browser mit online Zugriff auf alle im System vorhandenen BACnet Objekte
- Anwendersicht: Darstellung von bis zu 1000 BACnet Objekten
- BACnet zertifiziert nach Geräteprofil B-OD Version 1.13
- eingebauter Web-Server zum Anschluss zusätzlicher Endgeräte mit HTML5-Browser (PC oder Tablet)
- 10,1" hochauflösende, kapazitives Touch-Display im Breitbild-Format
- Typ TFT mit 262K Farben
- Multi Touch Bedienung (Zoomen, Wischen)
- Kompakter Aufbau mit geringer Einbautiefe, für die Montage in Schaltschranktüren
- Wandmontage mit separat bestellbarem Einbaurahmen
- Auflösung: 1280 x 800 Pixel(16:9)
- LED Hintergrundbeleuchtung, dimmbar
- LED zur Alarmanzeige bei inaktivem Bildschirm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Anschluss über Ethernet RJ45
- Betriebsspannung AC 24V, DC24V oder Power over Ethernet (PoE)
- Aluminiumrahmen

Gehäuseschutzart nach EN 60529

- Von vorne: IP54
- Von hinten: IP 20 (bei Schaltschrankeinbau)

Die optionale Bilderstellung erfolgt direkt über einen Web Zugriff mittels des integrierten Grafikeditors. Die Grafikerstellung kann wahlweise mit einem Offline Tool erfolgen. Die Bilderstellung erfolgt nicht automatisiert. Im Grafiktool ist eine umfangreiche Grafikbibliothek für die Bilderstellung integriert:

- Vorlagen für Räume, Raumgruppen und HLK Anlagen
- Symbolvorlagen für die Anlagen- und Raumbedienung
- Änderungen der Grafiken sind im laufenden Betrieb möglich

Verwendung zur Anlagenbedienung:

Leistungsmerkmale:

- An- und Abmeldung
- Benutzerverwaltung
- Beobachtung und Bedienung der Gebäudeautomation über kundenspezifischen Anlagengrafiken
- Alarmansicht zur Überwachung und Aufzeichnung von Alarmen
- Alarmweiterleitung an E-Mail-Empfänger
- Graphische Bedienung von Zeitschaltprogrammen
- Graphische Darstellung von Trenddaten
- Generische Bedienung aller BACnet Objekte der zugeordneten Geräte

Verwendung zur komfortable Bedienung von Räumen,Raumgruppen oder Stockwerken

Funktionsumfang:

- Bedienung von Licht, Jalousie und allen HLK Applikationen
- Frei konfigurierbare Oberfläche
- Bedienung von Räumen oder Raumgruppen über kundenspezifischen Anlagengrafiken
- Max. Anzahl Raumgrafiken: 15

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.09	Untertitel	ASP03 - 2.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
		1 Stk	EP	GP .....
01.09.02.11	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
01.09.02.12	**Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
01.09.02.13	**Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
01.09.02.14	**Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....

Summe Bereich 01.09.02

Automationsstation , Netto: .....

01.09.03 Bereich Dienstleistung

A0057	**Dienstleistung Automationsstation**	
Ausführungsbeschr.	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	

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung und Dokumentation.			
01.09.03.1	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**43 St**	EP	GP .....
01.09.03.2	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**50 St**	EP	GP .....
01.09.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**8 St**	EP	GP .....
01.09.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**37 St**	EP	GP .....
01.09.03.5	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**3 St**	EP	GP .....
01.09.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**43 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.09.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**50 St**	EP	GP .....
01.09.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**8 St**	EP	GP .....
01.09.03.9	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**37 St**	EP	GP .....
01.09.03.10	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**3 St**	EP	GP .....
01.09.03.11	**Dokumentation Automationssystem** Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.	**1 psch**		GP .....
Summe Bereich 01.09.03			**Dienstleistung , Netto:**	.....
01.09.04 Bereich Schaltschrank				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

A0058 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0059 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.09.04.1 **Schrankfeld Anreihschrank H/B/T 1800/800/400mm**

Schrankfeld, als Anreihschrank, Maße H/B/T 1800/800/400 mm, mit Sockel, Höhe 200 mm, Kabeleinführung nach Erfordernissen, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.09.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 32A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 32A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.09.04.3 **Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B**

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.09.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.09.04.5 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.09.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.09.04.7 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus:

1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, Inklusive kurzschlußfester Leitung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.09.04.8 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	dimensionieren und nachzuweisen. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.09.04.9	**Sammelstörmeldeeinrichtung** Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.09.04.10	**Netzwiederkehrsteuerung** Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.09.04.11	**Phasenlampen 400VAC** 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.09.04.12 **Phasenüberwachung 400VAC**

1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.09.04.13 **Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A**

Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.09.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

steckbarer Kombi-Ableiter für
230/400 V- TN(C)-S-Systeme,
mit Fernmeldekontakt,
Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
nach EN 61643-11,
Höchste Dauerspannung min. 255 Vac
Schutzpegel <= 1,5 kV
Nennableitstoßstrom 20 kA
Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen			
		1 St	EP	GP .....
01.09.04.15	**Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC Gesamtableitstoßstrom: 5 kA Schutzpegel L/N: < 1,25 kV Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen			
		1 St	EP	GP .....
01.09.04.16	**Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC Gesamtableitstoßstrom: 2 kA Schutzpegel L/N: < 0,18 kV Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.09.04.17 **5-Port Industrial-Ethernet-Switch**

5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.09.04.18 **Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A)**

Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.09.04.19 **Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW**

Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschütz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		5 St	EP	GP .....
01.09.04.20	**Sicherheitssteuerung Brandalarm** Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		3 St	EP	GP .....
01.09.04.21	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.09.04.22	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
	Übertrag:			

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.09	Untertitel	ASP03 - 2.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.09.04.23	**Ansteuerung Ventil stufenlos** Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**4 St**	EP	GP .....
01.09.04.24	**Ansteuerung Ventil A/Z** Ansteuerung Ventilstellantrieb Auf/Zu Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**17 St**	EP	GP .....
01.09.04.25	**Ansteuerung VSR stetig** Ansteuerung Volumenstromregler stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**4 St**	EP	GP .....
01.09.04.26	**Ansteuerung BSK 2-Punkt** Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**13 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.09	Untertitel	ASP03 - 2.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.09.04.27	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.09.04.28	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**8 St**	EP	GP .....
01.09.04.29	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**43 St**	EP	GP .....
01.09.04.30	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.09.04.31	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
01.09.04.32	**Einbau und Verdrahtung Bediengerät** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.09.04.33	**Einbau und Verdrahtung Datenschnittstelleneinheit** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Datenschnittstelleneinheit auf die Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.09.04.34	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	- Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!			
		1 psch		GP .....
01.09.04.35	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.			
		1 psch		GP .....
01.09.04.36	**Schaltschrank Lieferung** Schaltschrank Lieferung Transport frei bis zur Verwendungsstelle			
		2 St	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.09.04.37 **Schaltschrank Montage**

Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel,
bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden
bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.

2 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.09.04

Schaltschrank , Netto: .....

01.09.05 Bereich Überspannungsschutz Busleitung

01.09.05.01 Position Schaltschrank

01.09.05.01.1 **Einbaugehäuse 12 TE Einbauraum IP54**

Einbaugehäuse 12 TE Einbauraum IP54
mit Steckklemmentechnik für PE und N
Blitzstromgeprüftes Einbaugehäuse für Ableiter
Schutzart: IP 54,
Deckelausführung: Klarsichtdeckel
mit elastischer Dichtmembran zur Kabeleinführung
PE/N Anzahl x Querschnitt: 3 x 25 mm2, 12 x 4 mm2, Cu
Plombierbar
Gehäusefarbe: grau
Abmessung: 295 x 333 x 129 mm
verfügbarer Einbauraum: 12 TE, DIN 43880

1 Stk EP ..... GP .....

01.09.05.01.2 **Ü-Schutz Meldeleitungen (Feldbus)**

Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 1 / P1 zum Schutz von vier Einzeladern, einschließlich passendem Basisteil. Das Modul ist nach EN 61643-21 geprüft und gemäß IEC 61643-22 energetisch koordiniert. Zur Zustandsüberwachung verfügt es über einen integrierten, berührungslos auslesbaren Prüfmechanismus. Die höchste Dauerspannung DC (UC) beträgt 33 V, der Nennstrom bei 45 °C (IL) 0,75 A. Der Blitzstoßstrom D1 (10/350 µs) beträgt insgesamt 10 kA bzw. 2,5 kA pro Ader.

Liefern und montieren

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.09.05.01.3 Ü-Schutz Meldeleitungen (M-Bus)

Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 1 / P1 zum Schutz von zwei Doppeladern, einschließlich passendem Basisteil. Das Modul ist nach EN 61643-21 geprüft und gemäß IEC 61643-22 energetisch koordiniert und für hohe Datenraten geeignet. Zur Zustandsüberwachung verfügt es über einen integrierten, berührungslos auslesbaren Prüfmechanismus. Die höchste Dauerspannung DC (UC) beträgt 6,0 V, der Nennstrom bei 45 °C (IL) 1,0 A. Der Blitzstoßstrom D1 (10/350 µs) beträgt insgesamt 10 kA bzw. 2,5 kA pro Ader.

Liefern und montieren

1 Stk EP ..... GP .....

01.09.05.01.4 Anschluss Kabel/Leitung primär und sekundär ÜSS

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig primär- und sekundärseitig ÜSS.
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

2 St EP ..... GP .....

01.09.05.01.5 Montage Unterverteiler ÜSS

Montage des beschriebenen Unterverteiler inkl. aller Nebenleistungen.

1 St EP ..... GP .....

Summe Position 01.09.05.01

Schaltschrank , Netto: .....

Summe Bereich 01.09.05

Überspannungsschutz Busleitung , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

01.09.06 Bereich Elektronebenleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.09.06.1	**Anschluss Kabel/Leitung beidseitig** Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**150 St**	EP	GP .....
01.09.06.2	**Kabelmarkerträger** transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**300 St**	EP	GP .....
01.09.06.3	**Feuchtraum-Abzweigdose** **Größe 75 x 75 mm,** Feuchtraum-Abzweigdose Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren	**10 Stck**	EP	GP .....
01.09.06.4	**Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100** Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen. Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen. Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere: -Messung des Isolationswiderstandes			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.09.06

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.09

ASP03 - 2.Obergeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

01.10 Untertitel ASP03.1 - 2.Obergeschoss

01.10.01 Bereich Feldgeräte

A0060 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert: Montageanleitung, Klemmenbezeichnung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile, Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den Stromlaufplänen anzugeben.

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.10	Untertitel	ASP03.1 - 2.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.10.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

3 St EP ..... GP .....

01.10.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber. Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

11 St EP ..... GP .....

01.10.01.3 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 100mm**

Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Messing,
Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.10.01.4 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

mit Leitpaste und Spannband für Durchmesser bis DN 50, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

5 St EP ..... GP .....

01.10.01.5 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 24 V ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 300 mA, Dauerstrom. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 3.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

44 St EP ..... GP .....

01.10.01.6 **Montage luftseitiger Feldgerät**

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.

13 St EP ..... GP .....

01.10.01.7 **Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb**

Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.

44 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Übertrag: .....

01.10.01.8 **Bezeichnungsschild Feldgeräte**

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.

Liefern und montieren.

62 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.10.01

Feldgeräte , Netto: .....

01.10.02 Bereich Automationsstation

01.10.02.1 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

01.10.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R

4 Stk EP ..... GP .....

01.10.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Typ: TXM1.8U			
		6 Stk	EP	GP .....
01.10.02.4	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals			
		1 Stk	EP	GP .....
01.10.02.5	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
01.10.02.6	**Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
01.10.02.7	**Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	

Übertrag: .....

01.10.02.8 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.10.02

Automationsstation , Netto: .....

01.10.03 Bereich Dienstleistung

A0061 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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 Dokumentation.

01.10.03.1 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

30 St EP ..... GP .....

01.10.03.2 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

27 St EP ..... GP .....

01.10.03.3 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.10.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**24 St**	EP	GP .....
01.10.03.5	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**8 St**	EP	GP .....
01.10.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**30 St**	EP	GP .....
01.10.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**27 St**	EP	GP .....
01.10.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**2 St**	EP	GP .....
01.10.03.9	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**247 St**	EP	GP .....
01.10.03.10	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**8 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.10.03.11 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.10.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.10.04 Bereich Schaltschrank

A0062 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0063 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.10.04.1 **Wandschrank H/B/T 1000/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 1000/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

01.10.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 25A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 25A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.10.04.3 **Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B**

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 25 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.10.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.10.04.5 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.10.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.10.04.7 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.10.04.8 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.10.04.9 **Netzwiederkehrsteuerung**

Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.10.04.10 **Phasenlampen 400VAC**

3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.10.04.11 **Phasenüberwachung 400VAC**

1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.10.04.12 **Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A**

Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.10.04.13 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Gesamtableitstoßstrom: 2 kA Schutzpegel L/N: < 0,18 kV Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
01.10.04.14	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.10.04.15	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.10.04.16	**Ansteuerung Ventil A/Z** Ansteuerung Ventilstellantrieb Auf/Zu Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**13 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.10	Untertitel	ASP03.1 - 2.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.10.04.17	**Ansteuerung VSR stetig** Ansteuerung Volumenstromregler stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.10.04.18	**Ansteuerung BSK 2-Punkt** Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**5 St**	EP	GP .....
01.10.04.19	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.10.04.20	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.10.04.21 **Sensoreingang**

passiver oder aktiver Sensoreingang

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

30 St EP ..... GP .....

01.10.04.22 **Eingang Prozessschnittstelle**

Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.10.04.23 **Einbau und Verdrahtung Automationsstation**

mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 psch GP .....

01.10.04.24 **Projektbearbeitung Schaltschrank**

Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1)
- Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten
- Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten
- Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Lieferumfangs
- Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs
- Abstimmung und Koordination von Terminplänen
- Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen
- Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten
- Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher
- Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!

1 psch GP .....

01.10.04.25 **Inbetriebnahme Schaltschrank**

Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs
- Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind
- Einstellung der Überstromauslöser
- Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken.

Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.

1 psch GP .....

01.10.04.26 **Schaltschrank Lieferung**

Schaltschrank Lieferung

Transport frei bis zur Verwendungsstelle

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.10.04.27 **Schaltschrank Montage**

Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel,
bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden
bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.10.04

Schaltschrank , Netto: .....

01.10.05 Bereich Elektronebenleistungen

01.10.05.1 **Anschluss Kabel/Leitung beidseitig**

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

90 St EP ..... GP .....

01.10.05.2 **Kabelmarkerträger**

transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm
Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

180 St EP ..... GP .....

01.10.05.3 **Feuchtraum-Abzweigdose**
Größe 75 x 75 mm,

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Feuchtraum-Abzweigdose
Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten.

liefern und montieren

10 Stck EP ..... GP .....

01.10.05.4 **Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100**

Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen.
Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen.
Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere:
-Messung des Isolationswiderstandes
-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.10.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.10

ASP03.1 - 2.Obergeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

01.11 Untertitel ASP03.2 - RLT Flure Nord

01.11.01 Bereich Feldgeräte

A0064 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer
zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind
diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert:
Montageanleitung, Klemmenbezeichnung,
Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise,
systemspezifische Daten digitaler Geräte,
Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile,
Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die
durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach
Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den
Stromlaufplänen anzugeben.

01.11.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 32, kvs 16 m³/h**

mit Antrieb, für Medium Wasser,
Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C,
Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 16 m³/h,
Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6,
Flanschanschluss, DN 32, mit gleichprozentiger
Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50,
Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl,
Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM,
elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V,
Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck
des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung,
analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb
zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.11.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit 300 mm langem Messstab und Einbauflansch, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

5 St EP ..... GP .....

01.11.01.3 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

01.11.01.4 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

01.11.01.5 **Frostschutzwächter**

Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 0 bis 15 Grad C, mit Kapillarrohr, Kapillarrohrhalterung und Einbauflansch, Kapillarrohrlänge mind. 6 m, mittelwertbildend über die gesamte Länge des Kapillarrohres, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 1 A, Gehäuse in

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.11.01.6 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2fach, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

01.11.01.7 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.11.01.8 **Rauchmelder für Luft**

mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, DIBt-Bauartgeprüft, für Luftleitung, 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, Umgebungstemperatur - 10 bis 50 Grad C, 5 bis 90 % relative Umgebungsfeuchte, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen			
		2 St	EP	GP .....
01.11.01.9	**Montage luftseitiger Feldgerät** Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.			
		15 St	EP	GP .....
01.11.01.10	**Bezeichnungsschild Feldgeräte** Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.			
		16 St	EP	GP .....
Summe Bereich 01.11.01			**Feldgeräte , Netto:**	.....
01.11.02	**Bereich Automationsstation**			
01.11.02.1	**Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED** Pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen: - potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion - Impulskontakt bis 25 Hz - Leitungslänge bis zu 300 m Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen,			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

01.11.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2
mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal
konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs 3-farbig für Status und
Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-
Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R-M

2 Stk EP ..... GP .....

01.11.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

2 Stk EP ..... GP .....

01.11.02.4 **Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

LCD-Display für Betriebstatus und Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal,pro Kanal konfigurierbar für

Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert und Diagnoseinformation, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Typ: TXM1.8U-ML			
		1 Stk	EP	GP .....
01.11.02.5	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals			
		1 Stk	EP	GP .....
01.11.02.6	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
01.11.02.7	**Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
01.11.02.8	**Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.11.02.9 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.11.02

Automationsstation , Netto: .....

01.11.03 Bereich Dienstleistung

A0065 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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 Dokumentation.

01.11.03.1 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

13 St EP ..... GP .....

01.11.03.2 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

26 St EP ..... GP .....

01.11.03.3 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

6 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.11.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**8 St**	EP	GP .....
01.11.03.5	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
01.11.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**13 St**	EP	GP .....
01.11.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**26 St**	EP	GP .....
01.11.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
01.11.03.9	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**8 St**	EP	GP .....
01.11.03.10	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.11.03.11 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.11.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.11.04 Bereich Schaltschrank

A0066 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0067 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.11.04.1 **Wandschrank H/B/T 800/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 800/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

01.11.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 32A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 32A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.11.04.3 **Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B**

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.11.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.11.04.5 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.11.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.11.04.7 **Schaltschrankheizung**

1x Heizgerät 230 V /50 Hz
Heizleistung passend zum
Schaltschrank und Aufstellort,
1x Thermostat für Schaltschrankeinbau
Temperaturbereich +15°C,
Einstellbereich min. +/-15k,
1x Sicherungsautomat mit Hilfskontakt,
bei Tür-, Seiten- oder Dachaufbau des
Gerätes, min. Schutzart IP 54
Preis pro Anreih- oder Einzelgehäuse

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem
Zubehör, liefern, montieren und in
vorgenannten Verteilungen betriebsfertig
anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.11.04.8 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter,
mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement
1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu
dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem
Zubehör, liefern, montieren und in
vorgenannten Verteilungen betriebsfertig
anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.11.04.9 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED),
einschl. Quittierung, mit potentialfreien
Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem
Zubehör, liefern, montieren und in
vorgenannten Verteilungen betriebsfertig
anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.11.04.10	**Netzwiederkehrsteuerung** Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.11.04.11	**Phasenlampen 400VAC** 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.11.04.12	**Phasenüberwachung 400VAC** 1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.11.04.13	**Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A** Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.11.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

steckbarer Kombi-Ableiter für
230/400 V- TN(C)-S-Systeme,
mit Fernmeldekontakt,
Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
nach EN 61643-11,
Höchste Dauerspannung min. 255 Vac
Schutzpegel <= 1,5 kV
Nennableitstoßstrom 20 kA
Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.11.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 5 kA
Schutzpegel L/N: < 1,25 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.11.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 2 kA
Schutzpegel L/N: < 0,18 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.11.04.17 **5-Port Industrial-Ethernet-Switch**

5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.11.04.18 **Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A)**

Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.11.04.19 **Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW**

Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschütz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC).

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.11.04.20 **Leistungsbaugruppe 400VAC bis 4kW EC**

Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 4kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

4 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.11.04.21	**Sicherheitssteuerung Brandalarm** Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.11.04.22	**Sicherheitssteuerung Frostschutz** Frostschutzsteuerung zum Schalten in einen frostsicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Frostschutzwächter/-begrenzer, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.11.04.23	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.11	Untertitel	ASP03.2 - RLT Flure Nord

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.11.04.24	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.11.04.25	**Ansteuerung Ventil stufenlos** Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.11.04.26	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.11.04.27	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**8 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.11.04.28	**Meldeeingang Reparaturschalter** Meldeeingang potentialfrei Reparaturschalterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**4 St**	EP	GP .....
01.11.04.29	**Meldeeingang Filterüberwachung** Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.11.04.30	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**13 St**	EP	GP .....
01.11.04.31	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.11.04.32	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
01.11.04.33	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	**1 psch**		GP .....
01.11.04.34	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.11	Untertitel	ASP03.2 - RLT Flure Nord

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.			
		1 psch		GP .....
01.11.04.35	**Schaltschrank Lieferung** Schaltschrank Lieferung Transport frei bis zur Verwendungsstelle			
		1 St	EP	GP .....
01.11.04.36	**Schaltschrank Montage** Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.			
		1 St	EP	GP .....
Summe Bereich 01.11.04			**Schaltschrank , Netto:**	.....
01.11.05	**Bereich Elektronebenleistungen**			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.11.05.1	**Anschluss Kabel/Leitung beidseitig** Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**35 St**	EP	GP .....
01.11.05.2	**Kabelmarkerträger** transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**70 St**	EP	GP .....
01.11.05.3	**Feuchtraum-Abzweigdose** **Größe 75 x 75 mm,** Feuchtraum-Abzweigdose Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren	**10 Stck**	EP	GP .....
01.11.05.4	**Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100** Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen. Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen. Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere: -Messung des Isolationswiderstandes			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.11.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.11

ASP03.2 - RLT Flure Nord , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

01.12 Untertitel ASP03.3 - RLT NAWI

01.12.01 Bereich Feldgeräte

A0068 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert: Montageanleitung, Klemmenbezeichnung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile, Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den Stromlaufplänen anzugeben.

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.12.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN15, kvs 1,25 m³/h**

mit Antrieb, für Medium Wasser,
Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C,
Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 1,25 m³/h,
Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6,
Flanschanschluss, DN 15, mit gleichprozentiger
Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50,
Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl,
Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM,
elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V,
Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck
des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung,
analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb
zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

1 St EP ..... GP .....

01.12.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit 300 mm langem
Messstab und Einbauflansch, Ausführung Ausgänge
Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem,
relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse
in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

01.12.01.3 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft,
einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter
Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit
einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.12.01.4 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.12.01.5 **Frostschutzwächter**

Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 0 bis 15 Grad C, mit Kapillarrohr, Kapillarrohrhalterung und Einbauflansch, Kapillarrohrlänge mind. 6 m, mittelwertbildend über die gesamte Länge des Kapillarrohres, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 1 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.12.01.6 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2fach, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Klappenachse 20 Nm. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
01.12.01.7	**Rauchmelder für Luft** mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, DIBt-Bauartgeprüft, für Luftleitung, 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, Umgebungstemperatur - 10 bis 50 Grad C, 5 bis 90 % relative Umgebungsfeuchte, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
01.12.01.8	**Montage luftseitiger Feldgerät** Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.	**7 St**	EP	GP .....
01.12.01.9	**Bezeichnungsschild Feldgeräte** Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	**8 St**	EP	GP .....
Summe Bereich 01.12.01			**Feldgeräte , Netto:**	.....
01.12.02	**Bereich Automationsstation**			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.12.02.1 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

01.12.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs 3-farbig für Status und Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R-M

2 Stk EP ..... GP .....

01.12.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m
Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC
Stellen:
- 0...10 VDC, stetig
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von
Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

1 Stk EP ..... GP .....

01.12.02.4 **Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

LCD-Display für Betriebstatus und
Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung
nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro
Kanal,pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Schliesser, Speicherfunktion - Impulskontakt bis 25 Hz - Leitungslänge bis zu 300 m Messen: - hochauflösender Messeingang 15 Bit - LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm - PTC T1 - aktiver Messwert 0...10 VDC Stellen: - 0...10 VDC, stetig Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert und Diagnoseinformation, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Typ: TXM1.8U-ML			
		1 Stk	EP	GP .....
01.12.02.5	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals			
		1 Stk	EP	GP .....
01.12.02.6	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.12.02.7 **Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.12.02.8 **Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.12.02.9 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.12.02

Automationsstation , Netto: .....

01.12.03 Bereich Dienstleistung

A0069 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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 Dokumentation.

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.12	Untertitel	ASP03.3 - RLT NAWI

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.12.03.1	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
01.12.03.2	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**24 St**	EP	GP .....
01.12.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**2 St**	EP	GP .....
01.12.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**7 St**	EP	GP .....
01.12.03.5	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
01.12.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
01.12.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**24 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.12.03.8 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

2 St EP ..... GP .....

01.12.03.9 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

7 St EP ..... GP .....

01.12.03.10 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

6 St EP ..... GP .....

01.12.03.11 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.12.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.12.04 Bereich Schaltschrank

A0070 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr. DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0071 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutzklappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.12.04.1 **Wandschrank H/B/T 800/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 800/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.12.04.3 **Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B**

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.5 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.12.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.7 **Schaltschrankheizung**

1x Heizgerät 230 V /50 Hz Heizleistung passend zum Schaltschrank und Aufstellort,
1x Thermostat für Schaltschrankeinbau Temperaturbereich +15°C, Einstellbereich min. +/-15k,
1x Sicherungsautomat mit Hilfskontakt, bei Tür-, Seiten- oder Dachaufbau des Gerätes, min. Schutzart IP 54
Preis pro Anreih- oder Einzelgehäuse

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.8 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.9 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.10 **Netzwiederkehrsteuerung**

Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.11 **Phasenlampen 400VAC**

3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.12.04.12 **Phasenüberwachung 400VAC**

1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.13 **Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A**

Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

steckbarer Kombi-Ableiter für
230/400 V- TN(C)-S-Systeme,
mit Fernmeldekontakt,
Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
nach EN 61643-11,
Höchste Dauerspannung min. 255 Vac
Schutzpegel <= 1,5 kV
Nennableitstoßstrom 20 kA
Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 5 kA
Schutzpegel L/N: < 1,25 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 2 kA
Schutzpegel L/N: < 0,18 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.17 **5-Port Industrial-Ethernet-Switch**

5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.18 **Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A)**

Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.19 **Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW**

Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschütz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

3 St EP ..... GP .....

01.12.04.20 **Leistungsbaugruppe 400VAC bis 1kW EC**

Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 1kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.21 **Sicherheitssteuerung Brandalarm**

Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.12.04.22 **Sicherheitssteuerung Frostschutz**

Frostschutzsteuerung zum Schalten in einen frostsicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Frostschutzwächter/-begrenzer, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	bei Netzwiederkehr. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.12.04.23	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.12.04.24	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.12.04.25	**Ansteuerung Ventil stufenlos** Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.12	Untertitel	ASP03.3 - RLT NAWI

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.12.04.26	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.12.04.27	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**8 St**	EP	GP .....
01.12.04.28	**Meldeeingang Reparaturschalter** Meldeeingang potentialfrei Reparaturschalterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**4 St**	EP	GP .....
01.12.04.29	**Meldeeingang Filterüberwachung** Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.12.04.30	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**6 St**	EP	GP .....
01.12.04.31	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.12.04.32	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
01.12.04.33	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Lieferumfangs
- Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs
- Abstimmung und Koordination von Terminplänen
- Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen
- Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten
- Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher
- Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!

1 psch GP .....

01.12.04.34 **Inbetriebnahme Schaltschrank**

Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs
- Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind
- Einstellung der Überstromauslöser
- Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken.

Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.

1 psch GP .....

01.12.04.35 **Schaltschrank Lieferung**

Schaltschrank Lieferung

Transport frei bis zur Verwendungsstelle

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.12.04.36 **Schaltschrank Montage**

Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel,
bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden
bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.12.04

Schaltschrank , Netto: .....

01.12.05 Bereich Elektronebenleistungen

01.12.05.1 **Anschluss Kabel/Leitung beidseitig**

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

35 St EP ..... GP .....

01.12.05.2 **Kabelmarkerträger**

transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm
Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

70 St EP ..... GP .....

01.12.05.3 **Feuchtraum-Abzweigdose**
Größe 75 x 75 mm,

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Feuchtraum-Abzweigdose
Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten.

liefern und montieren

10 Stck EP ..... GP .....

01.12.05.4 **Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100**

Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen.
Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen.
Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere:
-Messung des Isolationswiderstandes
-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.12.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.12

ASP03.3 - RLT NAWI , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

01.13 Untertitel ASP04 - 2.Obergeschoss

01.13.01 Bereich Feldgeräte

A0072 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer
zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind
diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert:
Montageanleitung, Klemmenbezeichnung,
Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise,
systemspezifische Daten digitaler Geräte,
Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile,
Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die
durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach
Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den
Stromlaufplänen anzugeben.

01.13.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage,
Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber,
Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend
zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom
Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529
(VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

6 St EP ..... GP .....

01.13.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage,
Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber.
Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend
zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom
Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 20 DIN EN 60529

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

(VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

10 St EP ..... GP .....

01.13.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

mit Leitpaste und Spannband für Durchmesser bis DN 50, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

5 St EP ..... GP .....

01.13.01.4 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 24 V ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 300 mA, Dauerstrom. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 3.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

53 St EP ..... GP .....

01.13.01.5 **Montage luftseitiger Feldgerät**

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.

16 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.13	Untertitel	ASP04 - 2.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.13.01.6 **Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb**

Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.

53 St EP ..... GP .....

01.13.01.7 **Bezeichnungsschild Feldgeräte**

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.

Liefern und montieren.

74 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.13.01

Feldgeräte , Netto: .....

01.13.02 Bereich Automationsstation

A0073 **Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

Allgemeines:
Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP und bei Bedarf BACnet PTP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der GLT beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten.

Aufbau nach DIN EN ISO 16484-2
Die AS besteht aus:
Grundeinheit mit Spannungsversorgung
Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Schnittstellen für:
Programmiergerät (mobil)
Bedien-/Beobachtungsgeräte
herstellerspezifische Kommunikation
Ein-/Ausgabemodule
Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke

Funktionen
Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inkl.:
Ein-/Ausgabefunktionen
Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen
Energieoptimierung und Reaktionsprogramme
Ereignisorientierte Kommunikation
Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung
Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender)
Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation)

Trendfunktionen
Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.)
Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5)
Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS
Automatische Übertragung an GLT bei Speicherauslastung

Modulare Bauweise & Nothandbedienebene
Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich.
Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein.
- Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.
- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein.
Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Schnittstellen
Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen:
BACnet/IP (zwingend)
Modbus (RTU/TCP)
M-Bus
KNX
Lokale Bediengeräte

Bedienung
Die AS kann über folgende Wege bedient werden:
LCD-Bedieneinheit mit Touchscreen (IP40, hinter Schaltschranktür montierbar, abnehmbar)
Lokaler PC oder GLT
Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz
Funktionen der LCD-Bedieneinheit:
Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte
Klartextdarstellung mit Baumstruktur
Quittierung von Alarmen und Meldungen
Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern
Trendanzeige (grafisch)
Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen:
Lesen
Lesen und selektives Schreiben
Vollzugriff

Technische Anforderungen
EMV: DIN EN IEC 61000-6-2 (Störfestigkeit), DIN EN IEC 61000-6-3 (Störaussendung)
Produktsicherheit: CE, EN50082-1, EN50081-1
Berührungssicheres Gehäuse (Metall oder Kunststoff)
Zustandsanzeigen (LEDs) für Kommunikation, Störung, Betrieb
Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h)
Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff
Selbständige Kommunikation mit GLT (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus, KNX-Daten)

Ein-/Ausgangsspezifikationen
Schaltbefehle:
Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais
Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC
Schaltstrom max: 4 A (3 A)
Schaltleistung: 500 VA / 60 W
Meldesignale:
Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte
Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige
Stellbefehle:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA
Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung)
Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter
Messwerte:
Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm
Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA

10. Kommunikation und Sicherheit
Bei Netzausfall oder Eigenstörung:
automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer
Alarmierung des Kommunikationsausfalls
Automatischer Neustart nach Wiederherstellung
Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten

01.13.02.1 **Automationsstation bis 400 DP BACnet/IP Modular BACnet Rev. 1.16 B-BC**

Modulare, frei programmierbare Automationsstation mit nativer BACnet Kommunikation auf Basis DIN EN ISO 16484-5 für bis 400 physikalische DP bzw. kommunikative DP zum Steuern, Regeln, Überwachen und Optimieren von betriebstechnischen Anlagen, Funktionen nach ISO 16484-2 und VDI3814.
- BACnet Building Controller V1.16, B-BC (BTL-Label)
- AMEV BACnet 2017, Profile AS-B
- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).
BACnet/SC-Kommunikation:
- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3
- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509 Zertifikate
- BACnet/SC Router und /SC-Hub aktivierbar
Integrierte Schnittstellen:
- integrierter 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung
- Web-Interface zum Beobachten, systemweiten Bedienen (bis zu 50 zugewiesene Geräte) und Inbetriebnahme
- WLAN IEEE 802.11b/g/n 2,4GHz aktivierbar
für Service und Inbetriebnahme
- selbstaufbauender E/A Modulbus für Messen, Melden, Schalten, Stellen, Zählen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- 4x konfigurierbare Schnittstellen für Modbus RTU bzw. BACnet/MSTP Geräte
- 1x Schnittstelle für KNX/PL-Link
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte Onboard 1
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte 400
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus TCP 400
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus RTU 400
- Max. Anzahl Gesamtdatenpunkte 600
- Max. Anzahl KNX/PL-Link Geräte 64

Integrierte Sicherheitsfunktionen:
- verschlüsselte Kommunikation BACnet/SC
- verschlüsselte Kommunikation zum Web Server (https)
- signierte Gerätefirmware
- Penetration Test und Bereitstellung von Sicherheitsupdates.

Leistungsmerkmale:
- Frei programmierbar (in Anlehnung an den CEN-Standard 11312).
- Systemfunktionen gemäss B-BC (Alarmierung, Zeitplanung, Trendfunktionen, Zugriffsschutz)
- Echtzeituhr und Datensicherung bei Spannungsausfall mit Supercap und opt. Batteriepufferung
- farbige LEDs für Systemdiagnose
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Automatische Netzwiederkehr
- Laden von Programmänderungen ohne Anlagenbetriebsunterbrechung
- Historischer Datenspeicher
- Ereignisorientierte Datenübertragung
- Hocheffizienter und flexibler Zugriffsschutz über vordefinierte, änderbare und erweiterbare Benutzerprofile und Benutzerrollen
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Timemaster RTC, NTP

Gerätedaten:
- Flash-ROM-Speicher zur Firmware-Aktualisierung
- Speisung AC/DC 24V
- EU-Konformität (CE)
- Schutzart EN60529: Front IP 30, Terminal IP20
- Abmessungen (HxBxT) 124x198x75 mm

Fabrikat: Siemens
Typ: PXC7.E400L

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

1 Stk EP ..... GP .....

01.13.02.2 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

01.13.02.3 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Typ: TXM1.6R	**5 Stk**	EP	GP .....
01.13.02.4	**Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige** Pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen: - potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion - Impulskontakt bis 25 Hz - Leitungslänge bis zu 300 m Messen: - hochauflösendender Messeingang 15 Bit - LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm - PTC T1 - aktiver Messwert 0...10 VDC Stellen: - 0...10 VDC, stetig Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Typ: TXM1.8U	**6 Stk**	EP	GP .....
01.13.02.5	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals	**1 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.13.02.6 **Hochwertiges BACnet/ IP Touch Panel 10" mit integriertem Web-Server**

Basisfunktionalität:
BACnet-Client im Netzwerk auf Basis DIN EN ISO 16484-5 (BACnet).
- integrierte BACnet Browser mit online Zugriff auf alle im System vorhandenen BACnet Objekte
- Anwendersicht: Darstellung von bis zu 1000 BACnet Objekten
- BACnet zertifiziert nach Geräteprofil B-OD Version 1.13
- eingebauter Web-Server zum Anschluss zusätzlicher Endgeräte mit HTML5-Browser (PC oder Tablet)
- 10,1" hochauflösende, kapazitives Touch-Display im Breitbild-Format
- Typ TFT mit 262K Farben
- Multi Touch Bedienung (Zoomen, Wischen)
- Kompakter Aufbau mit geringer Einbautiefe, für die Montage in Schaltschranktüren
- Wandmontage mit separat bestellbarem Einbaurahmen
- Auflösung: 1280 x 800 Pixel(16:9)
- LED Hintergrundbeleuchtung, dimmbar
- LED zur Alarmanzeige bei inaktivem Bildschirm
- Anschluss über Ethernet RJ45
- Betriebsspannung AC 24V, DC24V oder Power over Ethernet (PoE)
- Aluminiumrahmen
Gehäuseschutzart nach EN 60529
- Von vorne: IP54
- Von hinten: IP 20 (bei Schaltschrankeinbau)
Die optionale Bilderstellung erfolgt direkt über einen Web Zugriff mittels des integrierten Grafikeditors. Die Grafikerstellung kann wahlweise mit einem Offline Tool erfolgen. Die Bilderstellung erfolgt nicht automatisiert. Im Grafiktool ist eine umfangreiche Grafikbibliothek für die Bilderstellung integriert:
- Vorlagen für Räume, Raumgruppen und HLK Anlagen
- Symbolvorlagen für die Anlagen- und Raumbedienung
- Änderungen der Grafiken sind im

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

laufenden Betrieb möglich
Verwendung zur Anlagenbedienung:
Leistungsmerkmale:
- An- und Abmeldung
- Benutzerverwaltung
- Beobachtung und Bedienung der Gebäudeautomation über kundenspezifischen Anlagengrafiken
- Alarmansicht zur Überwachung und Aufzeichnung von Alarmen
- Alarmweiterleitung an E-Mail-Empfänger
- Graphische Bedienung von Zeitschaltprogrammen
- Graphische Darstellung von Trenddaten
- Generische Bedienung aller BACnet Objekte der zugeordneten Geräte

Verwendung zur komfortable Bedienung von Räumen,Raumgruppen oder Stockwerken
Funktionsumfang:
- Bedienung von Licht, Jalousie und allen HLK Applikationen
- Frei konfigurierbare Oberfläche
- Bedienung von Räumen oder Raumgruppen über kundenspezifischen Anlagengrafiken
- Max. Anzahl Raumgrafiken: 15

1 Stk EP ..... GP .....

01.13.02.7 **Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.13.02.8 **Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.13	Untertitel	ASP04 - 2.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.13.02.9 **Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.13.02.10 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.13.02

Automationsstation , Netto: .....

01.13.03 Bereich Dienstleistung

A0074 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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 Dokumentation.

01.13.03.1 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

31 St EP ..... GP .....

01.13.03.2 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

31 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.13.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**3 St**	EP	GP .....
01.13.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**30 St**	EP	GP .....
01.13.03.5	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**31 St**	EP	GP .....
01.13.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**31 St**	EP	GP .....
01.13.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**3 St**	EP	GP .....
01.13.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**30 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.13.03.9 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.13.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.13.04 Bereich Schaltschrank

A0075 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0076 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.13.04.1 **Schrankfeld Einzelschrank H/B/T 1800/800/400mm**

Schrankfeld, als Einzelschrank, Maße H/B/T 1800/800/400 mm, mit Sockel, Höhe 200 mm, Kabeleinführung nach Erfordernissen, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

01.13.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 32A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 32A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.13.04.3 **Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B**

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.13.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.13.04.5 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.13.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.13.04.7 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.13.04.8 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.13.04.9 **Netzwiederkehrsteuerung**

Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.13.04.10	**Phasenlampen 400VAC** 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.13.04.11	**Phasenüberwachung 400VAC** 1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.13.04.12	**Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A** Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.13.04.13	**Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung** steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11,			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Höchste Dauerspannung min. 255 Vac Schutzpegel <= 1,5 kV Nennableitstoßstrom 20 kA Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
01.13.04.14	**Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC Gesamtableitstoßstrom: 5 kA Schutzpegel L/N: < 1,25 kV Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
01.13.04.15	**Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC Gesamtableitstoßstrom: 2 kA			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Schutzpegel L/N: < 0,18 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.13.04.16 **5-Port Industrial-Ethernet-Switch**

5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.13.04.17 **Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A)**

Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.13	Untertitel	ASP04 - 2.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.13.04.18	**Sicherheitssteuerung Brandalarm** Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.13.04.19	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.13.04.20	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.13.04.21	**Ansteuerung Ventil A/Z** Ansteuerung Ventilstellantrieb Auf/Zu Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**16 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.13	Untertitel	ASP04 - 2.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.13.04.22	**Ansteuerung VSR stetig** Ansteuerung Volumenstromregler stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
01.13.04.23	**Ansteuerung BSK 2-Punkt** Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**12 St**	EP	GP .....
01.13.04.24	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.13.04.25	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.13.04.26	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**31 St**	EP	GP .....
01.13.04.27	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.13.04.28	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
01.13.04.29	**Einbau und Verdrahtung Bediengerät** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.13.04.30 **Projektbearbeitung Schaltschrank**

Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1)
- Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten
- Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten
- Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs
- Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs
- Abstimmung und Koordination von Terminplänen
- Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen
- Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten
- Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher
- Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!

1 psch GP .....

01.13.04.31 **Inbetriebnahme Schaltschrank**

Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs
- Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind
- Einstellung der Überstromauslöser
- Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken.

Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.

1 psch GP .....

01.13.04.32 **Schaltschrank Lieferung**

Schaltschrank Lieferung

Transport frei bis zur Verwendungsstelle

1 St EP ..... GP .....

01.13.04.33 **Schaltschrank Montage**

Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel,
bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden
bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.13.04

Schaltschrank , Netto: .....

01.13.05 Bereich Überspannungsschutz Busleitung

01.13.05.01 Position Schaltschrank

01.13.05.01.1 **Einbaugehäuse 12 TE Einbauraum IP54**

Einbaugehäuse 12 TE Einbauraum IP54
mit Steckklemmentechnik für PE und N
Blitzstromgeprüftes Einbaugehäuse für Ableiter
Schutzart: IP 54,
Deckelausführung: Klarsichtdeckel
mit elastischer Dichtmembran zur Kabeleinführung
PE/N Anzahl x Querschnitt: 3 x 25 mm2, 12 x 4 mm2, Cu
Plombierbar
Gehäusefarbe: grau
Abmessung: 295 x 333 x 129 mm
verfügbarer Einbauraum: 12 TE, DIN 43880

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.13.05.01.2 **Ü-Schutz Meldeleitungen (Feldbus)**

Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 1 / P1 zum Schutz von vier Einzeladern, einschließlich passendem Basisteil. Das Modul ist nach EN 61643-21 geprüft und gemäß IEC 61643-22 energetisch koordiniert. Zur Zustandsüberwachung verfügt es über einen integrierten, berührungslos auslesbaren Prüfmechanismus. Die höchste Dauerspannung DC (UC) beträgt 33 V, der Nennstrom bei 45 °C (IL) 0,75 A. Der Blitzstoßstrom D1 (10/350 µs) beträgt insgesamt 10 kA bzw. 2,5 kA pro Ader.

Liefern und montieren

1 Stk EP ..... GP .....

01.13.05.01.3 **Ü-Schutz Meldeleitungen (M-Bus)**

Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 1 / P1 zum Schutz von zwei Doppeladern, einschließlich passendem Basisteil. Das Modul ist nach EN 61643-21 geprüft und gemäß IEC 61643-22 energetisch koordiniert und für hohe Datenraten geeignet. Zur Zustandsüberwachung verfügt es über einen integrierten, berührungslos auslesbaren Prüfmechanismus. Die höchste Dauerspannung DC (UC) beträgt 6,0 V, der Nennstrom bei 45 °C (IL) 1,0 A. Der Blitzstoßstrom D1 (10/350 µs) beträgt insgesamt 10 kA bzw. 2,5 kA pro Ader.

Liefern und montieren

1 Stk EP ..... GP .....

01.13.05.01.4 **Anschluss Kabel/Leitung primär und sekundär ÜSS**

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig primär- und sekundärseitig ÜSS.
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

2 St EP ..... GP .....

01.13.05.01.5 **Montage Unterverteiler ÜSS**

Montage des beschriebenen Unterverteiler inkl. aller Nebenleistungen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Position 01.13.05.01

Schaltschrank , Netto: .....

Summe Bereich 01.13.05

Überspannungsschutz Busleitung , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

01.13.06 Bereich Elektronebenleistungen

01.13.06.1 Anschluss Kabel/Leitung beidseitig

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

130 St EP ..... GP .....

01.13.06.2 Kabelmarkerträger

transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm
Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

260 St EP ..... GP .....

01.13.06.3 Feuchtraum-Abzweigdose
Größe 75 x 75 mm,

Feuchtraum-Abzweigdose
Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten.

liefern und montieren

10 Stck EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.13.06.4 **Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100**

Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen.
Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen.
Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere:
-Messung des Isolationswiderstandes
-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.13.06

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.13

ASP04 - 2.Obergeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

01.14 Untertitel ASP04.1 - 2.Obergeschoss

01.14.01 Bereich Feldgeräte

A0077 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr. Werden zusätzliche Messumformer zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert: Montageanleitung, Klemmenbezeichnung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber. Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile, Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den Stromlaufplänen anzugeben.

01.14.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

3 St EP ..... GP .....

01.14.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Unterputzmontage, Schalterprogramm nach Vorgabe Auftraggeber. Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

10 St EP ..... GP .....

01.14.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

mit Leitpaste und Spannband für Durchmesser bis DN 50, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

5 St EP ..... GP .....

01.14.01.4 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Thermomechanische Kleinstellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile, 24 V ausgelegt, Anschlussmaß M30 × 1,5, stromlos geschlossen , 360-Grad-Montagelage, Einschaltstrom 300 mA, Dauerstrom. Nennleistung 1 W Dauerbetrieb. 2-Punkt-Signal (Auf/Zu). Stellkraft 100 N bei einem Stellhub von 4 mm, Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 60 °C, Schutzart IP54, Schutzklasse 3.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

45 St EP ..... GP .....

01.14.01.5 **Montage luftseitiger Feldgerät**

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.

13 St EP ..... GP .....

01.14.01.6 **Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb**

Montage Thermomechanischer Kleinstellantrieb inkl. aller Nebenleistungen.

45 St EP ..... GP .....

01.14.01.7 **Bezeichnungsschild Feldgeräte**

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.

Liefern und montieren.

63 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Bereich 01.14.01

Feldgeräte , Netto: .....

01.14.02 Bereich Automationsstation

A0078 **Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

Allgemeines:
Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP und bei Bedarf BACnet PTP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der GLT beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten.

Aufbau nach DIN EN ISO 16484-2
Die AS besteht aus:
Grundeinheit mit Spannungsversorgung
Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung
Schnittstellen für:
Programmiergerät (mobil)
Bedien-/Beobachtungsgeräte
herstellerspezifische Kommunikation
Ein-/Ausgabemodule
Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke

Funktionen
Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inkl.:
Ein-/Ausgabefunktionen
Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen
Energieoptimierung und Reaktionsprogramme
Ereignisorientierte Kommunikation
Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung
Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender)
Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

≥ 72 h)
Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation)

Trendfunktionen
Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.)
Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5)
Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS
Automatische Übertragung an GLT bei Speicherauslastung

Modulare Bauweise & Nothandbedienebene
Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich.
Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein.
- Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.
- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein.
Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schnittstellen
Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen:
BACnet/IP (zwingend)
Modbus (RTU/TCP)
M-Bus
KNX
Lokale Bediengeräte

Bedienung
Die AS kann über folgende Wege bedient werden:
LCD-Bedieneinheit mit Touchscreen (IP40, hinter Schaltschranktür montierbar, abnehmbar)
Lokaler PC oder GLT
Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz
Funktionen der LCD-Bedieneinheit:
Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Klartextdarstellung mit Baumstruktur
Quittierung von Alarmen und Meldungen
Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern
Trendanzeige (grafisch)
Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen:
Lesen
Lesen und selektives Schreiben
Vollzugriff

Technische Anforderungen
EMV: DIN EN IEC 61000-6-2 (Störfestigkeit), DIN EN IEC 61000-6-3 (Störaussendung)
Produktsicherheit: CE, EN50082-1, EN50081-1
Berührungssicheres Gehäuse (Metall oder Kunststoff)
Zustandsanzeigen (LEDs) für Kommunikation, Störung, Betrieb
Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h)
Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff
Selbständige Kommunikation mit GLT (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus, KNX-Daten)

Ein-/Ausgangsspezifikationen
Schaltbefehle:
Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais
Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC
Schaltstrom max: 4 A (3 A)
Schaltleistung: 500 VA / 60 W
Meldesignale:
Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte
Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige
Stellbefehle:
0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA
Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung)
Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter
Messwerte:
Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm
Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA

10. Kommunikation und Sicherheit
Bei Netzausfall oder Eigenstörung:
automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer
Alarmierung des Kommunikationsausfalls
Automatischer Neustart nach Wiederherstellung
Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten

Übertrag: .....

Übertrag: .....

01.14.02.1 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

01.14.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R

4 Stk EP ..... GP .....

01.14.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

4 Stk EP ..... GP .....

01.14.02.4 **Speisungsmodul der E/A-Module**

- Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A
- LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung
- Durchleitung des Bussignals

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.14.02.5 **Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.14.02.6 **Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.14.02.7 **Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.14.02.8 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.14.02

Automationsstation , Netto: .....

01.14.03 Bereich Dienstleistung

A0079 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung und Dokumentation.

01.14.03.1 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

28 St EP ..... GP .....

01.14.03.2 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

18 St EP ..... GP .....

01.14.03.3 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

3 St EP ..... GP .....

01.14.03.4 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

20 St EP ..... GP .....

01.14.03.5 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

28 St EP ..... GP .....

01.14.03.6 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

18 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.14.03.7 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

3 St EP ..... GP .....

01.14.03.8 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

20 St EP ..... GP .....

01.14.03.9 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.14.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.14.04 Bereich Schaltschrank

A0080 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr. DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0081 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.14.04.1 **Wandschrank H/B/T 1000/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 1000/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

01.14.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.14.04.3 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.14.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.14.04.5 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.14.04.6 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.14.04.7	**Sammelstörmeldeeinrichtung**			
	Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.			
	Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.14.04.8	**Netzwiederkehrsteuerung**			
	Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.			
	Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.14.04.9	**Phasenlampen 400VAC**			
	3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig			
	Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.14.04.10 **Phasenüberwachung 400VAC**

1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.14.04.11 **Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A**

Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.14.04.12 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 2 kA
Schutzpegel L/N: < 0,18 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen			
		1 St	EP	GP .....
01.14.04.13	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.14.04.14	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.14.04.15	**Ansteuerung Ventil A/Z** Ansteuerung Ventilstellantrieb Auf/Zu Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		13 St	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.14	Untertitel	ASP04.1 - 2.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.14.04.16	**Ansteuerung VSR stetig** Ansteuerung Volumenstromregler stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.14.04.17	**Ansteuerung BSK 2-Punkt** Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**5 St**	EP	GP .....
01.14.04.18	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
01.14.04.19	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**7 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.14.04.20	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**28 St**	EP	GP .....
01.14.04.21	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.14.04.22	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
01.14.04.23	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Lieferumfangs
- Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs
- Abstimmung und Koordination von Terminplänen
- Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen
- Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten
- Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher
- Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!

1 psch GP .....

01.14.04.24 **Inbetriebnahme Schaltschrank**

Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs
- Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind
- Einstellung der Überstromauslöser
- Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken.

Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.

1 psch GP .....

01.14.04.25 **Schaltschrank Lieferung**

Schaltschrank Lieferung

Transport frei bis zur Verwendungsstelle

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.14	Untertitel	ASP04.1 - 2.Obergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.14.04.26 **Schaltschrank Montage**

Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel,
bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden
bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.14.04

Schaltschrank , Netto: .....

01.14.05 Bereich Elektronebenleistungen

01.14.05.1 **Anschluss Kabel/Leitung beidseitig**

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

100 St EP ..... GP .....

01.14.05.2 **Kabelmarkerträger**

transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm
Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

200 St EP ..... GP .....

01.14.05.3 **Feuchtraum-Abzweigdose**
Größe 75 x 75 mm,

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Feuchtraum-Abzweigdose
Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten.

liefern und montieren

10 Stck EP ..... GP .....

01.14.05.4 **Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100**

Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen.
Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen.
Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere:
-Messung des Isolationswiderstandes
-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.14.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.14

ASP04.1 - 2.Obergeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

01.15 Untertitel ASP04.2 - RLT Bistro

01.15.01 Bereich Feldgeräte

A0082 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer
zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind
diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert:
Montageanleitung, Klemmenbezeichnung,
Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise,
systemspezifische Daten digitaler Geräte,
Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile,
Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die
durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach
Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den
Stromlaufplänen anzugeben.

01.15.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN15, kvs 2,5 m³/h**

mit Antrieb, für Medium Wasser,
Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C,
Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 2,5 m³/h,
Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6,
Flanschanschluss, DN 15, mit gleichprozentiger
Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50,
Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl,
Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM,
elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V,
Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck
des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung,
analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb
zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

1 St EP ..... GP .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.15.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit 300 mm langem Messstab und Einbauflansch, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

5 St EP ..... GP .....

01.15.01.3 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

3 St EP ..... GP .....

01.15.01.4 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

01.15.01.5 **Frostschutzwächter**

Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 0 bis 15 Grad C, mit Kapillarrohr, Kapillarrohrhalterung und Einbauflansch, Kapillarrohrlänge mind. 6 m, mittelwertbildend über die gesamte Länge des Kapillarrohres, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 1 A, Gehäuse in

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.15.01.6 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2fach, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

01.15.01.7 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.15.01.8 **Rauchmelder für Luft**

mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, DIBt-Bauartgeprüft, für Luftleitung, 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, Umgebungstemperatur - 10 bis 50 Grad C, 5 bis 90 % relative Umgebungsfeuchte, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen			
		2 St	EP	GP .....
01.15.01.9	**Montage luftseitiger Feldgerät** Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.			
		16 St	EP	GP .....
01.15.01.10	**Bezeichnungsschild Feldgeräte** Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.			
		17 St	EP	GP .....
Summe Bereich 01.15.01			**Feldgeräte , Netto:**	.....
01.15.02	**Bereich Automationsstation**			
01.15.02.1	**Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED** Pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen: - potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion - Impulskontakt bis 25 Hz - Leitungslänge bis zu 300 m Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen,			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

01.15.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2
mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal
konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs 3-farbig für Status und
Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-
Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R-M

1 Stk EP ..... GP .....

01.15.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

2 Stk EP ..... GP .....

01.15.02.4 **Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

LCD-Display für Betriebstatus und Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal,pro Kanal konfigurierbar für

Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert und Diagnoseinformation, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Typ: TXM1.8U-ML			
		1 Stk	EP	GP .....
01.15.02.5	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals			
		1 Stk	EP	GP .....
01.15.02.6	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
01.15.02.7	**Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
01.15.02.8	**Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.15.02.9 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.15.02

Automationsstation , Netto: .....

01.15.03 Bereich Dienstleistung

A0083 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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 Dokumentation.

01.15.03.1 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

11 St EP ..... GP .....

01.15.03.2 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

23 St EP ..... GP .....

01.15.03.3 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

4 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.15.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
01.15.03.5	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
01.15.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**11 St**	EP	GP .....
01.15.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**23 St**	EP	GP .....
01.15.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**4 St**	EP	GP .....
01.15.03.9	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
01.15.03.10	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.15.03.11 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.15.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.15.04 Bereich Schaltschrank

A0084 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0085 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.15.04.1 **Wandschrank H/B/T 800/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 800/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

01.15.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.15.04.3 **Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B**

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.15.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.15.04.5 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.15.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.15.04.7 **Schaltschrankheizung**

1x Heizgerät 230 V /50 Hz
Heizleistung passend zum
Schaltschrank und Aufstellort,
1x Thermostat für Schaltschrankeinbau
Temperaturbereich +15°C,
Einstellbereich min. +/-15k,
1x Sicherungsautomat mit Hilfskontakt,
bei Tür-, Seiten- oder Dachaufbau des
Gerätes, min. Schutzart IP 54
Preis pro Anreih- oder Einzelgehäuse

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem
Zubehör, liefern, montieren und in
vorgenannten Verteilungen betriebsfertig
anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.15.04.8 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter,
mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement
1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu
dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem
Zubehör, liefern, montieren und in
vorgenannten Verteilungen betriebsfertig
anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.15.04.9 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED),
einschl. Quittierung, mit potentialfreien
Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem
Zubehör, liefern, montieren und in
vorgenannten Verteilungen betriebsfertig
anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.15.04.10	**Netzwiederkehrsteuerung** Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.15.04.11	**Phasenlampen 400VAC** 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.15.04.12	**Phasenüberwachung 400VAC** 1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.15.04.13	**Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A** Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.15.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

steckbarer Kombi-Ableiter für
230/400 V- TN(C)-S-Systeme,
mit Fernmeldekontakt,
Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
nach EN 61643-11,
Höchste Dauerspannung min. 255 Vac
Schutzpegel <= 1,5 kV
Nennableitstoßstrom 20 kA
Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.15.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 5 kA
Schutzpegel L/N: < 1,25 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.15.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 2 kA
Schutzpegel L/N: < 0,18 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.15.04.17 **5-Port Industrial-Ethernet-Switch**

5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.15.04.18 **Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A)**

Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.15.04.19 **Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW**

Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschütz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC).

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.15.04.20 **Leistungsbaugruppe 400VAC bis 2kW EC**

Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 2kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.15.04.21	**Sicherheitssteuerung Brandalarm** Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.15.04.22	**Sicherheitssteuerung Frostschutz** Frostschutzsteuerung zum Schalten in einen frostsicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Frostschutzwächter/-begrenzer, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.15.04.23	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.15.04.24	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.15.04.25	**Ansteuerung Ventil stufenlos** Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.15.04.26	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.15.04.27	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**8 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.15.04.28	**Meldeeingang Reparaturschalter** Meldeeingang potentialfrei Reparaturschalterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.15.04.29	**Meldeeingang Filterüberwachung** Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
01.15.04.30	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**11 St**	EP	GP .....
01.15.04.31	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.15.04.32	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
01.15.04.33	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	**1 psch**		GP .....
01.15.04.34	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.			
		1 psch		GP .....
01.15.04.35	**Schaltschrank Lieferung** Schaltschrank Lieferung Transport frei bis zur Verwendungsstelle			
		1 St	EP	GP .....
01.15.04.36	**Schaltschrank Montage** Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.			
		1 St	EP	GP .....
Summe Bereich 01.15.04			**Schaltschrank , Netto:**	.....
01.15.05	**Bereich Elektronebenleistungen**			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.15.05.1	**Anschluss Kabel/Leitung beidseitig** Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**35 St**	EP	GP .....
01.15.05.2	**Kabelmarkerträger** transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**70 St**	EP	GP .....
01.15.05.3	**Feuchtraum-Abzweigdose** **Größe 75 x 75 mm,** Feuchtraum-Abzweigdose Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren	**10 Stck**	EP	GP .....
01.15.05.4	**Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100** Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen. Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen. Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere: -Messung des Isolationswiderstandes			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.15.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.15

ASP04.2 - RLT Bistro , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

01.16 Untertitel ASP04.3 - RLT Aula

01.16.01 Bereich Feldgeräte

A0086 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert: Montageanleitung, Klemmenbezeichnung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile, Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den Stromlaufplänen anzugeben.

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.16.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 32, kvs 16 m³/h**

mit Antrieb, für Medium Wasser,
Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C,
Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 16 m³/h,
Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6,
Flanschanschluss, DN 32, mit gleichprozentiger
Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50,
Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl,
Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM,
elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V,
Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck
des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung,
analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb
zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

1 St EP ..... GP .....

01.16.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit 300 mm langem
Messstab und Einbauflansch, Ausführung Ausgänge
Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem,
relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse
in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

4 St EP ..... GP .....

01.16.01.3 **Kombinierter Messwertgeber Luft**

Schutzart IP 6X DIN EN 60529 (VDE 0470-1),
Umgebungstemperatur 5 bis 40 Grad C, 30 bis 70 %
relative Umgebungsfeuchte, mit 300 mm Messstab und
Einbauflansch, mit digitaler Messwertanzeige am
Einbauort, Temperaturmessung, Ausführung Ausgänge
Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem,
relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich,
Luftqualitätsmessung, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit
Messsignal passend zum Regelsystem, Messgröße CO2,
Messgenauigkeit 3 % vom Messwert, geeignet für
Luftgeschwindigkeiten bis 10 m/s.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.16.01.4 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

01.16.01.5 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

01.16.01.6 **Frostschutzwächter**

Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 0 bis 15 Grad C, mit Kapillarrohr, Kapillarrohrhalterung und Einbauflansch, Kapillarrohrlänge mind. 6 m, mittelwertbildend über die gesamte Länge des Kapillarrohres, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 1 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.16.01.7 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2fach, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

01.16.01.8 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.16.01.9 **Rauchmelder für Luft**

mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, DIBt-Bauartgeprüft, für Luftleitung, 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, Umgebungstemperatur - 10 bis 50 Grad C, 5 bis 90 % relative Umgebungsfeuchte, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.16.01.10 **Montage luftseitiger Feldgerät**

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.

15 St EP ..... GP .....

01.16.01.11 **Bezeichnungsschild Feldgeräte**

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.

Liefern und montieren.

16 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.16.01

Feldgeräte , Netto: .....

01.16.02 Bereich Automationsstation

01.16.02.1 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Übertrag: .....

01.16.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2
mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal
konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs 3-farbig für Status und
Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-
Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R-M

2 Stk EP ..... GP .....

01.16.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

2 Stk EP ..... GP .....

01.16.02.4 **Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

LCD-Display für Betriebstatus und Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal,pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert und Diagnoseinformation, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U-ML

2 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.16	Untertitel	ASP04.3 - RLT Aula

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.16.02.5	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals	**1 Stk**	EP	GP .....
01.16.02.6	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
01.16.02.7	**Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
01.16.02.8	**Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
01.16.02.9	**Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
Summe Bereich 01.16.02			**Automationsstation , Netto:**	.....
01.16.03	**Bereich Dienstleistung**			

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.16	Untertitel	ASP04.3 - RLT Aula

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
A0087	**Dienstleistung Automationsstation**			
Ausführungsbeschr.	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 Dokumentation.			
01.16.03.1	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**14 St**	EP	GP .....
01.16.03.2	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**30 St**	EP	GP .....
01.16.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**7 St**	EP	GP .....
01.16.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**10 St**	EP	GP .....
01.16.03.5	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.16.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**14 St**	EP	GP .....
01.16.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**30 St**	EP	GP .....
01.16.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**7 St**	EP	GP .....
01.16.03.9	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**10 St**	EP	GP .....
01.16.03.10	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
01.16.03.11	**Dokumentation Automationssystem** Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.	**1 psch**		GP .....

Summe Bereich 01.16.03

Dienstleistung , Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

01.16.04 Bereich Schaltschrank

A0088 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0089 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.16.04.1 **Wandschrank H/B/T 800/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 800/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.16.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 32A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 32A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.16.04.3 **Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B**

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.16.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.16.04.5 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.16.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.16.04.7 **Schaltschrankheizung**

1x Heizgerät 230 V /50 Hz
Heizleistung passend zum Schaltschrank und Aufstellort,
1x Thermostat für Schaltschrankeinbau Temperaturbereich +15°C,
Einstellbereich min. +/-15k,
1x Sicherungsautomat mit Hilfskontakt, bei Tür-, Seiten- oder Dachaufbau des Gerätes, min. Schutzart IP 54
Preis pro Anreih- oder Einzelgehäuse

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.16.04.8 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.16.04.9 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.16.04.10 **Netzwiederkehrsteuerung**

Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.16.04.11	**Phasenlampen 400VAC** 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.16.04.12	**Phasenüberwachung 400VAC** 1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.16.04.13	**Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A** Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.16.04.14	**Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung** steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11,			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Höchste Dauerspannung min. 255 Vac
Schutzpegel <= 1,5 kV
Nennableitstoßstrom 20 kA
Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.16.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 5 kA
Schutzpegel L/N: < 1,25 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.16.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 2 kA

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Schutzpegel L/N: < 0,18 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.16.04.17 **5-Port Industrial-Ethernet-Switch**

5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.16.04.18 **Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A)**

Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.16.04.19	**Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW** Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschütz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC). Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.16.04.20	**Leistungsbaugruppe 400VAC bis 4kW EC** Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 4kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**4 St**	EP	GP .....
01.16.04.21	**Sicherheitssteuerung Brandalarm** Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.16	Untertitel	ASP04.3 - RLT Aula

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.16.04.22	**Sicherheitssteuerung Frostschutz** Frostschutzsteuerung zum Schalten in einen frostsicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Frostschutzwächter/-begrenzer, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.16.04.23	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.16.04.24	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.16	Untertitel	ASP04.3 - RLT Aula

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.16.04.25	**Ansteuerung Ventil stufenlos** Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.16.04.26	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.16.04.27	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**8 St**	EP	GP .....
01.16.04.28	**Meldeeingang Reparaturschalter** Meldeeingang potentialfrei Reparaturschalterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**4 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.16.04.29	**Meldeeingang Filterüberwachung** Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.16.04.30	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**14 St**	EP	GP .....
01.16.04.31	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.16.04.32	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.16.04.33 **Projektbearbeitung Schaltschrank**

Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1)
- Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten
- Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten
- Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs
- Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs
- Abstimmung und Koordination von Terminplänen
- Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen
- Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten
- Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher
- Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!

1 psch GP .....

01.16.04.34 **Inbetriebnahme Schaltschrank**

Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs
- Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind
- Einstellung der Überstromauslöser
- Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken.

Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.

1 psch GP .....

01.16.04.35 **Schaltschrank Lieferung**

Schaltschrank Lieferung

Transport frei bis zur Verwendungsstelle

1 St EP ..... GP .....

01.16.04.36 **Schaltschrank Montage**

Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel,
bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden
bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.16.04

Schaltschrank , Netto: .....

01.16.05 Bereich Elektronebenleistungen

01.16.05.1 **Anschluss Kabel/Leitung beidseitig**

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

35 St EP ..... GP .....

01.16.05.2 **Kabelmarkerträger**

transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm
Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.			
		70 St	EP	GP .....
01.16.05.3	**Feuchtraum-Abzweigdose Größe 75 x 75 mm,**			
	Feuchtraum-Abzweigdose Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren			
		10 Stck	EP	GP .....
01.16.05.4	**Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100**			
	Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen. Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen. Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere: -Messung des Isolationswiderstandes -Messung der Schleifenimpedanz -Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE) -Drehfeldprüfung -Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben. Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.			
		1 psch		GP .....
			Übertrag:	.....

Summe Bereich 01.16.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.16

ASP04.3 - RLT Aula , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

01.17 Untertitel ASP04.4 - RLT Flure Süd

01.17.01 Bereich Feldgeräte

A0090 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr. Werden zusätzliche Messumformer
zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind
diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert:
Montageanleitung, Klemmenbezeichnung,
Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise,
systemspezifische Daten digitaler Geräte,
Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile,
Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die
durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach
Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den
Stromlaufplänen anzugeben.

01.17.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 32, kvs 16 m³/h**

mit Antrieb, für Medium Wasser,
Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C,
Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 16 m³/h,
Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6,
Flanschanschluss, DN 32, mit gleichprozentiger
Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50,
Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl,
Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM,
elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V,
Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck
des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung,
analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb
zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

1 St EP ..... GP .....

01.17.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit 300 mm langem Messstab und Einbauflansch, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

5 St EP ..... GP .....

01.17.01.3 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

01.17.01.4 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.17.01.5 **Frostschutzwächter**

Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 0 bis 15 Grad C, mit Kapillarrohr, Kapillarrohrhalterung und Einbauflansch, Kapillarrohrlänge mind. 6 m, mittelwertbildend über die gesamte Länge des Kapillarrohres, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 1 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.17.01.6 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2fach, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

01.17.01.7 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.17.01.8 **Rauchmelder für Luft**

mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, DIBt-Bauartgeprüft, für Luftleitung, 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, Umgebungstemperatur - 10 bis 50 Grad C, 5 bis 90 % relative Umgebungsfeuchte, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

01.17.01.9 **Montage luftseitiger Feldgerät**

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.

15 St EP ..... GP .....

01.17.01.10 **Bezeichnungsschild Feldgeräte**

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.

Liefern und montieren.

16 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.17.01

Feldgeräte , Netto: .....

01.17.02 Bereich Automationsstation

01.17.02.1 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Leitungslänge bis zu 300 m
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von
Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

01.17.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2
mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal
konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs 3-farbig für Status und
Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-
Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R-M

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.17.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

2 Stk EP ..... GP .....

01.17.02.4 **Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

LCD-Display für Betriebstatus und Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal,pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- 0...10 VDC, stetig Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert und Diagnoseinformation, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich Fabrikat: Siemens Typ: TXM1.8U-ML			
		1 Stk	EP	GP .....
01.17.02.5	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals			
		1 Stk	EP	GP .....
01.17.02.6	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
01.17.02.7	**Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.17.02.8 **Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

01.17.02.9 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.17.02

Automationsstation , Netto: .....

01.17.03 Bereich Dienstleistung

A0091 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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 Dokumentation.

01.17.03.1 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

11 St EP ..... GP .....

01.17.03.2 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

22 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.17.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**4 St**	EP	GP .....
01.17.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
01.17.03.5	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
01.17.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**11 St**	EP	GP .....
01.17.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**22 St**	EP	GP .....
01.17.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**4 St**	EP	GP .....
01.17.03.9	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.17.03.10 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

6 St EP ..... GP .....

01.17.03.11 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.17.03

Dienstleistung , Netto: .....

01.17.04 Bereich Schaltschrank

A0092 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0093 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

(ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.17.04.1 **Wandschrank H/B/T 800/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 800/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

01.17.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.17.04.3 **Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B**

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.17.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.17.04.5 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.17.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.17.04.7 **Schaltschrankheizung**

1x Heizgerät 230 V /50 Hz
Heizleistung passend zum
Schaltschrank und Aufstellort,
1x Thermostat für Schaltschrankeinbau
Temperaturbereich +15°C,
Einstellbereich min. +/-15k,
1x Sicherungsautomat mit Hilfskontakt,
bei Tür-, Seiten- oder Dachaufbau des
Gerätes, min. Schutzart IP 54
Preis pro Anreih- oder Einzelgehäuse

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem
Zubehör, liefern, montieren und in
vorgenannten Verteilungen betriebsfertig
anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.17.04.8 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter,
mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement
1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu
dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem
Zubehör, liefern, montieren und in
vorgenannten Verteilungen betriebsfertig
anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.17.04.9 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED),
einschl. Quittierung, mit potentialfreien
Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem
Zubehör, liefern, montieren und in
vorgenannten Verteilungen betriebsfertig
anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.17.04.10	**Netzwiederkehrsteuerung** Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.17.04.11	**Phasenlampen 400VAC** 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.17.04.12	**Phasenüberwachung 400VAC** 1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.17.04.13	**Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A** Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.17.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

steckbarer Kombi-Ableiter für
230/400 V- TN(C)-S-Systeme,
mit Fernmeldekontakt,
Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
nach EN 61643-11,
Höchste Dauerspannung min. 255 Vac
Schutzpegel <= 1,5 kV
Nennableitstoßstrom 20 kA
Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.17.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 5 kA
Schutzpegel L/N: < 1,25 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen			
		1 St	EP	GP .....
01.17.04.16	**Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC Gesamtableitstoßstrom: 2 kA Schutzpegel L/N: < 0,18 kV Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen			
		1 St	EP	GP .....
01.17.04.17	**5-Port Industrial-Ethernet-Switch** 5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.17.04.18 **Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A)**

Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.17.04.19 **Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW**

Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschütz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC).

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.17.04.20 **Leistungsbaugruppe 400VAC bis 5,5kW EC**

Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 5,5kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.17.04.21 **Leistungsbaugruppe 400VAC bis 7,5kW EC**

Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 7,5kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.17.04.22 **Sicherheitssteuerung Brandalarm**

Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

2 St EP ..... GP .....

01.17.04.23 **Sicherheitssteuerung Frostschutz**

Frostschutzsteuerung zum Schalten in einen frostsicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Frostschutzwächter/-begrenzer, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.17	Untertitel	ASP04.4 - RLT Flure Süd

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.17.04.24	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.17.04.25	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.17.04.26	**Ansteuerung Ventil stufenlos** Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.17.04.27	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.17.04.28	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**8 St**	EP	GP .....
01.17.04.29	**Meldeeingang Reparaturschalter** Meldeeingang potentialfrei Reparaturschalterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.17.04.30	**Meldeeingang Filterüberwachung** Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.17.04.31	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**11 St**	EP	GP .....
01.17.04.32	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
01.17.04.33	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 psch		GP .....
01.17.04.34	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!			
		1 psch		GP .....
			Übertrag:	.....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.17	Untertitel	ASP04.4 - RLT Flure Süd

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.17.04.35 **Inbetriebnahme Schaltschrank**

Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs
- Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind
- Einstellung der Überstromauslöser
- Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken.

Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.

1 psch GP .....

01.17.04.36 **Schaltschrank Lieferung**

Schaltschrank Lieferung

Transport frei bis zur Verwendungsstelle

1 St EP ..... GP .....

01.17.04.37 **Schaltschrank Montage**

Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel,
bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden
bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.17.04

Schaltschrank , Netto: .....

01.17.05 Bereich Elektronebenleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.17.05.1	**Anschluss Kabel/Leitung beidseitig** Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**35 St**	EP	GP .....
01.17.05.2	**Kabelmarkerträger** transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**70 St**	EP	GP .....
01.17.05.3	**Feuchtraum-Abzweigdose** **Größe 75 x 75 mm,** Feuchtraum-Abzweigdose Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren	**10 Stck**	EP	GP .....
01.17.05.4	**Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100** Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen. Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen. Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere: -Messung des Isolationswiderstandes			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.17.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.17

ASP04.4 - RLT Flure Süd , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

01.18 Untertitel ASP04.5 - RLT Gastro

01.18.01 Bereich Feldgeräte

A0094 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr. Werden zusätzliche Messumformer zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert: Montageanleitung, Klemmenbezeichnung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile, Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den Stromlaufplänen anzugeben.

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.18.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 32, kvs 16 m³/h**

mit Antrieb, für Medium Wasser,
Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C,
Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 16 m³/h,
Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6,
Flanschanschluss, DN 32, mit gleichprozentiger
Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50,
Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl,
Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM,
elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V,
Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck
des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung,
analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb
zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

1 St EP ..... GP .....

01.18.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit 300 mm langem
Messstab und Einbauflansch, Ausführung Ausgänge
Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem,
relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse
in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

5 St EP ..... GP .....

01.18.01.3 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft,
einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter
Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit
einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

3 St EP ..... GP .....

01.18.01.4 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

01.18.01.5 **Frostschutzwächter**

Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 0 bis 15 Grad C, mit Kapillarrohr, Kapillarrohrhalterung und Einbauflansch, Kapillarrohrlänge mind. 6 m, mittelwertbildend über die gesamte Länge des Kapillarrohres, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 1 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.18.01.6 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2fach, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Klappenachse 20 Nm. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**2 St**	EP	GP .....
01.18.01.7	**Elektrischer Klappenstellantrieb** Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
01.18.01.8	**Rauchmelder für Luft** mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, DIBt-Bauartgeprüft, für Luftleitung, 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, Umgebungstemperatur - 10 bis 50 Grad C, 5 bis 90 % relative Umgebungsfeuchte, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**2 St**	EP	GP .....
01.18.01.9	**Montage luftseitiger Feldgerät** Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.	**16 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.18.01.10 **Bezeichnungsschild Feldgeräte**

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.

Liefern und montieren.

17 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.18.01

Feldgeräte , Netto: .....

01.18.02 Bereich Automationsstation

01.18.02.1 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

01.18.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs 3-farbig für Status und Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R-M

2 Stk EP ..... GP .....

01.18.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

2 Stk EP ..... GP .....

01.18.02.4 **Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

LCD-Display für Betriebstatus und
Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung
nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro
Kanal,pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m
Messen:
- hochauflösender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC
Stellen:
- 0...10 VDC, stetig
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert
und Diagnoseinformation,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U-ML

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.18	Untertitel	ASP04.5 - RLT Gastro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.18.02.5	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals	**1 Stk**	EP	GP .....
01.18.02.6	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
01.18.02.7	**Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
01.18.02.8	**Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
01.18.02.9	**Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....

Summe Bereich 01.18.02

Automationsstation , Netto: .....

01.18.03 Bereich Dienstleistung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
A0095	**Dienstleistung Automationsstation**			
Ausführungsbeschr.	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 Dokumentation.			
01.18.03.1	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**			
	Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.			
		12 St	EP	GP .....
01.18.03.2	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**			
	Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.			
		25 St	EP	GP .....
01.18.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)**			
	Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.			
		5 St	EP	GP .....
01.18.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)**			
	Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.			
		7 St	EP	GP .....
01.18.03.5	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)**			
	Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.			
		6 St	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.18.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**12 St**	EP	GP .....
01.18.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**25 St**	EP	GP .....
01.18.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**5 St**	EP	GP .....
01.18.03.9	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**7 St**	EP	GP .....
01.18.03.10	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
01.18.03.11	**Dokumentation Automationssystem** Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.	**1 psch**		GP .....

Summe Bereich 01.18.03

Dienstleistung , Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

01.18.04 Bereich Schaltschrank

A0096 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0097 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

01.18.04.1 **Wandschrank H/B/T 800/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 800/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.18.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.3 **Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B**

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.18.04.5 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.7 **Schaltschrankheizung**

1x Heizgerät 230 V /50 Hz
Heizleistung passend zum Schaltschrank und Aufstellort,
1x Thermostat für Schaltschrankeinbau Temperaturbereich +15°C,
Einstellbereich min. +/-15k,
1x Sicherungsautomat mit Hilfskontakt, bei Tür-, Seiten- oder Dachaufbau des Gerätes, min. Schutzart IP 54
Preis pro Anreih- oder Einzelgehäuse

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.8 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.9 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.10 **Netzwiederkehrsteuerung**

Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.18.04.11 **Phasenlampen 400VAC**

3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.12 **Phasenüberwachung 400VAC**

1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.13 **Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A**

Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

steckbarer Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN(C)-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt, Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Höchste Dauerspannung min. 255 Vac Schutzpegel <= 1,5 kV Nennableitstoßstrom 20 kA Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
01.18.04.15	**Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC Gesamtableitstoßstrom: 5 kA Schutzpegel L/N: < 1,25 kV Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
01.18.04.16	**Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC Gesamtableitstoßstrom: 2 kA			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Schutzpegel L/N: < 0,18 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.17 **5-Port Industrial-Ethernet-Switch**

5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.18 **Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A)**

Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.18.04.19 **Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW**

Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschütz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC).

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.20 **Leistungsbaugruppe 400VAC bis 4kW EC**

Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 4kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

2 St EP ..... GP .....

01.18.04.21 **Leistungsbaugruppe 400VAC bis 5,5kW EC**

Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 5,5kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.18.04.22 **Sicherheitssteuerung Brandalarm**

Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

2 St EP ..... GP .....

01.18.04.23 **Sicherheitssteuerung Frostschutz**

Frostschutzsteuerung zum Schalten in einen frostsicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Frostschutzwächter/-begrenzer, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

01.18.04.24 **Hilfsrelais 2 Hilfskontakten**

Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.18	Untertitel	ASP04.5 - RLT Gastro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.18.04.25	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.18.04.26	**Ansteuerung Ventil stufenlos** Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
01.18.04.27	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
01.18.04.28	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**8 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.18.04.29	**Meldeeingang Reparaturschalter** Meldeeingang potentialfrei Reparaturschalterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
01.18.04.30	**Meldeeingang Filterüberwachung** Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
01.18.04.31	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**12 St**	EP	GP .....
01.18.04.32	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.18.04.33	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
01.18.04.34	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!	**1 psch**		GP .....
01.18.04.35	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.			
		1 psch		GP .....
01.18.04.36	**Schaltschrank Lieferung** Schaltschrank Lieferung Transport frei bis zur Verwendungsstelle			
		1 St	EP	GP .....
01.18.04.37	**Schaltschrank Montage** Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.			
		1 St	EP	GP .....
Summe Bereich 01.18.04			**Schaltschrank , Netto:**	.....
01.18.05	**Bereich Elektronebenleistungen**			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.18.05.1	**Anschluss Kabel/Leitung beidseitig** Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**35 St**	EP	GP .....
01.18.05.2	**Kabelmarkerträger** transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**70 St**	EP	GP .....
01.18.05.3	**Feuchtraum-Abzweigdose** **Größe 75 x 75 mm,** Feuchtraum-Abzweigdose Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten. liefern und montieren	**10 Stck**	EP	GP .....
01.18.05.4	**Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100** Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen. Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen. Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere: -Messung des Isolationswiderstandes			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.18.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 01.18

ASP04.5 - RLT Gastro , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

01.19 Untertitel Elektroinstallation

Technische Vorbemerkungen Installation

Zur Verkabelung gehört die betriebsfertige Lieferung und Verlegung sämtlicher Kabel und Leitungen zwischen den Gewerkeschaltschränken und den externen Peripheriegeräten sowie allen sonstigen zum Leistungsumfang gehörenden Komponenten. Die Leitungsverlegung erfolgt auf vorhandenen bzw. vorgesehenen Kabelbühnen und Kabeltrassen, in Stapa- bzw. Kunststoffrohren, auf Abstandschellen sowie in Kabelkanälen. Die von Kabelbühnen in Zentralen abführenden Kabel sind in offener Rohrinstallation fachgerecht zu verlegen. Sofern im Gebäude vorhandene Kabeltrassen, Kabelbühnen oder Steigetrassen des Gewerkes Elektro vorhanden sind und deren Kapazität sowie die technischen, sicherheitstechnischen und normativen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Technische Vorbemerkungen Installation

Anforderungen dies zulassen, können diese für die Leitungsverlegung mitbenutzt werden. Die Mitbenutzung der vorhandenen Trassen ist vor Montagebeginn mit der Bauleitung und dem Gewerk Elektro abzustimmen und entsprechend zu koordinieren. Eine Überbelegung der vorhandenen Trassen ist nicht zulässig. Niederspannungs- und Kleinspannungskabel sind getrennt voneinander und entsprechend den einschlägigen Vorschriften und technischen Anforderungen zu verlegen. Das Liefern und Verlegen sämtlicher Kabel und Leitungen hat unter Einhaltung der sicherheitstechnischen Anforderungen sowie der einschlägigen DIN- und VDE-Vorschriften zu erfolgen. Es wird eine fachgerechte, übersichtliche, systemgerechte und optisch ansprechende Verlegungsweise gefordert. Auf Kabelbühnen, Kabeltrassen und in Kabelkanälen verlegte Kabel sind fachgerecht zu bündeln und ordnungsgemäß zu befestigen. Sämtliches für die betriebsfertige Ausführung erforderliche Befestigungs-, Verlege- und Montagematerial, einschließlich anteiliger Kabelsammelhalter, Stecklaschen, Befestigungselemente, Bögen, Formstücke und Endstücke, ist vollständig zu liefern und in die Einheitspreise einzurechnen. Vor Beginn der Montage hat der Auftragnehmer mit der Bauleitung sämtliche Einzelheiten der Leitungsführung, insbesondere die Trassenverläufe, erforderliche Durchbrüche sowie die Aufstellungs- und Einbauorte, abzustimmen. Das Herstellen bzw. Verschließen von Durchbrüchen ist nicht Bestandteil des Leistungsumfangs, sofern dies nicht ausdrücklich anderweitig beschrieben ist. Die Kommunikation zwischen den einzelnen Systemkomponenten erfolgt über entsprechende Verbindungsleitungen. Als Verbindungsleitungen sind paarweise verdrillte und abgeschirmte Datenkabel zu verwenden, die für eine sichere und störungsfreie Datenübertragung geeignet sind. Die Datenkabel sind direkt und ohne Zwischenklemmen in den Gewerkeschaltschränken an den jeweiligen Zielgeräten anzuschließen. Alle

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H

Technische Vorbemerkungen Installation

Kabelschirme sind entsprechend dem vorgesehenen Erdungs- und Schirmungskonzept einseitig im Schaltschrank auf Erdpotential zu legen. Bei der Erdung der Abschirmungen ist darauf zu achten, dass Schleifenbildungen vermieden werden. Alle ausgeschriebenen Installationskabel sind einschließlich des erforderlichen Befestigungs-, Verlege- und Montagematerials, wie z. B. anteiliger Kabelsammelhalter, Stecklaschen und sonstiger Befestigungsmittel, vollständig zu liefern und betriebsfertig zu verlegen. Die Kabel sind in den erforderlichen Teillängen in vorhandene Kabelrinnen, Kabeltrassen und Steigetrassen einzulegen bzw. einzuziehen oder in Leitungsführungskanäle und Rohre einzuziehen. Die Nutzung vorhandener Trassen und Leitungswege des Gewerkes Elektro ist, sofern technisch, kapazitiv und normativ möglich, zulässig. Hierbei sind die Vorgaben des Gewerkes Elektro hinsichtlich Belegung, Befestigung, Trennung der Spannungsebenen und zulässiger Leitungsführung einzuhalten. Für sämtliche verlegten Leitungen und Kabel sind nach Abschluss der Montage die erforderlichen Messungen und Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren. Dies umfasst insbesondere die erforderlichen Mess- und Prüfprotokolle für alle Leitungen einschließlich der Prüfung des Potenzialausgleichs. Die vollständigen Mess- und Prüfprotokolle sind nach Abschluss der Arbeiten der Bauleitung zu übergeben.

01.19.01 Bereich Installation

01.19.01.1 CAT-7 Datenleitung

UPT / BS, CAT 7 Klasse E

Liefern und verlegen.

150 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.19.01.2	**J-H(ST)H 2x2x0,8 mm²** Paarweise verdrillt, mit stat. Schirm Installationskabel für Fernsprech- und Signalübertragungen zur festen Verlegung Auf- oder Unterputz in trockenen und feuchten Räumen; nach VDE 0815 / VDE 0295 / DIN 57815 isoliert lagenverseilt und geschirmt mit Beidraht. Betriebsspannung max. 300 V; Liefern und verlegen.	**12.150 m**	EP	GP .....
01.19.01.3	**J-H(ST)H, 4x2x0,8 mm²** wie vorbeschrieben, jedoch 4 x 2 x 0,8 mm² Liefern und verlegen.	**2.975 m**	EP	GP .....
01.19.01.4	**NHXMH-J, 3x1,5 mm²** Mehradriges halogenfreises Starkstromkabel, mit PE; mit gelb grünem Schutzleiter; Nennspannung 500 V; für Verlegung in trockenen und feuchten Räumen für Auf- oder Unterputzmontage; Aufbau entsprechend VDE 0250 / Teil 204. Liefern und verlegen.	**2.150 m**	EP	GP .....
01.19.01.5	**NHXMH-J, 5x1,5 mm²** Mehradriges halogenfreises Starkstromkabel, mit PE; mit gelb grünem Schutzleiter; Nennspannung 500 V; für Verlegung in trockenen und feuchten Räumen für Auf- oder Unterputzmontage; Aufbau entsprechend VDE 0250 / Teil 204. Liefern und verlegen.	**530 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.19.01.6	**Außenkabel symmetrisch A-2Y(L)2Y 2x2x0,8 Bd** Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), A-2Y(L)2Y, 2 x 2 x 0,8 Bd Liefern und verlegen.	**1.950 m**	EP	GP .....
01.19.01.7	**Außenkabel symmetrisch A-2Y(L)2Y 4x2x0,8 Bd** Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 Bd Liefern und verlegen.	**450 m**	EP	GP .....
01.19.01.8	**Außenkabel symmetrisch A-2Y(L)2Y 6x2x0,8 Bd** Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), A-2Y(L)2Y, 6 x 2 x 0,8 Bd Liefern und verlegen.	**300 m**	EP	GP .....
01.19.01.9	**Kabel NYY-J 3x1,5RE** Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43.	**550 m**	EP	GP .....
01.19.01.10	**Kabel NYY-J 5x1,5RE** Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 1,5 RE, Cu-Zahl 72.	**250 m**	EP	GP .....
01.19.01.11	**Kabel NYY-J 5x2,5RE** Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120.	**50 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.19.01.12	**Installationskanal HF 60 x 100 mm** halogenfrei, mit festem Trennsteg, Leitungsführungskanal, Installationskanal aus Hart-PVC und festem Trennsteg, Farbe grau RAL 7030 oder weiß RAL 9010, bestehend aus Unterteil und aufschnappbarem Deckel, einschl. Kabelhalteklammern und Befestigungsmaterial Liefern und verlegen.	**18 m**	EP	GP .....
01.19.01.13	**Installationskanal HF 60 x 200 mm** wie vorbeschrieben, jedoch HF 60 x 200 mm Liefern und verlegen.	**34 m**	EP	GP .....
01.19.01.14	**Outdoor Kabelbahn 200 x 110 mm** Tauchfeuerverzinkt, selbsttragende durch profilierte Abkantung, einschließlich Abdeckelung, Endstücken, Bögen sowie Klein- und Befestigungsmaterial. Das zugehörige Ständerwerk ist nachstehend ausgeschrieben. Liefern und montieren.	**40 m**	EP	GP .....
01.19.01.15	**Outdoor Kabelbahn 300 x 110 mm** Tauchfeuerverzinkt, selbsttragende durch profilierte Abkantung, einschließlich Abdeckelung, Endstücken, Bögen sowie Klein- und Befestigungsmaterial. Das zugehörige Ständerwerk ist nachstehend ausgeschrieben. Liefern und montieren.	**80 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.19.01.16 **Montagekonsole Verlegung "Flachdach"**

Montagekonsole zur Verlegung von Kabelrinnen auf einem Flachdach bestehend aus: 1 Stk. Bautenschutzmatte 510 x 510mm 1 Stk. Betonplatte 500 x 500 x 70 mm 2 Stk. Für 2 Stk. 300 mm gelochte Vierkant Stahlschiene 2 Stk. Endkappe inkl. Befestigungsmaterial

Liefern und montieren

30 Stk EP ..... GP .....

01.19.01.17 **Stahlblech-Kabelbahn 100 x 60 mm**

feuerverzinkt, mit allem Zubehör; selbsttragende durch profilierte Abkantung, mit in der Höhe verstellbarem Befestigungsbügeln zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen; einschließlich Endstücken, Wandauslegern, H-Stielen, Bögen sowie Klein- und Befest igungsmaterial. Hängestiele sind bis zu einer Länge von 1000 mm zu kalkulieren. Die Montage erfolgt überwiegend an Hängestielen.

Liefern und montieren

20 m EP ..... GP .....

01.19.01.18 **Flexibler Kantenschutz**

aus Kunststoff mit Stahleinlage liefern und auf Länge zuschneiden und montieren

6 m EP ..... GP .....

01.19.01.19 **Trennsteg Höhe 60 mm**

Trennsteg aus verzinktem Stahlblech in perforierter Ausführung, Blechdicke mind. 1 mm, einschl. der anteiligen Stoßverbinder und Schrauben komplett

Liefern und montieren

30 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.19.01.20	**Starres Kunststoff-Panzerrohr halogenfrei M20** PVC-hart halogenfrei in RAL 7035 grau nach DIN 49016/2 und VDE0605/DIN 57605 für mittlere mechanische Beanspruchung, einschließlich Formteilen, Klein- und Befestigungsmaterial. Liefern und montieren.	**380 m**	EP	GP .....
01.19.01.21	**Starres Kunststoff-Panzerrohr halogenfrei M25** wie vorbeschrieben, jedoch M25 Liefern und montieren	**270 m**	EP	GP .....
01.19.01.22	**Starres Kunststoff-Panzerrohr halogenfrei M32** wie vorbeschrieben, jedoch M32 Liefern und montieren	**180 m**	EP	GP .....
01.19.01.23	**Kunststoff- Panzerrohr DN 20 / flexibel / mittel** Biegsames Kunststoff-Panzerrohr halogenfrei nach DIN EN 50086 und VDE 0605, mittlere Druck- und Schlagfestigkeit, biegsam ohne Querschnittsverengung, flammwidrige Ausführung als Träger- oder Schutzrohr, in geschlossener Verlegeart mit Befestigungsmaterial als Leerrohrsystem, einschließlich Mauerschlitz fräsen. In den Einheitspreis ist das erforderliche Klein- und Befestigungsmaterial sowie Verbindungsmuffen und Rohrbögen einzurechnen. Liefern und betriebsfertig montieren.	**35 m**	EP	GP .....
01.19.01.24	**Kunststoff- Panzerrohr DN 25 / flexibel / mittel** wie vorbeschrieben, jedoch DN 25 / flexibel / mittel Liefern und betriebsfertig montieren.	**52 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.19.01.25	**Kunststoff- Panzerrohr DN 32 / flexibel/ mittel** wie vorbeschrieben, jedoch DN 32 / flexibel / mittel Liefern und betriebsfertig montieren.	**52 m**	EP	GP .....
01.19.01.26	**Sammelhalterung 15 x NYM-J 3 x 1,5 mm²** Sammelhalterung für 15x NYM-J 3x1,5 mm², Werkstoff: Stahl	**25 St**	EP	GP .....
01.19.01.27	**Sammelhalterung 30 x NYM-J 3 x 1,5 mm²** Sammelhalterung für 30x NYM-J 3x1,5 mm², Werkstoff: Stahl	**25 St**	EP	GP .....
01.19.01.28	**Banderdungsschelle** nach DIN VDE 0190, Schellenkörper Messing vernickelt, Spannband Edelstahl, rostfrei. Größe 3/8" bis 1 1/2", Liefern und montieren	**30 Stk**	EP	GP .....
01.19.01.29	**Gerätedurchführungen bis M25** zur Kabel und Leitungsdurchführung an bauseitigen Geräten bis zu einer max. Wandstärke von 50 mm. Mit Distanzhülse und beidseitger luftdichter Verschraubung. Liefern, montieren und Erstellen der Bohrung	**50 Stk**	EP	GP .....
01.19.01.30	**Gerätedurchführung M32 - M63** wie vorbeschrieben, jedoch M32 - M63 Liefern, montieren und Erstellen der Bohrung	**25 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.19.01.31 **Kabelabschottung Einzelbohrung bis 25 mm**

Fachgerechtes Verschliessen einer Einzelbohrung bis 25mm im Mauer- oder Deckenbereich. Zur Verhinderung von Brandübertragung. Form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung von - Kabeln, Feuerwider-standsdauer 90 Minuten, bei Schwelbrand auch rauchgasdicht. Ausführung nach DIN 4102 Teil 9 inkl. amtlichen Nachweis und Erstellbescheinigung und Schild.

15 Stk EP ..... GP .....

01.19.01.32 **Kabelabschottung Kernbohrung 100mm**

Fachgerechtes Verschliessen eines Mauer- oder Deckendurchbruchs von einem freien Querschnitt bis 100 mm als Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung. Form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung von - Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, bei Schwelbrand auch rauchgasdicht. Ausführung nach DIN 4102 Teil 9 inkl. amtlichen Nachweis und Erstellbescheinigung und Schild.

4 Stk EP ..... GP .....

01.19.01.33 **Potentialausgleichsschiene**

nach DIN VDE 0618 für Hausanschlüsse bis 100 A, Abdeckkappe und Fußplatte aus schlagfestem Kunststoff, Kontaktleiste Messing vernickelt, Kontaktstellen geprüft nach DIN VDE 0609.

Anschlussmöglichkeiten:
- 1 x Rundleiter 10 mm
- 1 x Flachband bis 30 mm
- 7 x ein- oder mehrdrähtige Leiter bis 16 qmm montieren und anschliessen

3 Stk EP ..... GP .....

01.19.01.34 **Potentialausgleichsleitung NHXMH-J 1x16qmm**

Potentialausgleichsleitung 1 x 16 mm nach VDE 0100 in Teillängen, inkl. benötigtem Kleinmaterial.

Liefern und verlegen

35 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.19.01.35 **1:1 Funktionstest der Gesamtanlage**

1 : 1 - Funktionstest der angebotenen Anlage, gemeinsam mit dem Errichter der MSR-Technik Im Einzelnen bestehend aus:

- Überprüfung der Anschlüsse auf gerätespezifische Anforderungen
- Überprüfung der einzelnen MSR-Geräte auf bestimmungsgemäße Funktionen wie z.B.Stellrichtung bei Klappen und Ventilen, Schaltrichtung von Reglern und Sicherheitsbegrenzern
- Überprüfung der Funktion aller zu den betriebstechnischen Anlagen gehörenden MSR-Einrichtungen untereinander sowie Einstellung von Grund- parametern
- Überprüfen der Kabelverbindungen zwischen den Übergabe- klemmleisten der Gewerkeschränke und den DDC-Unterstationen

1 psch GP .....

Summe Bereich 01.19.01

Installation , Netto: .....

Summe Untertitel 01.19

Elektroinstallation , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

01.20 Untertitel Management- und Bedienebene

Bestands-MBE

Die Stadt Meschede betreibt eine bestehende Managementebene der Gebäudeautomation auf Basis des BACnet-Datenkommunikationsprotokolls. Als zentrales Leitsystem kommt das Fabrikat Desigo CC der Firma Siemens zum Einsatz. Die Managementebene dient der einheitlichen Bedienung, Visualisierung und Überwachung sämtlicher gebäudetechnischer Anlagen und wird im Rahmen dieser Maßnahme funktional und anlagenseitig erweitert.

Im Zuge der Erweiterung erfolgt die Integration der neuen Automationsstationen in die bestehende Systemstruktur, einschließlich der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H

Bestands-MBE

Anpassung und Ergänzung von Visualisierung, Datenpunktlisten, Alarm- und Meldetexten sowie Trendaufzeichnungen. Zusätzlich wird eine strukturierte Softwareablage auf dem bestehenden Server eingerichtet, um die Sicherung und Archivierung der bestehenden Systemkonfigurationen und Datenbestände zu gewährleisten.

01.20.01 Bereich Software

01.20.01.1 Desigo CC 500DP BACnet Lizenzerweiterung zus. Datenpunkte BACnet (Automation)

Lizenzerweiterung der Desigo CC Gebäudemanagementplattform um 500 Datenpunkte für die Gebäudeautomation

3 Stk EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.20.01

Software , Netto: .....

01.20.02 Bereich Dienstleistung

01.20.02.1 Schulung Betreiberpersonal

Schulungen sind je nach Wunsch des Bauherrn vor Ort oder im Schulungszentrum des Auftragnehmers durchzuführen.
Es sind voll funktionsfähige Demo- oder Simulationssysteme zur Verfügung zu stellen.
Die Schulungs-Systemkomponenten und - Programme müssen mit den gelieferten Leistungen vergleichbar sein.
Die Schulungen sind in theoretische und praktische Abschnitte zu unterteilen. Schulungsdokumentationen für jeden Teilnehmer sind mitzuliefern.
Schulungsgeräte, auch für den theoretischen Teil, sind vom Auftragnehmer zu liefern. Bei Schulungen vor Ort stellt der Auftraggeber entsprechende Räume mit Anschlussmöglichkeit für Schulungsgeräte zur Verfügung.
Schulungszeitpunkt, -ausführung und -inhalte sind mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	dem Auftraggeber vor der Schulung detailliert abzusprechen. Nebenkosten für Teilnehmer und Schulungspersonal werden Auftragsbestandteil. Vorgesehene Schulungsdauer: __ Tage Anzahl Teilnehmer: 3 Personen			
		1 St	EP	GP .....
01.20.02.2	**Projektausführung Gebäudemanagement Technische Bearbeitung**			
	Projektausführung Gebäudemanagement Technische Bearbeitung Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges - Festlegung von Montageorten für Hardwarekomponenten des Lieferumfangs. - Abstimmung von Terminplänen - Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten - Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA - Erstellung und Eingabe der Anwenderprogramme - Abstimmung von Aufbau und Inhalt statischer und dynamischer Anlagenbilder			
		1 psch		GP .....
01.20.02.3	**Inbetriebnahme Gebäudemanagement und Konfiguration**			
	Inbetriebnahme Gebäudemanagement und Konfiguration Zur Inbetriebnahme und Konfiguration des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges - Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen) - Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte
- Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme
- Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie:
  - Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken

1 psch GP .....

01.20.02.4 **Dokumentation Management- und Bedieneinrichtung**

Dokumentation Management- und Bedieneinrichtung
Nachstehende Unterlagen sind
zu übergeben:
- Bedienungshandbuch
- Dokumentation des Softwareumfangs
- Anlagenbilder und dynamische Einblendungen als Stapeldruck
- Wartungshinweise

Die Unterlagen werden elektronisch zur Verfügung gestellt.

1 psch GP .....

01.20.02.5 **Generierung dynamische Standardgrafik**

Die Bilderstellung erfolgt auf Grundlage des Regelschemas aus Symbolen des Standards DIN 62424 und nach Standards, auf Grundlage der Symbolbibliothek.
Bedienung über definierte Bedienfelder für ganze Anlagen oder Anlagenteile.
Ein Frame enthält bis zu 50 dynamische Informationen/Einblendungen von physischen und fiktiven Adressen.
Die dynamische Einblendung enthält für physische Eingänge mindestens:
- Hauptwert analog / digital als Text, Wert oder Symbol mit Farbumschlag
- Alarmzustand (Anlagenstörung)
- Störzustand (technische Störung).

für physische Ausgänge zusätzlich:
- Handzustand als Anzeige des lokalen Fernörtlich Schalters bzw. der Handbedienebene des IO-Moduls.

Für alle Adressen ist wahlweise die technische oder Benutzeradresse in einem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Zusatzfenster (Tooltip) gezeigt.
Die Ausführung der Anlagenbilder ist grundsätzlich mit dem Betreiber abzustimmen.
Die Anlagenbilder müssen an allen Arbeitsplätzen und dem Web-Server einheitlich und auf beliebige Bildschirmgrössen skalierbar zur Verfügung stehen.
Sollte systembedingt dies nicht möglich sein und ein Anlagenbild mehrmals gezeichnet werden, so wird dies nicht extra vergütet.

40 Stk EP ..... GP .....

01.20.02.6 **Generierung Raumautomation**

Die Bilderstellung erfolgt auf Grundlage der für die Raumautomation vorgesehenen Funktionen und Gewerke sowie unter Verwendung einer einheitlichen Symbolbibliothek.
Die Bedienung erfolgt über definierte Bedienfelder für einzelne Räume bzw. Raumzonen. Je Raum sind sämtliche für die Bedienung und Überwachung relevanten Funktionen übersichtlich darzustellen.
Ein Raumbild enthält bis zu 25 dynamische Informationen bzw. Einblendungen von physischen und virtuellen Datenpunkten.
Die dynamischen Einblendungen umfassen, abhängig von der jeweiligen Raumausstattung, mindestens:
Raumtemperatur als Istwert
Raumtemperatur-Sollwert sowie Sollwertverstellung
Betriebsart bzw. Raumbelegungszustand, z. B. Komfort, Standby, Absenkung oder Aus
Betriebszustände von Heiz-/Kühldecken, Heizkörpern oder sonstigen Raumtemperiersystemen
Betriebs- und Störmeldungen der dem Raum zugeordneten Komponenten
Handzustände bzw. Übersteuerungen von Ausgängen
Analoge Werte sind als Zahlenwert mit zugehöriger Einheit darzustellen. Digitale Zustände sind als Text, Symbol oder durch eindeutigen Farbumschlag kenntlich zu machen.
Stör- und Alarmzustände sind innerhalb des Raumbildes eindeutig hervorzuheben. Bei vorhandener Hand- oder Zwangssteuerung ist der entsprechende Zustand eindeutig anzuzeigen.
Für sämtliche Datenpunkte ist wahlweise die technische Adresse oder die Benutzeradresse in einem zusätzlichen Informationsfenster (Tooltip) darzustellen.
Die Darstellung der einzelnen Räume ist grundsätzlich einheitlich aufzubauen. Räume mit gleicher oder vergleichbarer technischer Ausstattung sind nach einem einheitlichen Bedien-

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

und Darstellungskonzept auszuführen.
Die konkrete Ausführung, Darstellung und Bedienstruktur der Raumbilder ist vor Umsetzung mit dem Betreiber bzw. Auftraggeber abzustimmen.
Die Raumbilder müssen an allen vorgesehenen Bedienarbeitsplätzen sowie über den Web-Server einheitlich zur Verfügung stehen und sich an unterschiedliche Bildschirmgrößen bzw. Auflösungen anpassen.
Sollte systembedingt eine skalierbare Darstellung nicht möglich sein und ein Raumbild für unterschiedliche Bildschirmauflösungen mehrfach erstellt werden müssen, erfolgt hierfür keine gesonderte Vergütung.

202 Stk EP ..... GP .....

01.20.02.7 **Generierung Grundrissdarstellung**

Grundrisserstellung unter Verwendung von elektronischen Bilder, z.B. CAD-Pläne, Fotografien als statischer Bildhintergrund.
Hintergrund wird importiert, bearbeitet (Grösse, Farbe, Form anpassen) und konvertiert (keine CAD-Bearbeitung), Formate sind: BMP, WMF, PCX,DXF.
CAD-Pläne und elektronische Bilder werden vom Auftraggeber zur direkten Einbindung beigestellt (d.h. Layer sind bis auf Grundriss entfernt und Bild in oben genanntem Format beigestellt).
Die dynamische Einblendung enthält für physische/virtuelle Eingänge mindestens:
- Hauptwert analog oder digital
- Alarmzustand (Anlagenstörung)
- Störzustand (technische Störung).

Für physische Ausgänge zusätzlich:
- Handzustand als Anzeige des lokalen Fern-örtlich Schalters bzw. der Handbedienebene des IO-Moduls.

Für alle Adressen ist wahlweise die technische oder Benutzeradresse in einem Zusatzfenster (Tooltip) gezeigt.
Die Ausführung der Anlagenbilder ist grundsätzlich mit dem Betreiber abzustimmen.
Die Anlagenbilder müssen an allen Arbeitsplätzen und dem Web-Server einheitlich und auf beliebige Bildschirmgrössen skalierbar zur Verfügung stehen.
Sollte systembedingt dies nicht möglich

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

sein und ein Anlagenbild mehrmals gezeichnet werden, so wird dies nicht extra vergütet.

4 Stk EP ..... GP .....

01.20.02.8 **LAN Router 4-Ports**

Liefern und betriebsfertiges Einbauen eines LAN-Routers zur Hutschienenmontage zur Anbindung an das vorhandene Gebäudeautomationsnetzwerk an die Serviceplattform. Das Gerät verfügt über integrierte Sicherheitsfunktionen zur verschlüsselten Kommunikation zwischen dem lokalen Netzwerk und externen Kommunikationspartnern, beispielsweise über VPN. Es unterstützt die Kommunikation über ADSL mittels PPPoE sowie den Betrieb über ein vorhandenes IP- Gateway. Die Firmware ist für eine sichere Verbindung zur Serviceplattform ausgelegt und ermöglicht automatisiertes Gerätemanagement. Der Router besitzt einen integrierten 3-Port-Switch zum Anschluss mehrerer Netzwerkteilnehmer sowie einen separaten WAN-Port. Die Datenübertragung erfolgt gemäß IEEE 802 mit 10/100 MBit/s im Halb- und Vollduplexbetrieb. Montage erfolgt auf Hutschiene im Schaltschrank.

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 01.20.02

Dienstleistung , Netto: .....

Summe Untertitel 01.20

Management- und Bedienebene , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

Summe Titel 01

Gebäude H , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

02 Titel Gebäude R

02.01 Untertitel ASP01 - Untergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.01.01 Bereich Feldgeräte

A0001 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer
zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind
diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert:
Montageanleitung, Klemmenbezeichnung,
Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise,
systemspezifische Daten digitaler Geräte,
Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile,
Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die
durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach
Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den
Stromlaufplänen anzugeben.

02.01.01.1 **Außentemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich - 40 bis 40 Grad C, mit
Sonnenschutzeinrichtung, für Wandmontage, Ausführung
Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum
Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom
Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529
(VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

02.01.01.2 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 100mm**

Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, einschl. Schutzrohr
mit Gewinde, PN 16, aus Messing,
Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm,
Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend
zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom
Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529
(VDE 0470-1).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

4 St EP ..... GP .....

02.01.01.3 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 150mm**

Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Messing,
Einbaulänge 150 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

6 St EP ..... GP .....

02.01.01.4 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Messpatrone, 400mm**

Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C,
einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus nichtrostendem Stahl , Einbaulänge 400 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

14 St EP ..... GP .....

02.01.01.5 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN15, kvs 4 m³/h**

mit Antrieb, für Medium Wasser,
Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C,
Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 4 m³/h,
Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6,
Flanschanschluss, DN 15, mit gleichprozentiger

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50,
Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl,
Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM,
elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V,
Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck
des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung,
analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb
zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

2 St EP ..... GP .....

02.01.01.6 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 32, kvs 16 m³/h**

mit Antrieb, für Medium Wasser,
Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C,
Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 16 m³/h,
Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6,
Flanschanschluss, DN 32, mit gleichprozentiger
Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50,
Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl,
Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM,
elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V,
Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck
des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung,
analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb
zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

1 St EP ..... GP .....

02.01.01.7 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 65, kvs 50 m³/h**

mit Antrieb, für Medium Wasser,
Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C,
Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 50 m³/h,
Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6,
Flanschanschluss, DN 65, mit gleichprozentiger
Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50,
Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl,
Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

2 St EP ..... GP .....

02.01.01.8 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 65, kvs 63 m³/h**

mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 63 m³/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 65, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

2 St EP ..... GP .....

02.01.01.9 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 125, kvs 250 m³/h**

mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 250 m³/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 125, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

3 St EP ..... GP .....

02.01.01.10 **Absperrklappe Wasser Flanschanschluss, DN 50**

mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 10, Flansch Gewindeaugen einschl. Dichtungen, DN 50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 2-Punkt 24 V AC/DC, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 1600 kPa, mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2-fach, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

2 St EP ..... GP .....

02.01.01.11 **Absperrklappe Wasser Flanschanschluss, DN 65**

mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 10, Flansch Gewindeaugen einschl. Dichtungen, DN 65, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 2-Punkt 24 V AC/DC, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 1600 kPa, mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2-fach, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

2 St EP ..... GP .....

02.01.01.12 **Absperrklappe Wasser Flanschanschluss, DN 100**

mit Antrieb, für Medium Wasser,
Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C,
Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, Sitzleckage max.
0,05 % vom Kvs-Wert, PN 10, Flansch Gewindeaugen
einschl. Dichtungen, DN 100, Schließkörper und Spindel
aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-
O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb,
Stellsignal 2-Punkt 24 V AC/DC, Schutzart IP 4X DIN EN
60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 1600 kPa,
mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2-fach,
Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer
Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

2 St EP ..... GP .....

02.01.01.13 **Absperrklappe Wasser Flanschanschluss, DN 150**

mit Antrieb, für Medium Wasser,
Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C,
Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, Sitzleckage max.
0,05 % vom Kvs-Wert, PN 10, Flansch Gewindeaugen
einschl. Dichtungen, DN 150, Schließkörper und Spindel
aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-
O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb,
Stellsignal 2-Punkt 24 V AC/DC, Schutzart IP 4X DIN EN
60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 1600 kPa,
mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2-fach,
Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer
Stellungsanzeige.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

8 St EP ..... GP .....

02.01.01.14 **LED-Warntransparent mit Hupe**

LED-Warntransparent 230 V AC mit Text Gasalarm und Hupe
Material: Kunststoffglas.
Abmessung: 305 x 147 x 22 mm (BxHxT).
Geeignet für Wand-, Decken- und Pendelmontage.
LED-Leuchtmittel für 50.000 Betriebsstunden.
Erkennungsweite nach DIN 4844 bis 20 mtr.
Zeichen-Leuchtdichte > 200 cd/qm.
Schutzart: IP 54, Schutzklasse 2.
Anschlussbox: 105x105x55 mm.
Anschlussspannung 230 V AC.
Mit 1 m flexibler Anschlussltg. für Pendelmontage.
Anschlussleistung ca. 5 W.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

02.01.01.15 **Gasmessfühler Propan (C3H8)**

Gasmessfühler zur kontinuierlichen Erfassung von Propan (C3H8) in der Umgebungsluft, geeignet für den Einsatz in stationären Gaswarnanlagen.
Messbereich: 0 bis 100 % UEG.
Ausführung als busfähiger Infrarot-Gasmessfühler in robustem Metallgehäuse, einschließlich integrierter Elektronik sowie zwei frei nutzbarer Relaisausgänge zur Ansteuerung externer Warn- und Signalgeräte, z. B. akustischer Signalgeber und optischer Warnanzeigen.
Messprinzip auf Basis der Infrarot-Absorptionsmessung im Dual-Beam-/2-Strahl-Verfahren. Die Messwerterfassung muss eine hohe Messstabilität und geringe Querempfindlichkeit gegenüber anderen Gasen gewährleisten. Einflüsse durch Verschmutzung, Luftdruck, Temperatur und Luftfeuchtigkeit sind durch geeignete Kompensationsverfahren zu berücksichtigen.
Gaseintritt durch Diffusion.
Kommunikation über Modbus RTU.
Versorgungsspannung: 24 V DC.
Zulässige Umgebungstemperatur: mindestens -20 bis +40 °C.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Zulässige relative Luftfeuchtigkeit: 0 bis 95 % r. F., nicht kondensierend.
Schutzart: mindestens IP54.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

02.01.01.16 **Gaswarngerät**

Gaswarngerät in Kompaktausführung zur Wandmontage, geeignet zum Anschluss von busfähigen Gasmessfühlern über Modbus-Kommunikation, zur kontinuierlichen Überwachung der Raumluft auf brennbare Gase sowie toxische Gaskonzentrationen. Ausführung im robusten Kunststoff-Wandgehäuse aus ABS oder gleichwertigem Material mit einer Schutzart von mindestens IP 65. Die Je Messstelle müssen mindestens zwei frei programmierbare Alarmschaltpunkte für Vor- und Hauptalarm zur Verfügung stehen. Die Parametrierung, Konfiguration und Datenauslese muss mittels geeigneter PC-Software möglich sein. Als Eingänge sind eine Schnittstelle zum Anschluss modbusfähiger Gasmessfühler sowie ein Eingang für einen Hupenentriegelungs- bzw. Quittiertaster vorzusehen. Als Ausgänge sind potenzialfreie Relaiskontakte für Voralarm, Hauptalarm sowie zur Ansteuerung eines Warntransparents bereitzustellen, wobei letzterer wahlweise taktend oder dauerhaft programmierbar sein muss. Sämtliche für den betriebsfertigen Anschluss und Betrieb erforderlichen Komponenten, Schnittstellen und Klemmen sind im Lieferumfang zu berücksichtigen.

1 St EP ..... GP .....

02.01.01.17 **Montage luftseitiger Feldgerät**

Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.

6 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.01.01.18 **Bezeichnungsschild Feldgeräte**

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.

Liefern und montieren.

51 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 02.01.01

Feldgeräte , Netto: .....

02.01.02 Bereich Automationsstation

A0002 **Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

Allgemeines:

Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP und bei Bedarf BACnet PTP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der GLT beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten.

Aufbau nach DIN EN ISO 16484-2

Die AS besteht aus:
Grundeinheit mit Spannungsversorgung
Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung
Schnittstellen für:
Programmiergerät (mobil)
Bedien-/Beobachtungsgeräte
herstellerspezifische Kommunikation
Ein-/Ausgabemodule
Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Funktionen
Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inkl.:
Ein-/Ausgabefunktionen
Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen
Energieoptimierung und Reaktionsprogramme
Ereignisorientierte Kommunikation
Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung
Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender)
Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation)

Trendfunktionen
Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.)
Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5)
Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS
Automatische Übertragung an GLT bei Speicherauslastung

Modulare Bauweise & Nothandbedienebene
Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen. Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich.
Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein.
- Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.
- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein.
Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schnittstellen
Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen:
BACnet/IP (zwingend)
Modbus (RTU/TCP)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

M-Bus
KNX
Lokale Bediengeräte

Bedienung
Die AS kann über folgende Wege bedient werden:
LCD-Bedieneinheit mit Touchscreen (IP40, hinter Schaltschranktür montierbar, abnehmbar)
Lokaler PC oder GLT
Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz
Funktionen der LCD-Bedieneinheit:
Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte
Klartextdarstellung mit Baumstruktur
Quittierung von Alarmen und Meldungen
Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern
Trendanzeige (grafisch)
Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen:
Lesen
Lesen und selektives Schreiben
Vollzugriff

Technische Anforderungen
EMV: DIN EN IEC 61000-6-2 (Störfestigkeit), DIN EN IEC 61000-6-3 (Störaussendung)
Produktsicherheit: CE, EN50082-1, EN50081-1
Berührungssicheres Gehäuse (Metall oder Kunststoff)
Zustandsanzeigen (LEDs) für Kommunikation, Störung, Betrieb
Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h)
Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff
Selbständige Kommunikation mit GLT (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus, KNX-Daten)

Ein-/Ausgangsspezifikationen
Schaltbefehle:
Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais
Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC
Schaltstrom max: 4 A (3 A)
Schaltleistung: 500 VA / 60 W
Meldesignale:
Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte
Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige
Stellbefehle:
0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA
Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung)
Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter
Messwerte:
Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm
Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

10. Kommunikation und Sicherheit
Bei Netzausfall oder Eigenstörung:
automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer
Alarmierung des Kommunikationsausfalls
Automatischer Neustart nach Wiederherstellung
Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten

02.01.02.1 **Automationsstation bis 400 DP BACnet/IP Modular BACnet Rev. 1.16 B-BC**

Modulare, frei programmierbare Automationsstation mit nativer BACnet Kommunikation auf Basis DIN EN ISO 16484-5 für bis 400 physikalische DP bzw. kommunikative DP zum Steuern, Regeln, Überwachen und Optimieren von betriebstechnischen Anlagen, Funktionen nach ISO 16484-2 und VDI3814.
- BACnet Building Controller V1.16, B-BC (BTL-Label)
- AMEV BACnet 2017, Profile AS-B
- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).
BACnet/SC-Kommunikation:
- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3
- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509 Zertifikate
- BACnet/SC Router und /SC-Hub aktivierbar
Integrierte Schnittstellen:
- integrierter 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung
- Web-Interface zum Beobachten, systemweiten Bedienen (bis zu 50 zugewiesene Geräte) und Inbetriebnahme
- WLAN IEEE 802.11b/g/n 2,4GHz aktivierbar
für Service und Inbetriebnahme
- selbstaufbauender E/A Modulbus für Messen, Melden, Schalten, Stellen, Zählen.
- 4x konfigurierbare Schnittstellen für Modbus RTU bzw. BACnet/MSTP Geräte
- 1x Schnittstelle für KNX/PL-Link
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte Onboard 1
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte 400
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus TCP 400

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus RTU 400
- Max. Anzahl Gesamtdatenpunkte 600
- Max. Anzahl KNX/PL-Link Geräte 64

Integrierte Sicherheitsfunktionen:
- verschlüsselte Kommunikation BACnet/SC
- verschlüsselte Kommunikation zum Web Server (https)
- signierte Gerätefirmware
- Penetration Test und Bereitstellung von Sicherheitsupdates.

Leistungsmerkmale:
- Frei programmierbar (in Anlehnung an den CEN-Standard 11312).
- Systemfunktionen gemäss B-BC (Alarmierung, Zeitplanung, Trendfunktionen, Zugriffsschutz)
- Echtzeituhr und Datensicherung bei Spannungsausfall mit Supercap und opt. Batteriepufferung
- farbige LEDs für Systemdiagnose
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Automatische Netzwiederkehr
- Laden von Programmänderungen ohne Anlagenbetriebsunterbrechung
- Historischer Datenspeicher
- Ereignisorientierte Datenübertragung
- Hocheffizienter und flexibler Zugriffsschutz über vordefinierte, änderbare und erweiterbare Benutzerprofile und Benutzerrollen
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Timemaster RTC, NTP

Gerätedaten:
- Flash-ROM-Speicher zur Firmware-Aktualisierung
- Speisung AC/DC 24V
- EU-Konformität (CE)
- Schutzart EN60529: Front IP 30, Terminal IP20
- Abmessungen (HxBxT) 124x198x75 mm

Fabrikat: Siemens
Typ: PXC7.E400L

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.01.02.2 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

4 Stk EP ..... GP .....

02.01.02.3 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs 3-farbig für Status und Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R-M

6 Stk EP ..... GP .....

02.01.02.4 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m
Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC
Stellen:
- 0...10 VDC, stetig
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von
Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

3 Stk EP ..... GP .....

02.01.02.5 **Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

LCD-Display für Betriebstatus und
Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung
nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro
Kanal,pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m
Messen:
- hochauflösender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC
Stellen:
- 0...10 VDC, stetig
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert
und Diagnoseinformation,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U-ML

2 Stk EP ..... GP .....

02.01.02.6 **Speisungsmodul der E/A-Module**

- Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A
- LED-Anzeigen zur Diagnose von
E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung
- Durchleitung des Bussignals

1 Stk EP ..... GP .....

02.01.02.7 **Datenschnittstelleneinheit M-Bus**

zwischen Automationseinrichtung und Zähler,
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 die
Automationseinrichtung, Schnittstelle 1 gemäß BACnet
Normprotokoll DIN EN ISO 16484-5 und
Einzelbeschreibung, Schnittstelle 2 gemäß M-Bus-
Protokoll DIN EN 1434-3, Ausführung gemäß

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Funktionsliste für die DSE, zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, einschl. Nachweis der Normenkonformität, für Schaltschrankeinbau. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
02.01.02.8	**M-Bus Pegelwandler** M-Bus Pegelwandler zur Fernspeisung und Fernauslesung von bis zu 20 Standardlasten der angeschlossenen Endgeräte mit Gehäuse und Netzteil zur Hutschienen-Montage. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
02.01.02.9	**Hochwertiges BACnet/ IP Touch Panel 10" mit integriertem Web-Server** Basisfunktionalität: BACnet-Client im Netzwerk auf Basis DIN EN ISO 16484-5 (BACnet). - integrierte BACnet Browser mit online Zugriff auf alle im System vorhandenen BACnet Objekte - Anwendersicht: Darstellung von bis zu 1000 BACnet Objekten - BACnet zertifiziert nach Geräteprofil B-OD Version 1.13 - eingebauter Web-Server zum Anschluss zusätzlicher Endgeräte mit HTML5-Browser (PC oder Tablet) - 10,1" hochauflösende, kapazitives Touch-Display im Breitbild-Format - Typ TFT mit 262K Farben - Multi Touch Bedienung (Zoomen, Wischen) - Kompakter Aufbau mit geringer Einbautiefe, für die Montage in Schaltschranktüren - Wandmontage mit separat bestellbarem Einbaurahmen - Auflösung: 1280 x 800 Pixel(16:9) - LED Hintergrundbeleuchtung, dimmbar			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- LED zur Alarmanzeige bei inaktivem Bildschirm
- Anschluss über Ethernet RJ45
- Betriebsspannung AC 24V, DC24V oder Power over Ethernet (PoE)
- Aluminiumrahmen

Gehäuseschutzart nach EN 60529
- Von vorne: IP54
- Von hinten: IP 20 (bei Schaltschrankeinbau)

Die optionale Bilderstellung erfolgt direkt über einen Web Zugriff mittels des integrierten Grafikeditors. Die Grafikerstellung kann wahlweise mit einem Offline Tool erfolgen. Die Bilderstellung erfolgt nicht automatisiert. Im Grafiktool ist eine umfangreiche Grafikbibliothek für die Bilderstellung integriert:
- Vorlagen für Räume, Raumgruppen und HLK Anlagen
- Symbolvorlagen für die Anlagen- und Raumbedienung
- Änderungen der Grafiken sind im laufenden Betrieb möglich

Verwendung zur Anlagenbedienung:

Leistungsmerkmale:
- An- und Abmeldung
- Benutzerverwaltung
- Beobachtung und Bedienung der Gebäudeautomation über kundenspezifischen Anlagengrafiken
- Alarmansicht zur Überwachung und Aufzeichnung von Alarmen
- Alarmweiterleitung an E-Mail-Empfänger
- Graphische Bedienung von Zeitschaltprogrammen
- Graphische Darstellung von Trenddaten
- Generische Bedienung aller BACnet Objekte der zugeordneten Geräte

Verwendung zur komfortable Bedienung von Räumen,Raumgruppen oder Stockwerken

Funktionsumfang:
- Bedienung von Licht, Jalousie und allen HLK Applikationen
- Frei konfigurierbare Oberfläche
- Bedienung von Räumen oder Raumgruppen über kundenspezifischen Anlagengrafiken
- Max. Anzahl Raumgrafiken: 15

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
02	Titel	Gebäude R
02.01	Untertitel	ASP01 - Untergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

1 Stk EP ..... GP .....

02.01.02.10 **Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

02.01.02.11 **Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

02.01.02.12 **Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

02.01.02.13 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 02.01.02

Automationsstation , Netto: .....

02.01.03 Bereich Dienstleistung

A0003 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung und Dokumentation.

02.01.03.1 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

28 St EP ..... GP .....

02.01.03.2 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

60 St EP ..... GP .....

02.01.03.3 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

13 St EP ..... GP .....

02.01.03.4 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

35 St EP ..... GP .....

02.01.03.5 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

52 St EP ..... GP .....

02.01.03.6 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funktion 1.2.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

20 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.01.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**28 St**	EP	GP .....
02.01.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**60 St**	EP	GP .....
02.01.03.9	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**13 St**	EP	GP .....
02.01.03.10	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**35 St**	EP	GP .....
02.01.03.11	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**52 St**	EP	GP .....
02.01.03.12	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV)** Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funktion 1.2.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**20 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.01.03.13 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 02.01.03

Dienstleistung , Netto: .....

02.01.04 Bereich Schaltschrank

A0004 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr. DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0005 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

02.01.04.1 **Schrankfeld Anreihschrank H/B/T 1800/800/400mm**

Schrankfeld, als Anreihschrank, Maße H/B/T 1800/800/400 mm, mit Sockel, Höhe 200 mm, Kabeleinführung nach Erfordernissen, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

2 St EP ..... GP .....

02.01.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 32A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 32A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.01.04.3 **Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B**

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.01.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.01.04.5 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.01.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.01.04.7 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus:

1 LED-Leuchte mit Schalter, Steckdose und Türkontaktschalter, Inklusive kurzschlußfester Leitung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.01.04.8 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.01.04.9 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.01.04.10	**Netzwiederkehrsteuerung** Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.01.04.11	**Phasenlampen 400VAC** 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.01.04.12	**Phasenüberwachung 400VAC** 1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.01.04.13	**Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A** Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.01.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

steckbarer Kombi-Ableiter für
230/400 V- TN(C)-S-Systeme,
mit Fernmeldekontakt,
Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
nach EN 61643-11,
Höchste Dauerspannung min. 255 Vac
Schutzpegel <= 1,5 kV
Nennableitstoßstrom 20 kA
Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

02.01.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 5 kA
Schutzpegel L/N: < 1,25 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

02.01.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 2 kA
Schutzpegel L/N: < 0,18 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

02.01.04.17 **5-Port Industrial-Ethernet-Switch**

5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.01.04.18	**Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A)** Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
02.01.04.19	**Netzabgang 230VAC, Brenner stetig** Netzabgang 230VAC, Brenner stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
02.01.04.20	**Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW** Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschütz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC). Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**8 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

17	**LV**	**H421 MSR**
02	Titel	Gebäude R
02.01	Untertitel	ASP01 - Untergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.01.04.21	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.01.04.22	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.01.04.23	**Ansteuerung Klappen 2-Punkt** Ansteuerung Klappenstellantrieb 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**14 St**	EP	GP .....
02.01.04.24	**Ansteuerung Ventil stufenlos** Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**7 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.01.04.25	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.01.04.26	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.01.04.27	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**21 St**	EP	GP .....
02.01.04.28	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.01.04.29	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
02.01.04.30	**Einbau und Verdrahtung Bediengerät** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.01.04.31	**Einbau und Verdrahtung Datenschnittstelleneinheit** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Datenschnittstelleneinheit auf die Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.01.04.32	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten - Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!			
		1 psch		GP .....
02.01.04.33	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.			
		1 psch		GP .....
02.01.04.34	**Schaltschrank Lieferung** Schaltschrank Lieferung Transport frei bis zur Verwendungsstelle			
		2 St	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.01.04.35	**Schaltschrank Montage** Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.	**2 St**	EP	GP .....

Summe Bereich 02.01.04

Schaltschrank , Netto: .....

02.01.05 Bereich Elektronebenleistungen

02.01.05.1	**Anschluss Kabel/Leitung beidseitig** Anschluss Kabel/Leitung beidseitig Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**120 St**	EP	GP .....
02.01.05.2	**Kabelmarkerträger** transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	**240 St**	EP	GP .....
02.01.05.3	**Feuchtraum-Abzweigdose** **Größe 75 x 75 mm,**			
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Feuchtraum-Abzweigdose
Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten.

liefern und montieren

10 Stck EP ..... GP .....

02.01.05.4 **Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100**

Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen.
Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen.
Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere:
-Messung des Isolationswiderstandes
-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 02.01.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 02.01

ASP01 - Untergeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.02 Untertitel ASP02 - Untergeschoss

02.02.01 Bereich Feldgeräte

A0006 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr.

Werden zusätzliche Messumformer
zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind
diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert:
Montageanleitung, Klemmenbezeichnung,
Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise,
systemspezifische Daten digitaler Geräte,
Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile,
Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die
durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach
Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den
Stromlaufplänen anzugeben.

02.02.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Aufputzmontage,
Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend
zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom
Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529
(VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

02.02.01.2 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 100mm**

Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, einschl. Schutzrohr
mit Gewinde, PN 16, aus Messing,
Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm,
Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend
zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom
Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529
(VDE 0470-1).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

12 St EP ..... GP .....

02.02.01.3 **Druck-Messwertgeber Wasser**

einschl. Wand- oder Rohrhalterung, Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, 0-6 bar, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

1 St EP ..... GP .....

02.02.01.4 **Druckunabhängiges Kombiventil DN20**

Druckunabhängiges Kombiventil als kombiniertes Regel-, Abgleich- und Absperrventil mit integriertem Differenzdruckregler für den automatischen hydraulischen Abgleich in geschlossenen Kreisläufen von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen. Ausführung in Nenngröße DN 20, Druckstufe PN mind. 6, mit stufenlos einstellbarem Volumenstrombereich von 100 bis 575 l/h und einem Nennvolumenstrom von 600 l/h. Anschluss über zylindrisches Außengewinde G 1" B nach ISO 228-1. Ventilgehäuse aus entzinkungsbeständigem Pressmessing DZR, Werkstoff CW602N. Nennhub 5 mm, maximal zulässiger Differenzdruck 800 kPa. Der erforderliche Mindestdifferenzdruck ist abhängig vom eingestellten Volumenstrom und beträgt im vorgesehenen Einstellbereich ca. 14,9 bis 18,9 kPa. Leckrate Klasse IV nach EN 1349, maximal 0,01 % des Volumenstromes V100.

Das Ventil muss eine lineare Ventilkennlinie nach VDI/VDE 2173 sowie eine vollständig modulierende Regelung unabhängig von Druckschwankungen im hydraulischen System ermöglichen. Der integrierte Differenzdruckregler hält den eingestellten Volumenstrom innerhalb des zulässigen Betriebsbereiches konstant und gewährleistet dadurch einen automatischen hydraulischen Abgleich. Das Ventil ist für Niedertemperatur-Heißwasser, Kühlwasser sowie Wasser-Glykol-Gemische geeignet. Zulässiger Medientemperaturbereich mit geeignetem Stellantrieb 1 bis 120

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

°C.

Einschließlich geeignetem elektromotorischem Stellantrieb zur stetigen bzw. 2-Punkt-Regelung, mit Stellungsanzeige, Handverstellung. Ventil und Stellantrieb zusammengebaut sind als vollständig aufeinander abgestimmte Einheit für die wasserseitige Regelung von Warm- und Kühlwasser zu liefern.

3 St EP ..... GP .....

02.02.01.6 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit 300 mm langem Messstab und Einbauflansch, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

5 St EP ..... GP .....

02.02.01.7 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

02.02.01.8 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

02.02.01.9 **Frostschutzwächter**

Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 0 bis 15 Grad C, mit Kapillarrohr, Kapillarrohrhalterung und Einbauflansch, Kapillarrohrlänge mind. 6 m, mittelwertbildend über die gesamte Länge des Kapillarrohres, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 1 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

02.02.01.10 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2fach, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

02.02.01.11 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	20 Nm. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
02.02.01.12	**Rauchmelder für Luft** mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, DIBt-Bauartgeprüft, für Luftleitung, 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, Umgebungstemperatur - 10 bis 50 Grad C, 5 bis 90 % relative Umgebungsfeuchte, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**4 St**	EP	GP .....
02.02.01.13	**Montage luftseitiger Feldgerät** Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.	**16 St**	EP	GP .....
02.02.01.14	**Bezeichnungsschild Feldgeräte** Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben. Liefern und montieren.	**32 St**	EP	GP .....
Summe Bereich 02.02.01			**Feldgeräte , Netto:**	.....
02.02.02	**Bereich Automationsstation**			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

A0007 **Automationsstation**

Ausführungsbeschr.

Allgemeines:
Die Automationsstation (AS) ist ein frei programmierbares, natives BACnet-Gerät nach BACnet-Profil B-BC (Building Controller). Es unterstützt umfassend die Kommunikation über BACnet/IP und bei Bedarf BACnet PTP. Die Kommunikation erfolgt intern und extern ausschließlich über BACnet. Es sind keine Zusatzgeräte oder -dienste zur Kommunikation notwendig. Die Automationsstationen arbeiten autonom und dezentral. Ein Ausfall einzelner AS, der Kommunikation oder der GLT beeinflusst die Anlagenfunktion nicht negativ. Nach Netzwiederkehr starten AS automatisch ohne Handeingriff, alle Programme und Parameter bleiben erhalten.

Aufbau nach DIN EN ISO 16484-2
Die AS besteht aus:
Grundeinheit mit Spannungsversorgung
Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher (Firmware und Applikationssoftware getrennt gespeichert, nicht-flüchtig, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Uhrenbaustein mit Systemzeit, synchronisierbar über BACnet, automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung
Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung
Schnittstellen für:
Programmiergerät (mobil)
Bedien-/Beobachtungsgeräte
herstellerspezifische Kommunikation
Ein-/Ausgabemodule
Feldbus-, Automations- und Managementnetzwerke

Funktionen
Die Automationsstation erfüllt alle Anforderungen gemäß EN ISO 16484-2 (VDI 3814), inkl.:
Ein-/Ausgabefunktionen
Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Rechenfunktionen
Energieoptimierung und Reaktionsprogramme
Ereignisorientierte Kommunikation
Alarm- und Meldungsverarbeitung mit lokaler und zentraler Verteilung
Zeitschaltprogramme (Wochen-, Feiertags-, Überrollkalender)
Trendaufzeichnung (zyklisch ≥ 1 Min, batteriegepuffert ≥ 72 h)
Peer-to-Peer-Kommunikation (Querkommunikation)

Trendfunktionen
Zugriff auf alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte (Messwerte, Zustände, Alarme etc.)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Bildung beliebiger Trendkurven (min. 5)
Speicherung für mind. 24 Stunden lokal in der AS
Automatische Übertragung an GLT bei Speicherauslastung

Modulare Bauweise & Nothandbedienebene
Zentraleinheit mit frei kombinierbaren E/A-Modulen.
Module sind steckbar mit Trennklemmenfunktion, galvanisch getrennt. Erweiterung oder Austausch im laufenden Betrieb ohne Verdrahtungsänderung möglich.
Je nach Konfigurationsvariante müssen, falls nachfolgend gefordert, die Module aus Sicherheitsgründen mit Schaltern und Anzeigen zur manuellen Bedienung vor Ort (d.h. ohne Automatikbetrieb mit Automationsstation) ausgerüstet sein.
- Schaltbefehlsmodule sind mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) auszustatten. Die Handbedienung erfolgt über Schalter in Verbindung mit LED-Zustandsanzeigen.
- Stellbefehlsmodule sind ebenfalls mit Vorwahlschaltern Automatik/Manuell (Hand) zu versehen. Eine stetige manuelle Verstellung von Antrieben (z. B. Ventilen, Klappen) muss möglich sein.
Falls systembedingt keine integrierte Nothandbedienebene vorhanden ist, ist eine schaltschrankseitige Nothandbedienung vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schnittstellen
Die AS muss folgende Kommunikationsschnittstellen bereitstellen:
BACnet/IP (zwingend)
Modbus (RTU/TCP)
M-Bus
KNX
Lokale Bediengeräte

Bedienung
Die AS kann über folgende Wege bedient werden:
LCD-Bedieneinheit mit Touchscreen (IP40, hinter Schaltschranktür montierbar, abnehmbar)
Lokaler PC oder GLT
Mehrbenutzerbetrieb (Multiuser) mit Zugriffsschutz
Funktionen der LCD-Bedieneinheit:
Anzeige aller BACnet-Objekte und physikalischen Werte
Klartextdarstellung mit Baumstruktur
Quittierung von Alarmen und Meldungen
Änderung von Zuständen, Sollwerten, Heizkurven, Zeitprogrammen und Kalendern
Trendanzeige (grafisch)
Passwortschutz mit min. 3 Zugriffsebenen:
Lesen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Lesen und selektives Schreiben
Vollzugriff

Technische Anforderungen
EMV: DIN EN IEC 61000-6-2 (Störfestigkeit), DIN EN IEC 61000-6-3 (Störaussendung)
Produktsicherheit: CE, EN50082-1, EN50081-1
Berührungssicheres Gehäuse (Metall oder Kunststoff)
Zustandsanzeigen (LEDs) für Kommunikation, Störung, Betrieb
Datenverlustfreie Speicherung bei Netzausfall (≥ 72 h)
Automatische Netzwiederkehr ohne Bedienereingriff
Selbständige Kommunikation mit GLT (BACnet-Objekte aus Modbus, M-Bus, KNX-Daten)

Ein-/Ausgangsspezifikationen
Schaltbefehle:
Direkt 230 V schaltbar, keine Koppelrelais
Schaltspannung: 24-250 V AC / 12-50 V DC
Schaltstrom max: 4 A (3 A)
Schaltleistung: 500 VA / 60 W
Meldesignale:
Potentialfreie/potentialbehaftete Kontakte
Wischkontakte mit optionaler LED-Anzeige
Stellbefehle:
0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA
Dreipunktansteuerung (mit/ohne Rückmeldung)
Stetige Handverstellung über Vorwahlschalter
Messwerte:
Passiv: Ni1000, Pt100, Pt1000, 0-2500 Ohm
Aktiv: 0-10 V, 4-20 mA, 0-25 mA

10. Kommunikation und Sicherheit
Bei Netzausfall oder Eigenstörung:
automatische Trennung vom Bus ohne Beeinträchtigung anderer Teilnehmer
Alarmierung des Kommunikationsausfalls
Automatischer Neustart nach Wiederherstellung
Speicherung und Reaktivierung aller Betriebsdaten

02.02.02.1 **Automationsstation bis 400 DP BACnet/IP Modular BACnet Rev. 1.16 B-BC**

Modulare, frei programmierbare Automationsstation mit nativer BACnet Kommunikation auf Basis DIN EN ISO 16484-5 für bis 400 physikalische DP bzw. kommunikative DP zum Steuern, Regeln, Überwachen und Optimieren von betriebstechnischen Anlagen, Funktionen nach ISO 16484-2 und VDI3814.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- BACnet Building Controller V1.16, B-BC (BTL-Label)
- AMEV BACnet 2017, Profile AS-B
- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).

BACnet/SC-Kommunikation:
- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3
- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509 Zertifikate
- BACnet/SC Router und /SC-Hub aktivierbar

Integrierte Schnittstellen:
- integrierter 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung
- Web-Interface zum Beobachten, systemweiten Bedienen (bis zu 50 zugewiesene Geräte) und Inbetriebnahme
- WLAN IEEE 802.11b/g/n 2,4GHz aktivierbar für Service und Inbetriebnahme
- selbstaufbauender E/A Modulbus für Messen, Melden, Schalten, Stellen, Zählen.
- 4x konfigurierbare Schnittstellen für Modbus RTU bzw. BACnet/MSTP Geräte
- 1x Schnittstelle für KNX/PL-Link
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte Onboard 1
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte 400
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus TCP 400
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus RTU 400
- Max. Anzahl Gesamtdatenpunkte 600
- Max. Anzahl KNX/PL-Link Geräte 64

Integrierte Sicherheitsfunktionen:
- verschlüsselte Kommunikation BACnet/SC
- verschlüsselte Kommunikation zum Web Server (https)
- signierte Gerätefirmware
- Penetration Test und Bereitstellung von Sicherheitsupdates.

Leistungsmerkmale:
- Frei programmierbar (in Anlehnung an den CEN-Standard 11312).
- Systemfunktionen gemäss B-BC (Alarmierung, Zeitplanung, Trendfunktionen, Zugriffsschutz)
- Echtzeituhr und Datensicherung bei Spannungsausfall mit Supercap und opt. Batteriepufferung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- farbige LEDs für Systemdiagnose
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Automatische Netzwiederkehr
- Laden von Programmänderungen ohne Anlagenbetriebsunterbrechung
- Historischer Datenspeicher
- Ereignisorientierte Datenübertragung
- Hocheffizienter und flexibler Zugriffsschutz über vordefinierte, änderbare und erweiterbare Benutzerprofile und Benutzerrollen
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Timemaster RTC, NTP

Gerätedaten:
- Flash-ROM-Speicher zur Firmware-Aktualisierung
- Speisung AC/DC 24V
- EU-Konformität (CE)
- Schutzart EN60529: Front IP 30, Terminal IP20
- Abmessungen (HxBxT) 124x198x75 mm

Fabrikat: Siemens
Typ: PXC7.E400L

1 Stk EP ..... GP .....

02.02.02.2 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

6 Stk EP ..... GP .....

02.02.02.3 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2
mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal
konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs 3-farbig für Status und
Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-
Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R-M

1 Stk EP ..... GP .....

02.02.02.4 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Leitungslänge bis zu 1000 m
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R

3 Stk EP ..... GP .....

02.02.02.5 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m
Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC
Stellen:
- 0...10 VDC, stetig
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von
Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

3 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
02	Titel	Gebäude R
02.02	Untertitel	ASP02 - Untergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.02.02.6 **Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

LCD-Display für Betriebstatus und
Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung
nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro
Kanal,pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m
Messen:
- hochauflösender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC
Stellen:
- 0...10 VDC, stetig
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert
und Diagnoseinformation,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U-ML

1 Stk EP ..... GP .....

02.02.02.7 **Speisungsmodul der E/A-Module**

- Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A
- LED-Anzeigen zur Diagnose von
E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung
- Durchleitung des Bussignals

2 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.02.02.8 **Hochwertiges BACnet/ IP Touch Panel 10" mit integriertem Web-Server**

Basisfunktionalität:
BACnet-Client im Netzwerk auf Basis DIN EN ISO 16484-5 (BACnet).
- integrierte BACnet Browser mit online Zugriff auf alle im System vorhandenen BACnet Objekte
- Anwendersicht: Darstellung von bis zu 1000 BACnet Objekten
- BACnet zertifiziert nach Geräteprofil B-OD Version 1.13
- eingebauter Web-Server zum Anschluss zusätzlicher Endgeräte mit HTML5-Browser (PC oder Tablet)
- 10,1" hochauflösende, kapazitives Touch-Display im Breitbild-Format
- Typ TFT mit 262K Farben
- Multi Touch Bedienung (Zoomen, Wischen)
- Kompakter Aufbau mit geringer Einbautiefe, für die Montage in Schaltschranktüren
- Wandmontage mit separat bestellbarem Einbaurahmen
- Auflösung: 1280 x 800 Pixel(16:9)
- LED Hintergrundbeleuchtung, dimmbar
- LED zur Alarmanzeige bei inaktivem Bildschirm
- Anschluss über Ethernet RJ45
- Betriebsspannung AC 24V, DC24V oder Power over Ethernet (PoE)
- Aluminiumrahmen
Gehäuseschutzart nach EN 60529
- Von vorne: IP54
- Von hinten: IP 20 (bei Schaltschrankeinbau)
Die optionale Bilderstellung erfolgt direkt über einen Web Zugriff mittels des integrierten Grafikeditors. Die Grafikerstellung kann wahlweise mit einem Offline Tool erfolgen. Die Bilderstellung erfolgt nicht automatisiert. Im Grafiktool ist eine umfangreiche Grafikbibliothek für die Bilderstellung integriert:
- Vorlagen für Räume, Raumgruppen und HLK Anlagen
- Symbolvorlagen für die Anlagen- und Raumbedienung
- Änderungen der Grafiken sind im

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

laufenden Betrieb möglich
Verwendung zur Anlagenbedienung:
Leistungsmerkmale:
- An- und Abmeldung
- Benutzerverwaltung
- Beobachtung und Bedienung der Gebäudeautomation über kundenspezifischen Anlagengrafiken
- Alarmansicht zur Überwachung und Aufzeichnung von Alarmen
- Alarmweiterleitung an E-Mail-Empfänger
- Graphische Bedienung von Zeitschaltprogrammen
- Graphische Darstellung von Trenddaten
- Generische Bedienung aller BACnet Objekte der zugeordneten Geräte

Verwendung zur komfortable Bedienung von Räumen,Raumgruppen oder Stockwerken
Funktionsumfang:
- Bedienung von Licht, Jalousie und allen HLK Applikationen
- Frei konfigurierbare Oberfläche
- Bedienung von Räumen oder Raumgruppen über kundenspezifischen Anlagengrafiken
- Max. Anzahl Raumgrafiken: 15

1 Stk EP ..... GP .....

02.02.02.9 **Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

02.02.02.10 **Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.02.02.11 **Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

02.02.02.12 **Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe**

Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO)
bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 02.02.02

Automationsstation , Netto: .....

02.02.03 Bereich Dienstleistung

A0008 **Dienstleistung Automationsstation**

Ausführungsbeschr. 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 Dokumentation.

02.02.03.1 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

17 St EP ..... GP .....

02.02.03.2 **Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

81 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.02.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**3 St**	EP	GP .....
02.02.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**21 St**	EP	GP .....
02.02.03.5	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)** Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**25 St**	EP	GP .....
02.02.03.6	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV)** Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funktion 1.2.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**17 St**	EP	GP .....
02.02.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**17 St**	EP	GP .....
02.02.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**81 St**	EP	GP .....
02.02.03.9	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**3 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.02.03.10 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

21 St EP ..... GP .....

02.02.03.11 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)**

Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

25 St EP ..... GP .....

02.02.03.12 **Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV)**

Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funktion 1.2.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

17 St EP ..... GP .....

02.02.03.13 **Dokumentation Automationssystem**

Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.

1 psch GP .....

Summe Bereich 02.02.03

Dienstleistung , Netto: .....

02.02.04 Bereich Schaltschrank

A0009 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Ausführungsbeschr.

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0010 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

02.02.04.1 **Schrankfeld Einzelschrank H/B/T 1800/1200/400mm**

Schrankfeld, als Einzelschrank, Maße H/B/T 1800/1200/400 mm, mit Sockel, Höhe 200 mm, Kabeleinführung nach Erfordernissen, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

02.02.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 25A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 25A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.02.04.3	**Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B** Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 25 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.02.04.4	**Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA** Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.02.04.5	**Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A** Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.02.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.02.04.7 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.02.04.8 **Sammelstörmeldeeinrichtung**

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.02.04.9	**Netzwiederkehrsteuerung** Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.02.04.10	**Phasenlampen 400VAC** 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.02.04.11	**Phasenüberwachung 400VAC** 1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.02.04.12	**Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A** Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.02.04.13 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

steckbarer Kombi-Ableiter für
230/400 V- TN(C)-S-Systeme,
mit Fernmeldekontakt,
Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
nach EN 61643-11,
Höchste Dauerspannung min. 255 Vac
Schutzpegel <= 1,5 kV
Nennableitstoßstrom 20 kA
Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

02.02.04.14 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 5 kA
Schutzpegel L/N: < 1,25 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

02.02.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 2 kA
Schutzpegel L/N: < 0,18 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

02.02.04.16 **5-Port Industrial-Ethernet-Switch**

5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.02.04.17 **Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A)**

Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

3 St EP ..... GP .....

02.02.04.18 **Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW**

Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschütz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC).

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

4 St EP ..... GP .....

02.02.04.19 **Sicherheitssteuerung Brandalarm**

Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

3 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
02	Titel	Gebäude R
02.02	Untertitel	ASP02 - Untergeschoss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.02.04.20	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.02.04.21	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.02.04.22	**Ansteuerung BSK 2-Punkt** Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**8 St**	EP	GP .....
02.02.04.23	**Ansteuerung Ventil stufenlos** Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.02.04.24	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**7 St**	EP	GP .....
02.02.04.25	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**42 St**	EP	GP .....
02.02.04.26	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**17 St**	EP	GP .....
02.02.04.27	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.02.04.28	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
02.02.04.29	**Einbau und Verdrahtung Bediengerät** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung des Bediengerätes in die Schaltschrankfront. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.02.04.30	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs - Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs - Abstimmung und Koordination von Terminplänen - Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher - Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!			
		1 psch		GP .....
02.02.04.31	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs - Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade - Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind - Einstellung der Überstromauslöser - Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.			
		1 psch		GP .....
02.02.04.32	**Schaltschrank Lieferung** Schaltschrank Lieferung Transport frei bis zur Verwendungsstelle			
		1 St	EP	GP .....
02.02.04.33	**Schaltschrank Montage** Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel, bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.			
		1 St	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Bereich 02.02.04

Schaltschrank , Netto: .....

02.02.05 Bereich Elektronebenleistungen

02.02.05.1 Anschluss Kabel/Leitung beidseitig

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

80 St EP ..... GP .....

02.02.05.2 Kabelmarkerträger

transparent, mit Einsteckschild, Montageart:
Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm
Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

160 St EP ..... GP .....

02.02.05.3 Feuchtraum-Abzweigdose
Größe 75 x 75 mm,

Feuchtraum-Abzweigdose
Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten.

liefern und montieren

10 Stck EP ..... GP .....

02.02.05.4 Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100

Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Fassung durchzuführen.
Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen.
Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere:
-Messung des Isolationswiderstandes
-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 02.02.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 02.02

ASP02 - Untergeschoss , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

02.03 Untertitel ASP02.1 - RLT Innenräume

02.03.01 Bereich Feldgeräte

A0011 **Feldgeräte**

Ausführungsbeschr. Werden zusätzliche Messumformer
zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert:
Montageanleitung, Klemmenbezeichnung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

Fabrikat und Typbezeichnung sind in den Stromlaufplänen anzugeben.

02.03.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN15, kvs 2,5 m³/h**

mit Antrieb, für Medium Wasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, kvs-Wert 2,5 m³/h, Sitzleckage max. 0,05 % vom Kvs-Wert, PN 6, Flanschanschluss, DN 15, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:50, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 (2) bis 10 V, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit 300 mm langem Messstab und Einbauflansch, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

5 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.01.3 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Sollwertsteller von außen einstellbar, für Luft, einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

3 St EP ..... GP .....

02.03.01.4 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

2 St EP ..... GP .....

02.03.01.5 **Frostschutzwächter**

Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 0 bis 15 Grad C, mit Kapillarrohr, Kapillarrohrhalterung und Einbauflansch, Kapillarrohrlänge mind. 6 m, mittelwertbildend über die gesamte Länge des Kapillarrohres, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 1 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.6 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal für 2-Punktregelung 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Schalter für Endstellungsmeldung, 2fach, zur direkten Montage auf

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**2 St**	EP	GP .....
02.03.01.7	**Elektrischer Klappenstellantrieb** Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm. Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**1 St**	EP	GP .....
02.03.01.8	**Rauchmelder für Luft** mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, DIBt-Bauartgeprüft, für Luftleitung, 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, Umgebungstemperatur - 10 bis 50 Grad C, 5 bis 90 % relative Umgebungsfeuchte, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen	**2 St**	EP	GP .....
02.03.01.9	**Montage luftseitiger Feldgerät** Montage des beschriebenen Feldgerätes inkl. aller Nebenleistungen.	**16 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.01.10 **Bezeichnungsschild Feldgeräte**

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.

Liefern und montieren.

17 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 02.03.01

Feldgeräte , Netto: .....

02.03.02 Bereich Automationsstation

02.03.02.1 **Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und Diagnose,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.16D

2 Stk EP ..... GP .....

02.03.02.2 **Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige**

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:
- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs 3-farbig für Status und
Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-
Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.6R-M

1 Stk EP ..... GP .....

02.03.02.3 **Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

Pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:
- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:
- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte,
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U

2 Stk EP ..... GP .....

02.03.02.4 **Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige**

LCD-Display für Betriebstatus und
Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung
nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro
Kanal,pro Kanal konfigurierbar für
Melden, Zählen:
- potentialfreier Dauer- oder
Impulskontakt als Öffner oder
Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m
Messen:
- hochauflösender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC
Stellen:
- 0...10 VDC, stetig
Modul-LED für Status und Diagnose,
Kanal-LEDs für Status und
Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit
entsprechend der E/A-Funktion,
LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert
und Diagnoseinformation,
Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit
Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für
Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit
Direktanschluss ohne Reihenklemmen,
Trennung von Elektronik und Sockel,
freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat: Siemens
Typ: TXM1.8U-ML

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
02	Titel	Gebäude R
02.03	Untertitel	ASP02.1 - RLT Innenräume

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.03.02.5	**Speisungsmodul der E/A-Module** - Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A - LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung - Durchleitung des Bussignals	**1 Stk**	EP	GP .....
02.03.02.6	**Mehr-/Minderpreis Analoge Eingabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe (AI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
02.03.02.7	**Mehr-/Minderpreis Binäre Eingabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe (BI) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
02.03.02.8	**Mehr-/Minderpreis Analoge Ausgabe** Ein-/Ausgabe, Analoge Asuageb (AO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....
02.03.02.9	**Mehr-/Minderpreis Binäre Ausgabe** Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe (BO) bestehend aus Hardware und Software inklusive aller zusätzlichen Nebenleistungen (Schaltschrankeinbau, Verdrahtung auf Reihenklemme, Beschriftung etc.)	**1 St**	EP	GP .....

Summe Bereich 02.03.02

Automationsstation , Netto: .....

02.03.03 Bereich Dienstleistung

17	**LV**	**H421 MSR**
02	Titel	Gebäude R
02.03	Untertitel	ASP02.1 - RLT Innenräume

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
A0012	**Dienstleistung Automationsstation**			
Ausführungsbeschr.	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 Dokumentation.			
02.03.03.1	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**			
	Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.			
		11 St	EP	GP .....
02.03.03.2	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)**			
	Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.			
		23 St	EP	GP .....
02.03.03.3	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)**			
	Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.			
		4 St	EP	GP .....
02.03.03.4	**Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)**			
	Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.			
		6 St	EP	GP .....
02.03.03.5	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)**			
	Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.			
		11 St	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.03.03.6	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**23 St**	EP	GP .....
02.03.03.7	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)** Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**4 St**	EP	GP .....
02.03.03.8	**Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)** Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.	**6 St**	EP	GP .....
02.03.03.9	**Dokumentation Automationssystem** Dokumentation des Automationssystems, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von nachstehenden Unterlagen: Bedienungshandbuch, Funktionlisten und Automationsschemen/Anlagenbilder nach Ausführungsstand, Parameterlisten, Belegungslisten Automationsstation, Gerätebeschreibungen, Wartungshinweise.	**1 psch**		GP .....
Summe Bereich 02.03.03			**Dienstleistung , Netto:**	.....
02.03.04 Bereich Schaltschrank				
A0013	**Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**			
Ausführungsbeschr.	DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion,			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

A0014 **Dienstleistung Schaltschrank**

Ausführungsbeschr.

Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:
- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutzklappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

02.03.04.1 **Wandschrank H/B/T 800/800/300mm**

Wandschrank, Maße H/B/T 800/800/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1 St EP ..... GP .....

02.03.04.2 **Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 16A**

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 16A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.04.3 **Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ B**

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) 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 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.03.04.4 **Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA**

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.03.04.5 **Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 2A**

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 2A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.04.6 **Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein-/Ausschalter**

bestehend aus je:

1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA, B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V
1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose
1 Türkontaktschalter einfach

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.03.04.7 **Schaltschrankheizung**

1x Heizgerät 230 V /50 Hz Heizleistung passend zum Schaltschrank und Aufstellort,
1x Thermostat für Schaltschrankeinbau Temperaturbereich +15°C, Einstellbereich min. +/-15k,
1x Sicherungsautomat mit Hilfskontakt, bei Tür-, Seiten- oder Dachaufbau des Gerätes, min. Schutzart IP 54
Preis pro Anreih- oder Einzelgehäuse

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.03.04.8 **Schaltschranklüfter**

230 VAC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank Sicherungselement 1-polig einschließlich Zu- und Abluftführung.

Entsprechend der jeweiligen Wärmelast zu dimensionieren und nachzuweisen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
		1 St	EP	GP .....
02.03.04.9	**Sammelstörmeldeeinrichtung** Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.03.04.10	**Netzwiederkehrsteuerung** Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.03.04.11	**Phasenlampen 400VAC** 3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.04.12 **Phasenüberwachung 400VAC**

1Phasenausfallrelais,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.03.04.13 **Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A**

Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit Beschriftungsfeld und Fenster.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.03.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

steckbarer Kombi-Ableiter für
230/400 V- TN(C)-S-Systeme,
mit Fernmeldekontakt,
Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3
nach EN 61643-11,
Höchste Dauerspannung min. 255 Vac
Schutzpegel <= 1,5 kV
Nennableitstoßstrom 20 kA
Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen			
		1 St	EP	GP .....
02.03.04.15	**Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC Gesamtableitstoßstrom: 5 kA Schutzpegel L/N: < 1,25 kV Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			
	Hersteller und Typ '.....' vom Bieter einzutragen			
		1 St	EP	GP .....
02.03.04.16	**Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung** 2-polig, modular, steckbar zum Schutz von Endgeräten mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11 Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC Gesamtableitstoßstrom: 2 kA Schutzpegel L/N: < 0,18 kV Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller und Typ
'.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

02.03.04.17 **5-Port Industrial-Ethernet-Switch**

5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.03.04.18 **Netzabgang 230VAC bis 3,68kW (16A)**

Netzabgang für Wechselstromverbraucher 230VAC, Nennleistung in kW bis 3,68(16A) mit Leitungsschutzschaltern DIN EN 60898-1, als Reiheneinbaugeräte, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsausschaltvermögen 6kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, mit Hilfsschalter 1W, Auslösecharakteristik B/C.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.03.04.19 **Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW**

Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschütz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1 St EP ..... GP .....

02.03.04.20 **Leistungsbaugruppe 400VAC bis 2kW EC**

Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 2kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

2 St EP ..... GP .....

02.03.04.21 **Sicherheitssteuerung Brandalarm**

Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

2 St EP ..... GP .....

02.03.04.22 **Sicherheitssteuerung Frostschutz**

Frostschutzsteuerung zum Schalten in einen frostsicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Frostschutzwächter/-begrenzer, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	bei Netzwiederkehr. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.03.04.23	**Hilfsrelais 2 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 2 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.03.04.24	**Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten** Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.03.04.25	**Ansteuerung Ventil stufenlos** Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.03.04.26	**Meldeeingang potentialbehaftet** Meldeeingang potentialbehaftet Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
02.03.04.27	**Meldeeingang potentialfrei** Meldeeingang potentialfrei Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**8 St**	EP	GP .....
02.03.04.28	**Meldeeingang Reparaturschalter** Meldeeingang potentialfrei Reparaturschalterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**2 St**	EP	GP .....
02.03.04.29	**Meldeeingang Filterüberwachung** Meldeeingang potentialfrei Filterüberwachung Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**3 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.03.04.30	**Sensoreingang** passiver oder aktiver Sensoreingang Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**11 St**	EP	GP .....
02.03.04.31	**Eingang Prozessschnittstelle** Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU), Prüftrennklemmen, Schirmschienen und Zubehör nach Erfordernis. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 St**	EP	GP .....
02.03.04.32	**Einbau und Verdrahtung Automationsstation** mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen auf Montageplatte im Schaltschrankfeld. Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.	**1 psch**		GP .....
02.03.04.33	**Projektbearbeitung Schaltschrank** Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen: - Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) - Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten - Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten - Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Lieferumfangs
- Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs
- Abstimmung und Koordination von Terminplänen
- Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen
- Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten
- Abstimmung aller Projektbeteiligten/Gewerke im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher
- Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!

1 psch GP .....

02.03.04.34 **Inbetriebnahme Schaltschrank**

Zur Inbetriebnahme des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs
- Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich der Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind
- Einstellung der Überstromauslöser
- Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten hinsichtlich: Stellrichtungen, Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken.

Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.

1 psch GP .....

02.03.04.35 **Schaltschrank Lieferung**

Schaltschrank Lieferung

Transport frei bis zur Verwendungsstelle

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.04.36 **Schaltschrank Montage**

Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel,
bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden
bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 02.03.04

Schaltschrank , Netto: .....

02.03.05 Bereich Elektronebenleistungen

02.03.05.1 **Anschluss Kabel/Leitung beidseitig**

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

35 St EP ..... GP .....

02.03.05.2 **Kabelmarkerträger**

transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm
Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

70 St EP ..... GP .....

02.03.05.3 **Feuchtraum-Abzweigdose**
Größe 75 x 75 mm,

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Feuchtraum-Abzweigdose
Größe 75 x 75 mm, für Aufputzmontage, Schutzart IP 43, einschl. Klemmen, Befestigungsmaterial und Verschraubungen als Klemmkasten.

liefern und montieren

10 Stck EP ..... GP .....

02.03.05.4 **Erstprüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100**

Für sämtliche angebotenen Automationsschwerpunkte, Automationsstationen, Schalt- und Steuerungskomponenten sowie für alle neu verlegten und weiterverwendeten Leitungen ist eine Erstprüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100-600 sowie DIN VDE 0105-100 in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen.
Die Prüfung hat durch eine hierfür qualifizierte Elektrofachkraft zu erfolgen.
Der Prüfungsumfang umfasst insbesondere:
-Messung des Isolationswiderstandes
-Messung der Schleifenimpedanz
-Messung des Schutzleiterwiderstandes (Niederohmmessung PE)
-Drehfeldprüfung
-Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD/FI) einschließlich Auslösezeit und Auslösestrom
Sämtliche Messergebnisse sind normgerecht zu erfassen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber in prüffähiger Form zu übergeben.
Das für die Durchführung der Prüfungen erforderliche qualifizierte Fachpersonal (Die Eignung ist durch entsprechende Nachweise zu belegen) sowie sämtliche Nebenleistungen sind vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

1 psch GP .....

Summe Bereich 02.03.05

Elektronebenleistungen , Netto: .....

Summe Untertitel 02.03

ASP02.1 - RLT Innenräume , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.04 Untertitel Elektroinstallation

Technische Vorbemerkungen Installation

Zur Verkabelung gehört die betriebsfertige Lieferung und Verlegung sämtlicher Kabel und Leitungen zwischen den Gewerkeschaltschränken und den externen Peripheriegeräten sowie allen sonstigen zum Leistungsumfang gehörenden Komponenten. Die Leitungsverlegung erfolgt auf vorhandenen bzw. vorgesehenen Kabelbühnen und Kabeltrassen, in Stapa- bzw. Kunststoffrohren, auf Abstandschellen sowie in Kabelkanälen. Die von Kabelbühnen in Zentralen abführenden Kabel sind in offener Rohrinstallation fachgerecht zu verlegen. Sofern im Gebäude vorhandene Kabeltrassen, Kabelbühnen oder Steigetrassen des Gewerkes Elektro vorhanden sind und deren Kapazität sowie die technischen, sicherheitstechnischen und normativen Anforderungen dies zulassen, können diese für die Leitungsverlegung mitbenutzt werden. Die Mitbenutzung der vorhandenen Trassen ist vor Montagebeginn mit der Bauleitung und dem Gewerk Elektro abzustimmen und entsprechend zu koordinieren. Eine Überbelegung der vorhandenen Trassen ist nicht zulässig. Niederspannungs- und Kleinspannungskabel sind getrennt voneinander und entsprechend den einschlägigen Vorschriften und technischen Anforderungen zu verlegen. Das Liefern und Verlegen sämtlicher Kabel und Leitungen hat unter Einhaltung der sicherheitstechnischen Anforderungen sowie der einschlägigen DIN- und VDE-Vorschriften zu erfolgen. Es wird eine fachgerechte, übersichtliche, systemgerechte und optisch ansprechende Verlegungsweise gefordert. Auf Kabelbühnen, Kabeltrassen und in Kabelkanälen verlegte Kabel sind fachgerecht zu bündeln und ordnungsgemäß zu befestigen. Sämtliches für die betriebsfertige Ausführung erforderliche Befestigungs-,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

17	**LV**	**H421 MSR**
02	Titel	Gebäude R

Technische Vorbemerkungen Installation

Verlege- und Montagematerial, einschließlich anteiliger Kabelsammelhalter, Stecklaschen, Befestigungselemente, Bögen, Formstücke und Endstücke, ist vollständig zu liefern und in die Einheitspreise einzurechnen. Vor Beginn der Montage hat der Auftragnehmer mit der Bauleitung sämtliche Einzelheiten der Leitungsführung, insbesondere die Trassenverläufe, erforderliche Durchbrüche sowie die Aufstellungs- und Einbauorte, abzustimmen. Das Herstellen bzw. Verschließen von Durchbrüchen ist nicht Bestandteil des Leistungsumfangs, sofern dies nicht ausdrücklich anderweitig beschrieben ist. Die Kommunikation zwischen den einzelnen Systemkomponenten erfolgt über entsprechende Verbindungsleitungen. Als Verbindungsleitungen sind paarweise verdrillte und abgeschirmte Datenkabel zu verwenden, die für eine sichere und störungsfreie Datenübertragung geeignet sind. Die Datenkabel sind direkt und ohne Zwischenklemmen in den Gewerkeschaltschränken an den jeweiligen Zielgeräten anzuschließen. Alle Kabelschirme sind entsprechend dem vorgesehenen Erdungs- und Schirmungskonzept einseitig im Schaltschrank auf Erdpotential zu legen. Bei der Erdung der Abschirmungen ist darauf zu achten, dass Schleifenbildungen vermieden werden. Alle ausgeschriebenen Installationskabel sind einschließlich des erforderlichen Befestigungs-, Verlege- und Montagematerials, wie z. B. anteiliger Kabelsammelhalter, Stecklaschen und sonstiger Befestigungsmittel, vollständig zu liefern und betriebsfertig zu verlegen. Die Kabel sind in den erforderlichen Teillängen in vorhandene Kabelrinnen, Kabeltrassen und Steigetrassen einzulegen bzw. einzuziehen oder in Leitungsführungskanäle und Rohre einzuziehen. Die Nutzung vorhandener Trassen und Leitungswege des Gewerkes Elektro ist, sofern technisch, kapazitiv und normativ möglich, zulässig. Hierbei sind die Vorgaben des Gewerkes Elektro hinsichtlich Belegung, Befestigung, Trennung der Spannungsebenen und zulässiger

Technische Vorbemerkungen Installation

Leitungsführung einzuhalten. Für sämtliche verlegten Leitungen und Kabel sind nach Abschluss der Montage die erforderlichen Messungen und Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren. Dies umfasst insbesondere die erforderlichen Mess- und Prüfprotokolle für alle Leitungen einschließlich der Prüfung des Potenzialausgleichs. Die vollständigen Mess- und Prüfprotokolle sind nach Abschluss der Arbeiten der Bauleitung zu übergeben.

02.04.01 Bereich Installation

02.04.01.1 **CAT-7 Datenleitung**

UPT / BS, CAT 7 Klasse E

Liefern und verlegen.

150 m EP ..... GP .....

02.04.01.2 **J-H(ST)H 2x2x0,8 mm²**

Paarweise verdrillt, mit stat. Schirm Installationskabel für Fernsprech- und Signalübertragungen zur festen Verlegung Auf- oder Unterputz in trockenen und feuchten Räumen; nach VDE 0815 / VDE 0295 / DIN 57815 isoliert lagenverseilt und geschirmt mit Beidraht. Betriebsspannung max. 300 V;

Liefern und verlegen.

850 m EP ..... GP .....

02.04.01.3 **J-H(ST)H, 4x2x0,8 mm²**

wie vorbeschrieben, jedoch 4 x 2 x 0,8 mm²

Liefern und verlegen.

350 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.04.01.4	**NHXMH-J, 3x1,5 mm²** Mehradriges halogenfreises Starkstromkabel, mit PE; mit gelb grünem Schutzleiter; Nennspannung 500 V; für Verlegung in trockenen und feuchten Räumen für Auf- oder Unterputzmontage; Aufbau entsprechend VDE 0250 / Teil 204. Liefern und verlegen.	**360 m**	EP	GP .....
02.04.01.5	**Außenkabel symmetrisch A-2Y(L)2Y 2x2x0,8 Bd** Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), A-2Y(L)2Y, 2 x 2 x 0,8 Bd Liefern und verlegen.	**480 m**	EP	GP .....
02.04.01.6	**Außenkabel symmetrisch A-2Y(L)2Y 4x2x0,8 Bd** Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 Bd Liefern und verlegen.	**75 m**	EP	GP .....
02.04.01.7	**Außenkabel symmetrisch A-2Y(L)2Y 6x2x0,8 Bd** Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), A-2Y(L)2Y, 6 x 2 x 0,8 Bd Liefern und verlegen.	**60 m**	EP	GP .....
02.04.01.8	**Kabel NYY-J 3x1,5RE** Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43.	**255 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.04.01.9	**Kabel NYY-J 5x1,5RE** Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 1,5 RE, Cu-Zahl 72.	**40 m**	EP	GP .....
02.04.01.10	**Installationskanal HF 60 x 100 mm** halogenfrei, mit festem Trennsteg, Leitungsführungskanal, Installationskanal aus Hart-PVC und festem Trennsteg, Farbe grau RAL 7030 oder weiß RAL 9010, bestehend aus Unterteil und aufschnappbarem Deckel, einschl. Kabelhalteklammern und Befestigungsmaterial Liefern und verlegen.	**18 m**	EP	GP .....
02.04.01.11	**Installationskanal HF 60 x 200 mm** wie vorbeschrieben, jedoch HF 60 x 200 mm Liefern und verlegen.	**34 m**	EP	GP .....
02.04.01.12	**Stahlblech-Kabelbahn 100 x 60 mm** feuerverzinkt, mit allem Zubehör; selbsttragende durch profilierte Abkantung, mit in der Höhe verstellbarem Befestigungsbügeln zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen; einschließlich Endstücken, Wandauslegern, H-Stielen, Bögen sowie Klein- und Befest igungsmaterial. Hängestiele sind bis zu einer Länge von 1000 mm zu kalkulieren. Die Montage erfolgt überwiegend an Hängestielen. Liefern und montieren	**30 m**	EP	GP .....
02.04.01.13	**Flexibler Kantenschutz** aus Kunststoff mit Stahleinlage liefern und auf Länge zuschneiden und montieren	**6 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.04.01.14 **Trennsteg Höhe 60 mm**

Trennsteg aus verzinktem Stahlblech in perforierter Ausführung, Blechdicke mind. 1 mm, einschl. der anteiligen Stoßverbinder und Schrauben komplett

Liefern und montieren

30 m EP ..... GP .....

02.04.01.15 **Starres Kunststoff-Panzerrohr halogenfrei M20**

PVC-hart halogenfrei in RAL 7035 grau nach DIN 49016/2 und VDE0605/DIN 57605 für mittlere mechanische Beanspruchung, einschließlich Formteilen, Klein- und Befestigungsmaterial.

Liefern und montieren.

30 m EP ..... GP .....

02.04.01.16 **Starres Kunststoff-Panzerrohr halogenfrei M25**

wie vorbeschrieben, jedoch M25

Liefern und montieren

20 m EP ..... GP .....

02.04.01.17 **Starres Kunststoff-Panzerrohr halogenfrei M32**

wie vorbeschrieben, jedoch M32

Liefern und montieren

15 m EP ..... GP .....

02.04.01.18 **Kunststoff- Panzerrohr DN 20 / flexibel / mittel**

Biegsames Kunststoff-Panzerrohr halogenfrei nach DIN EN 50086 und VDE 0605, mittlere Druck- und Schlagfestigkeit, biegsam ohne Querschnittsverengung, flammwidrige Ausführung als Träger- oder Schutzrohr, in geschlossener Verlegeart mit Befestigungsmaterial als Leerrohrsystem,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	einschließlich Mauerschlitz fräsen. In den Einheitspreis ist das erforderliche Klein- und Befestigungsmaterial sowie Verbindungsmuffen und Rohrbögen einzurechnen. Liefern und betriebsfertig montieren.	**10 m**	EP	GP .....
02.04.01.19	**Kunststoff- Panzerrohr DN 25 / flexibel / mittel** wie vorbeschrieben, jedoch DN 25 / flexibel / mittel Liefern und betriebsfertig montieren.	**5 m**	EP	GP .....
02.04.01.20	**Kunststoff- Panzerrohr DN 32 / flexibel/ mittel** wie vorbeschrieben, jedoch DN 32 / flexibel / mittel Liefern und betriebsfertig montieren.	**5 m**	EP	GP .....
02.04.01.21	**Sammelhalterung 15 x NYM-J 3 x 1,5 mm²** Sammelhalterung für 15x NYM-J 3x1,5 mm², Werkstoff: Stahl	**10 St**	EP	GP .....
02.04.01.22	**Sammelhalterung 30 x NYM-J 3 x 1,5 mm²** Sammelhalterung für 30x NYM-J 3x1,5 mm², Werkstoff: Stahl	**15 St**	EP	GP .....
02.04.01.23	**Banderdungsschelle** nach DIN VDE 0190, Schellenkörper Messing vernickelt, Spannband Edelstahl, rostfrei. Größe 3/8" bis 1 1/2", Liefern und montieren	**10 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.04.01.24 **Gerätedurchführungen bis M25**

zur Kabel und Leitungsdurchführung an bauseitigen Geräten bis zu einer max. Wandstärke von 50 mm. Mit Distanzhülse und beidseitger luftdichter Verschraubung.

Liefern, montieren und Erstellen der Bohrung

10 Stk EP ..... GP .....

02.04.01.25 **Gerätedurchführung M32 - M63**

wie vorbeschrieben, jedoch M32 - M63

Liefern, montieren und Erstellen der Bohrung

5 Stk EP ..... GP .....

02.04.01.26 **Kabelabschottung Einzelbohrung bis 25 mm**

Fachgerechtes Verschliessen einer Einzelbohrung bis 25mm im Mauer- oder Deckenbereich. Zur Verhinderung von Brandübertragung. Form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung von - Kabeln, Feuerwider-standsdauer 90 Minuten, bei Schwelbrand auch rauchgasdicht. Ausführung nach DIN 4102 Teil 9 inkl. amtlichen Nachweis und Erstellbescheinigung und Schild.

15 Stk EP ..... GP .....

02.04.01.27 **Kabelabschottung Kernbohrung 100mm**

Fachgerechtes Verschliessen eines Mauer- oder Deckendurchbruchs von einem freien Querschnitt bis 100 mm als Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung. Form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung von - Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, bei Schwelbrand auch rauchgasdicht. Ausführung nach DIN 4102 Teil 9 inkl. amtlichen Nachweis und Erstellbescheinigung und Schild.

4 Stk EP ..... GP .....

02.04.01.28 **Potentialausgleichsschiene**

nach DIN VDE 0618 für Hausanschlüsse bis 100 A, Abdeckkappe und Fußplatte aus schlagfestem Kunststoff, Kontaktleiste Messing vernickelt, Kontaktstellen geprüft nach DIN VDE 0609.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Anschlussmöglichkeiten:
- 1 x Rundleiter 10 mm
- 1 x Flachband bis 30 mm
- 7 x ein- oder mehrdrähtige Leiter bis 16 qmm montieren und anschliessen

2 Stk EP ..... GP .....

02.04.01.29 **Potentialausgleichsleitung NHXMH-J 1x16qmm**

Potentialausgleichsleitung 1 x 16 mm nach VDE 0100 in Teillängen, inkl. benötigtem Kleinmaterial.

Liefern und verlegen

10 m EP ..... GP .....

02.04.01.30 **1:1 Funktionstest der Gesamtanlage**

1 : 1 - Funktionstest der angebotenen Anlage, gemeinsam mit dem Errichter der MSR-Technik Im Einzelnen bestehend aus:

- Überprüfung der Anschlüsse auf gerätespezifische Anforderungen
- Überprüfung der einzelnen MSR-Geräte auf bestimmungsgemäße Funktionen wie z.B.Stellrichtung bei Klappen und Ventilen, Schaltrichtung von Reglern und Sicherheitsbegrenzern
- Überprüfung der Funktion aller zu den betriebstechnischen Anlagen gehörenden MSR-Einrichtungen untereinander sowie Einstellung von Grund- parametern
- Überprüfen der Kabelverbindungen zwischen den Übergabe- klemmleisten der Gewerkeschränke und den DDC-Unterstationen

1 psch GP .....

Summe Bereich 02.04.01

Installation , Netto: .....

Summe Untertitel 02.04

Elektroinstallation , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

02.05 Untertitel Management- und Bedienebene

Bestands-MBE

Die Stadt Meschede betreibt eine bestehende Managementebene der Gebäudeautomation auf Basis des BACnet-Datenkommunikationsprotokolls. Als zentrales Leitsystem kommt das Fabrikat Desigo CC der Firma Siemens zum Einsatz. Die Managementebene dient der einheitlichen Bedienung, Visualisierung und Überwachung sämtlicher gebäudetechnischer Anlagen und wird im Rahmen dieser Maßnahme funktional und anlagenseitig erweitert.

Im Zuge der Erweiterung erfolgt die Integration der neuen Automationsstationen in die bestehende Systemstruktur, einschließlich der Anpassung und Ergänzung von Visualisierung, Datenpunktlisten, Alarm- und Meldetexten sowie Trendaufzeichnungen. Zusätzlich wird eine strukturierte Softwareablage auf dem bestehenden Server eingerichtet, um die Sicherung und Archivierung der bestehenden Systemkonfigurationen und Datenbestände zu gewährleisten.

02.05.01 Bereich Software

02.05.01.1 Desigo CC 500DP BACnet Lizenzerweiterung zus. Datenpunkte BACnet (Automation)

Lizenzerweiterung der Desigo CC Gebäudemanagementplattform um 500 Datenpunkte für die Gebäudeautomation

1 Stk EP ..... GP .....

Summe Bereich 02.05.01

Software , Netto: .....

02.05.02 Bereich Dienstleistung

02.05.02.1 Schulung Betreiberpersonal

Schulungen sind je nach Wunsch des Bauherrn vor Ort oder im Schulungszentrum des Auftragnehmers durchzuführen.
Es sind voll funktionsfähige Demo- oder Simulationssysteme zur Verfügung zu stellen.
Die Schulungs-Systemkomponenten und - Programme müssen mit den gelieferten Leistungen vergleichbar sein.
Die Schulungen sind in theoretische und praktische Abschnitte zu unterteilen. Schulungsdokumentationen für jeden Teilnehmer sind mitzuliefern.
Schulungsgeräte, auch für den theoretischen Teil, sind vom Auftragnehmer zu liefern. Bei Schulungen vor Ort

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	stellt der Auftraggeber entsprechende Räume mit Anschlussmöglichkeit für Schulungsgeräte zur Verfügung. Schulungszeitpunkt, -ausführung und -inhalte sind mit dem Auftraggeber vor der Schulung detailliert abzusprechen. Nebenkosten für Teilnehmer und Schulungspersonal werden Auftragsbestandteil. Vorgesehene Schulungsdauer: __ Tage Anzahl Teilnehmer: 3 Personen			
		1 St	EP	GP .....
02.05.02.2	**Projektausführung Gebäudemanagement Technische Bearbeitung** Projektausführung Gebäudemanagement Technische Bearbeitung Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges - Festlegung von Montageorten für Hardwarekomponenten des Lieferumfangs. - Abstimmung von Terminplänen - Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten - Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA - Erstellung und Eingabe der Anwenderprogramme - Abstimmung von Aufbau und Inhalt statischer und dynamischer Anlagenbilder			
		1 psch		GP .....
02.05.02.3	**Inbetriebnahme Gebäudemanagement und Konfiguration** Inbetriebnahme Gebäudemanagement und Konfiguration Zur Inbetriebnahme und Konfiguration des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges - Überprüfung der systemeigenen Daten-			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	übertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen) - Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten - Erstinbetriebnahme aller Informations-punkte - Laden und Testen aller zum Lieferum-fang gehörenden Grund- und Anwender-programme - Überprüfung der einzelnen Systemkompo-nenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie: - Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken			
		1 psch		GP .....
02.05.02.4	**Dokumentation Management- und Bedieneinrichtung** Dokumentation Management- und Bedieneinrichtung Nachstehende Unterlagen sind zu übergeben: - Bedienungshandbuch - Dokumentation des Softwareumfangs - Anlagenbilder und dynamische Einblendungen als Stapeldruck - Wartungshinweise Die Unterlagen werden elektronisch zur Verfügung gestellt.			
		1 psch		GP .....
02.05.02.5	**Generierung dynamische Standardgrafik** Die Bilderstellung erfolgt auf Grundlage des Regelschemas aus Symbolen des Standards DIN 62424 und nach Standards, auf Grundlage der Symbolbibliothek. Bedienung über definierte Bedienfelder für ganze Anlagen oder Anlagenteile. Ein Frame enthält bis zu 50 dynamische Informationen/Einblendungen von physischen und fiktiven Adressen. Die dynamische Einblendung enthält für physische Eingänge mindestens: - Hauptwert analog / digital als Text, Wert oder Symbol mit Farbumschlag - Alarmzustand (Anlagenstörung) - Störzustand (technische Störung). für physische Ausgänge zusätzlich: - Handzustand als Anzeige des lokalen			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Fernörtlich Schalters bzw. der Handbedienebene des IO-Moduls.
Für alle Adressen ist wahlweise die technische oder Benutzeradresse in einem Zusatzfenster (Tooltip) gezeigt.
Die Ausführung der Anlagenbilder ist grundsätzlich mit dem Betreiber abzustimmen.
Die Anlagenbilder müssen an allen Arbeitsplätzen und dem Web-Server einheitlich und auf beliebige Bildschirmgrössen skalierbar zur Verfügung stehen.
Sollte systembedingt dies nicht möglich sein und ein Anlagenbild mehrmals gezeichnet werden, so wird dies nicht extra vergütet.

15 Stk EP ..... GP .....

02.05.02.6 **Generierung Grundrissdarstellung**

Grundrisserstellung unter Verwendung von elektronischen Bilder, z.B. CAD-Pläne, Fotografien als statischer Bildhintergrund.
Hintergrund wird importiert, bearbeitet (Grösse, Farbe, Form anpassen) und konvertiert (keine CAD-Bearbeitung), Formate sind: BMP, WMF, PCX,DXF.
CAD-Pläne und elektronische Bilder werden vom Auftraggeber zur direkten Einbindung beigestellt (d.h. Layer sind bis auf Grundriss entfernt und Bild in oben genanntem Format beigestellt).
Die dynamische Einblendung enthält für physische/virtuelle Eingänge mindestens:
- Hauptwert analog oder digital
- Alarmzustand (Anlagenstörung)
- Störzustand (technische Störung).

Für physische Ausgänge zusätzlich:
- Handzustand als Anzeige des lokalen Fern-örtlich Schalters bzw. der Handbedienebene des IO-Moduls.

Für alle Adressen ist wahlweise die technische oder Benutzeradresse in einem Zusatzfenster (Tooltip) gezeigt.
Die Ausführung der Anlagenbilder ist grundsätzlich mit dem Betreiber abzustimmen.
Die Anlagenbilder müssen an allen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Arbeitsplätzen und dem Web-Server einheitlich und auf beliebige Bildschirmgrössen skalierbar zur Verfügung stehen. Sollte systembedingt dies nicht möglich sein und ein Anlagenbild mehrmals gezeichnet werden, so wird dies nicht extra vergütet.			
		4 Stk	EP	GP .....
02.05.02.7	**LAN Router 4-Ports** Liefern und betriebsfertiges Einbauen eines LAN-Routers zur Hutschienenmontage zur Anbindung an das vorhandene Gebäudeautomationsnetzwerk an die Serviceplattform. Das Gerät verfügt über integrierte Sicherheitsfunktionen zur verschlüsselten Kommunikation zwischen dem lokalen Netzwerk und externen Kommunikationspartnern, beispielsweise über VPN. Es unterstützt die Kommunikation über ADSL mittels PPPoE sowie den Betrieb über ein vorhandenes IP- Gateway. Die Firmware ist für eine sichere Verbindung zur Serviceplattform ausgelegt und ermöglicht automatisiertes Gerätemanagement. Der Router besitzt einen integrierten 3-Port-Switch zum Anschluss mehrerer Netzwerkteilnehmer sowie einen separaten WAN-Port. Die Datenübertragung erfolgt gemäß IEEE 802 mit 10/100 MBit/s im Halb- und Vollduplexbetrieb. Montage erfolgt auf Hutschiene im Schaltschrank.			
		1 St	EP	GP .....
Summe Bereich 02.05.02			**Dienstleistung , Netto:**	.....
Summe Untertitel 02.05			**Management- und Bedienebene , Netto:**	.....
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....
			Gesamtsumme, Brutto:	**.....**
Summe Titel 02			**Gebäude R , Netto:**	.....
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....
			Gesamtsumme, Brutto:	**.....**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

03 Titel Sonstiges

03.01 Untertitel Dienstleistung

03.01.1 **Eigenständige Koordination Gewerke**

Koordination des Auftragnehmers mit allen anderen am Bau beteiligten Gewerken. Der Auftragnehmer koordiniert seine Vertragsleistung selbständig sowie eigenverantwortlich mit allen anderen Bau beteiligten Gewerken. Die Teilnahme an den wöchentlichen Baubesprechungen ist hierbei gleichzeitig zu berücksichtigen!

1 psch GP .....

03.01.2 **Mitwirken TÜV-Prüfung**

Mitwirken bei der TÜV- bzw. Sachverständigenabnahme der Gebäudeautomation sowie der RLT-, Heizungs- und Kälteanlagen in direkter Abstimmung mit den übrigen Gewerken im Wesentlichen bestehend aus:

Bereitstellung der erforderlichen Inbetriebnahmetechniker für die Belange der Gebäudeautomation zur Durchführung der Abnahmeprüfung.

Bereitstellung der kompletten Anlagendokumentation des Gewerkes Gebäudeautomation als Grundlage für die Abnahmeprüfung.

Bereitstellen sämtlicher vom AN angefertigten Mess- und Prüfprotokolle über sämtliche erfolgte Messungen, Prüfungen in Rahmen der Inbetriebnahme.

Bereitstellen von erforderlichen Messgeräten für Strom, Spannung etc.

1 psch GP .....

03.01.3 **Probebetrieb mit anderen Gewerken**

Voraussetzung für den Probebetrieb ist eine einwandfrei abgeschlossene, gemeinsame Inbetriebnahme mit den Gewerkefirmen Heizung, Kälte, Lüftung, Sanitär und Elektrotechnik

Der Auftragnehmer hat mit allen Gewerken, die Schnittstellen zur Gebäudeautomation haben, einen gewerkeübergreifenden gemeinsamen mind. 4-wöchigen Probebetrieb durchzuführen und den

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

fehlerfreien Betrieb aller Anlagen zu dokumentieren.

- kontinuierlicher Anlagenbetrieb MIT Störeinflüssen und Einflüssen welche bei Wartungstätigkeiten vorkommen
- Regelbetriebes mit sämtlichen programmierten Automatikfunktionen und Umschaltungen von Redundanzen
- Nachvollziehbarkeit jeder grundlegenden Anlagenfunktion
- Alle Abweichungen welche im Regelbetrieb festgestellt wurden sind zu begründen
- Die Ergebnisse des Probebetriebes sind der Fachbauleitung zur Güteprüfung vorzulegen
- Jede Abweichung so wie jeder festgestellter Mangel ist hinsichtlich der Aussagekraft und der Qualität zu bewerten und durch den Auftragnehmer Gebäudeautomation und die Fachbauleitung Gebäudeautomation entsprechend abzuzeichnen und zu beseitigen

Im Rahmen des Probebetriebes hat der Auftragnehmer Gebäudeautomation die einwandfreie Funktion der Regelkreise festzustellen und zu dokumentieren. Eventuell in der Probezeit aufgetretene vom Sollzustand abweichende Zustände und Regelabweichungen sind jeweils von den betreffenden Gewerken (z.B. Gebäudeautomation und Heizung) schriftlich zu erläutern und technisch zu begründen. Bei fehlender plausibler Begründung bei feststellbaren Abweichungen vom Sollzustand, verlängert sich der Probebetrieb in diesem Bereich jeweils um eine Woche. Der Probebetrieb muss termingerecht vor der Abnahme erfolgreich abgeschlossen sein. Das gesamte Protokoll der jeweiligen Schnittstellen ist mindestens 1 Woche vor Abnahme vorzulegen.

1 psch GP .....

03.01.4 **Einweisung Automationsstation**

Einweisung Automationsstation und Schaltschrank
2 malige Einweisung des Bedieners/Betreibers in die Funktionen und Betriebsweise sowie in Dokumentation und Bedienung (Betriebs- und Störungsfall) des Liefer- und Leistungsumfanges und WEB-Oberfläche.
Über die Einweisung ist ein Protokoll mit den Unterschriften der Teilnehmer zu erstellen
Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme/Abnahme und nach ca. 8 Wochen ein zweites mal.

1 psch GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Untertitel 03.01

Dienstleistung , Netto: .....

03.02 Untertitel Stundenlöhne

Lohnstunden für Arbeiten zum Nachweis,

Lohnstunden für Arbeiten zum Nachweis,

die nicht nach vorliegenem Leistungsverzeichnis abgerechnet werden können.

Die Arbeiten sind vor Beginn durch die Bauleitung freizugeben und täglich unaufgefordert bescheinigen zu lassen. Nicht beglaubigte Lohnstunden können nicht abgerechnet werden.

In die Einheitspreise sind Auslösungen, An- und Abfahrten einzukalkulieren, und zwar:

03.02.1 **Servicetechniker-in sämtliche Kosten/Zuschläge**

Stundenlohnarbeiten durch Servicetechniker/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

25 h EP ..... GP .....

03.02.2 **Facharbeiter/-in sämtliche Kosten/Zuschläge**

Stundenlohnarbeiten durch Facharbeiter/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

50 h EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.02.3 **Helfer/-in sämtliche Kosten/Zuschläge**

Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in
der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

50 h EP ..... GP .....

Summe Untertitel 03.02

Stundenlöhne , Netto: .....

Summe Titel 03

Sonstiges , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

04 Titel Wartungsvertrag

Wartungskosten

Wartungsverträge sind Bestandteil der Ausschreibung und werden in der Wertung des Angebotes berücksichtigt.
Der AG wird Wartungsverträge mit gesondertem Vertrag beauftragen und von den weiteren Leistungen dieses LVZ trennen, um nach mängelfreier Montage, Inbetriebnahme und Prüfung eine zeitnahe Schlussrechnung zu ermöglichen.

Kalkulationsgrundlage sind
die Regelungen und Wartungsumfänge
gemäß Wartung, Inspektion und damit
verbundene kleine Instandsetzungs-
arbeiten von technischen Anlagen
und Einrichtungen in öffentlichen Gebäuden
Aufgestellt vom Arbeitskreis
Maschinen- und Elektrotechnik
staatlich und kommunaler
Verwaltungen (AMEV)
in der zum Zeitpunkt der Angebots-
erstellung gültingen Fassung!

Umfang:
Der Wartungsumfang betrifft alle
ausgeschriebenen
Anlagenteile mit ihrem Wartungsumfang
gemäß den entsprechenden Arbeitsblättern

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Die Wartung ist 1 x Jährlich im beschriebenen Umfang durchzuführen und in einem separat anzulegenden zu führenden Wartungsbuch zu dokumentieren!			
04.1	**Kostenpauschale 1. Jahr** Kostenpauschale für vorbezeichnete Wartung im 1. Jahr, ansonsten wie vor beschrieben.	**1 psch**		GP .....
04.2	**Kostenpauschale 2. Jahr** Kostenpauschale für vorbezeichnete Wartung im 2. Jahr, ansonsten wie vor beschrieben.	**1 psch**		GP .....
04.3	**Kostenpauschale 3. Jahr** Kostenpauschale für vorbezeichnete Wartung im 3. Jahr, ansonsten wie vor beschrieben.	**1 psch**		GP .....
04.4	**Kostenpauschale 4. Jahr** Kostenpauschale für vorbezeichnete Wartung im 4. Jahr, ansonsten wie vor beschrieben.	**1 psch**		GP .....

Summe Titel 04

Wartungsvertrag , Netto: .....

LV-Zusammenfassung

Meschede (1083)

17 LV H421 MSR

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
01	**Titel**	**Gebäude H**	2	**.....**
01.01	Untertitel	ASP01 - Erdgeschoss	2	.....
01.01.01	Bereich	Feldgeräte	2	.....
01.01.02	Bereich	Automationsstation	6	.....
01.01.03	Bereich	Dienstleistung	19	.....
01.01.04	Bereich	Schaltschrank	21	.....
01.01.05	Bereich	Elektronebenleistungen	35	.....
01.02	Untertitel	ASP01.1 - Erdgeschoss	36	.....
01.02.01	Bereich	Feldgeräte	36	.....
01.02.02	Bereich	Automationsstation	39	.....
01.02.03	Bereich	Dienstleistung	44	.....
01.02.04	Bereich	Schaltschrank	46	.....
01.02.05	Bereich	Elektronebenleistungen	56	.....
01.03	Untertitel	ASP01.2 - Erdgeschoss	57	.....
01.03.01	Bereich	Feldgeräte	57	.....
01.03.02	Bereich	Automationsstation	60	.....
01.03.03	Bereich	Dienstleistung	66	.....
01.03.04	Bereich	Schaltschrank	68	.....
01.03.05	Bereich	Elektronebenleistungen	78	.....
01.04	Untertitel	ASP01.3 - Erdgeschoss	80	.....
01.04.01	Bereich	Feldgeräte	80	.....
01.04.02	Bereich	Automationsstation	83	.....
01.04.03	Bereich	Dienstleistung	89	.....
01.04.04	Bereich	Schaltschrank	90	.....
01.04.05	Bereich	Elektronebenleistungen	101	.....
01.05	Untertitel	ASP02 - 1.Obergeschoss	102	.....
01.05.01	Bereich	Feldgeräte	102	.....
01.05.02	Bereich	Automationsstation	106	.....

LV-Zusammenfassung

Meschede (1083)

17 LV H421 MSR

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
01.05.03	Bereich	Dienstleistung	118	.....
01.05.04	Bereich	Schaltschrank	120	.....
01.05.05	Bereich	Elektronebenleistungen	134	.....
01.06	Untertitel	ASP02.1 - 1.Obergeschoss	135	.....
01.06.01	Bereich	Feldgeräte	135	.....
01.06.02	Bereich	Automationsstation	138	.....
01.06.03	Bereich	Dienstleistung	143	.....
01.06.04	Bereich	Schaltschrank	145	.....
01.06.05	Bereich	Elektronebenleistungen	155	.....
01.07	Untertitel	ASP02.2 - 1.Obergeschoss	156	.....
01.07.01	Bereich	Feldgeräte	156	.....
01.07.02	Bereich	Automationsstation	159	.....
01.07.03	Bereich	Dienstleistung	164	.....
01.07.04	Bereich	Schaltschrank	166	.....
01.07.05	Bereich	Elektronebenleistungen	176	.....
01.08	Untertitel	ASP02.3 - 1.Obergeschoss	177	.....
01.08.01	Bereich	Feldgeräte	177	.....
01.08.02	Bereich	Automationsstation	180	.....
01.08.03	Bereich	Dienstleistung	185	.....
01.08.04	Bereich	Schaltschrank	187	.....
01.08.05	Bereich	Elektronebenleistungen	196	.....
01.09	Untertitel	ASP03 - 2.Obergeschoss	198	.....
01.09.01	Bereich	Feldgeräte	198	.....
01.09.02	Bereich	Automationsstation	201	.....
01.09.03	Bereich	Dienstleistung	212	.....
01.09.04	Bereich	Schaltschrank	215	.....
01.09.05	Bereich	Überspannungsschutz Busleitung	228	.....
01.09.05.01	Position	Schaltschrank	228	.....

LV-Zusammenfassung

Meschede (1083)

17 LV H421 MSR

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
01.09.06	Bereich	Elektronebenleistungen	230	.....
01.10	Untertitel	ASP03.1 - 2.Obergeschoss	231	.....
01.10.01	Bereich	Feldgeräte	231	.....
01.10.02	Bereich	Automationsstation	234	.....
01.10.03	Bereich	Dienstleistung	237	.....
01.10.04	Bereich	Schaltschrank	239	.....
01.10.05	Bereich	Elektronebenleistungen	249	.....
01.11	Untertitel	ASP03.2 - RLT Flure Nord	251	.....
01.11.01	Bereich	Feldgeräte	251	.....
01.11.02	Bereich	Automationsstation	254	.....
01.11.03	Bereich	Dienstleistung	258	.....
01.11.04	Bereich	Schaltschrank	260	.....
01.11.05	Bereich	Elektronebenleistungen	274	.....
01.12	Untertitel	ASP03.3 - RLT NAWI	275	.....
01.12.01	Bereich	Feldgeräte	275	.....
01.12.02	Bereich	Automationsstation	279	.....
01.12.03	Bereich	Dienstleistung	282	.....
01.12.04	Bereich	Schaltschrank	284	.....
01.12.05	Bereich	Elektronebenleistungen	298	.....
01.13	Untertitel	ASP04 - 2.Obergeschoss	300	.....
01.13.01	Bereich	Feldgeräte	300	.....
01.13.02	Bereich	Automationsstation	302	.....
01.13.03	Bereich	Dienstleistung	311	.....
01.13.04	Bereich	Schaltschrank	313	.....
01.13.05	Bereich	Überspannungsschutz Busleitung	325	.....
01.13.05.01	Position	Schaltschrank	325	.....
01.13.06	Bereich	Elektronebenleistungen	327	.....
01.14	Untertitel	ASP04.1 - 2.Obergeschoss	328	.....

LV-Zusammenfassung

17 LV H421 MSR

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
01.14.01	Bereich	Feldgeräte	328	.....
01.14.02	Bereich	Automationsstation	331	.....
01.14.03	Bereich	Dienstleistung	336	.....
01.14.04	Bereich	Schaltschrank	338	.....
01.14.05	Bereich	Elektronebenleistungen	348	.....
01.15	Untertitel	ASP04.2 - RLT Bistro	350	.....
01.15.01	Bereich	Feldgeräte	350	.....
01.15.02	Bereich	Automationsstation	353	.....
01.15.03	Bereich	Dienstleistung	357	.....
01.15.04	Bereich	Schaltschrank	359	.....
01.15.05	Bereich	Elektronebenleistungen	373	.....
01.16	Untertitel	ASP04.3 - RLT Aula	374	.....
01.16.01	Bereich	Feldgeräte	374	.....
01.16.02	Bereich	Automationsstation	378	.....
01.16.03	Bereich	Dienstleistung	382	.....
01.16.04	Bereich	Schaltschrank	384	.....
01.16.05	Bereich	Elektronebenleistungen	397	.....
01.17	Untertitel	ASP04.4 - RLT Flure Süd	399	.....
01.17.01	Bereich	Feldgeräte	399	.....
01.17.02	Bereich	Automationsstation	402	.....
01.17.03	Bereich	Dienstleistung	406	.....
01.17.04	Bereich	Schaltschrank	408	.....
01.17.05	Bereich	Elektronebenleistungen	422	.....
01.18	Untertitel	ASP04.5 - RLT Gastro	423	.....
01.18.01	Bereich	Feldgeräte	423	.....
01.18.02	Bereich	Automationsstation	427	.....
01.18.03	Bereich	Dienstleistung	431	.....
01.18.04	Bereich	Schaltschrank	433	.....

LV-Zusammenfassung

Meschede (1083)

17 LV H421 MSR

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
01.18.05	Bereich	Elektronebenleistungen	447	.....
01.19	Untertitel	Elektroinstallation	448	.....
01.19.01	Bereich	Installation	450	.....
01.20	Untertitel	Management- und Bedienebene	458	.....
01.20.01	Bereich	Software	459	.....
01.20.02	Bereich	Dienstleistung	459	.....
02	**Titel**	**Gebäude R**	465	.....
02.01	Untertitel	ASP01 - Untergeschoss	465	.....
02.01.01	Bereich	Feldgeräte	465	.....
02.01.02	Bereich	Automationsstation	473	.....
02.01.03	Bereich	Dienstleistung	483	.....
02.01.04	Bereich	Schaltschrank	486	.....
02.01.05	Bereich	Elektronebenleistungen	499	.....
02.02	Untertitel	ASP02 - Untergeschoss	501	.....
02.02.01	Bereich	Feldgeräte	501	.....
02.02.02	Bereich	Automationsstation	506	.....
02.02.03	Bereich	Dienstleistung	516	.....
02.02.04	Bereich	Schaltschrank	518	.....
02.02.05	Bereich	Elektronebenleistungen	531	.....
02.03	Untertitel	ASP02.1 - RLT Innenräume	532	.....
02.03.01	Bereich	Feldgeräte	532	.....
02.03.02	Bereich	Automationsstation	536	.....
02.03.03	Bereich	Dienstleistung	540	.....
02.03.04	Bereich	Schaltschrank	541	.....
02.03.05	Bereich	Elektronebenleistungen	555	.....
02.04	Untertitel	Elektroinstallation	557	.....
02.04.01	Bereich	Installation	559	.....
02.05	Untertitel	Management- und Bedienebene	566	.....

LV-Zusammenfassung

17 LV H421 MSR

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
02.05.01	Bereich	Software	566	.....
02.05.02	Bereich	Dienstleistung	566	.....
03	**Titel**	**Sonstiges**	571	**.....**
03.01	Untertitel	Dienstleistung	571	.....
03.02	Untertitel	Stundenlöhne	573	.....
04	**Titel**	**Wartungsvertrag**	574	**.....**

Summe LV 17 H421 MSR

	Angebotssumme, Netto:	EUR	.....
Stempel	zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR	.....
..... Anbieter - Unterschrift	**Angebotssumme, Brutto:**	EUR	**.....**

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.01	Untertitel	ASP01 - Erdgeschoss

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.01.01.1 **Außentemperatur-Messwertgeber**

Hersteller und Typ

'.....'

01.01.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Hersteller und Typ

'.....'

01.01.01.3 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Hersteller und Typ

'.....'

01.01.01.4 **Druck-Messwertgeber Wasser**

Hersteller und Typ

'.....'

01.01.01.5 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 100mm**

Hersteller und Typ

'.....'

01.01.01.6 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

Hersteller und Typ

'.....'

01.01.01.7 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Hersteller und Typ

'.....'

01.01.02.9 **Datenschnittstelleneinheit M-Bus**

Hersteller und Typ

'.....'

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.01	Untertitel	ASP01 - Erdgeschoss

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.01.02.10 **M-Bus Pegelwandler**

Hersteller und Typ
'.....'

01.01.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.01.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.01.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.02.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Hersteller und Typ
'.....'

01.02.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Hersteller und Typ
'.....'

01.02.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

Hersteller und Typ
'.....'

01.02.01.4 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Hersteller und Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.02	Untertitel	ASP01.1 - Erdgeschoss

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.02.04.12 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**
Hersteller und Typ
'.....'

01.03.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

01.03.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**
Hersteller und Typ
'.....'

01.03.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

01.03.01.4 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**
Hersteller und Typ
'.....'

01.03.04.12 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**
Hersteller und Typ
'.....'

01.04.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

01.04.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**
Hersteller und Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.04	Untertitel	ASP01.3 - Erdgeschoss

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.04.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

01.04.01.4 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**
Hersteller und Typ
'.....'

01.04.04.12 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**
Hersteller und Typ
'.....'

01.05.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

01.05.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**
Hersteller und Typ
'.....'

01.05.01.3 **Druck-Messwertgeber Wasser**
Hersteller und Typ
'.....'

01.05.01.4 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 100mm**
Hersteller und Typ
'.....'

01.05.01.5 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.05	Untertitel	ASP02 - 1.Obergeschoss

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.05.01.6 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Hersteller und Typ
'.....'

01.05.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.05.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.05.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.06.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Hersteller und Typ
'.....'

01.06.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Hersteller und Typ
'.....'

01.06.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

Hersteller und Typ
'.....'

01.06.01.4 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Hersteller und Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.06	Untertitel	ASP02.1 - 1.Obergeschoss

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.06.04.12 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**
Hersteller und Typ
'.....'

01.07.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

01.07.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**
Hersteller und Typ
'.....'

01.07.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

01.07.01.4 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**
Hersteller und Typ
'.....'

01.07.04.12 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**
Hersteller und Typ
'.....'

01.08.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

01.08.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**
Hersteller und Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.08	Untertitel	ASP02.3 - 1.Obergeschoss

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.08.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

01.08.01.4 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**
Hersteller und Typ
'.....'

01.08.04.12 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**
Hersteller und Typ
'.....'

01.09.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

01.09.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**
Hersteller und Typ
'.....'

01.09.01.3 **Druck-Messwertgeber Wasser**
Hersteller und Typ
'.....'

01.09.01.4 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 100mm**
Hersteller und Typ
'.....'

01.09.01.5 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.09	Untertitel	ASP03 - 2.Obergeschoss

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.09.01.6 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Hersteller und Typ
'.....'

01.09.02.8 **Datenschnittstelleneinheit M-Bus**

Hersteller und Typ
'.....'

01.09.02.9 **M-Bus Pegelwandler**

Hersteller und Typ
'.....'

01.09.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.09.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.09.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.10.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Hersteller und Typ
'.....'

01.10.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Hersteller und Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.10	Untertitel	ASP03.1 - 2.Obergeschoss

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.10.01.3 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 100mm**

Hersteller und Typ

'.....'

01.10.01.4 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

Hersteller und Typ

'.....'

01.10.01.5 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Hersteller und Typ

'.....'

01.10.04.13 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

Hersteller und Typ

'.....'

01.11.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 32, kvs 16 m³/h**

Hersteller und Typ

'.....'

01.11.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Hersteller und Typ

'.....'

01.11.01.3 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Hersteller und Typ

'.....'

01.11.01.4 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

Hersteller und Typ

'.....'

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.11	Untertitel	ASP03.2 - RLT Flure Nord

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.11.01.5 **Frostschutzwächter**

Hersteller und Typ

'.....'

01.11.01.6 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Hersteller und Typ

'.....'

01.11.01.7 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Hersteller und Typ

'.....'

01.11.01.8 **Rauchmelder für Luft**

Hersteller und Typ

'.....'

01.11.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

Hersteller und Typ

'.....'

01.11.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

Hersteller und Typ

'.....'

01.11.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

Hersteller und Typ

'.....'

01.12.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN15, kvs 1,25 m³/h**

Hersteller und Typ

'.....'

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.12	Untertitel	ASP03.3 - RLT NAWI

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.12.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Hersteller und Typ
'.....'

01.12.01.3 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Hersteller und Typ
'.....'

01.12.01.4 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

Hersteller und Typ
'.....'

01.12.01.5 **Frostschutzwächter**

Hersteller und Typ
'.....'

01.12.01.6 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Hersteller und Typ
'.....'

01.12.01.7 **Rauchmelder für Luft**

Hersteller und Typ
'.....'

01.12.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.12.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.12	Untertitel	ASP03.3 - RLT NAWI

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.12.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**
Hersteller und Typ
'.....'

01.13.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

01.13.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**
Hersteller und Typ
'.....'

01.13.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

01.13.01.4 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**
Hersteller und Typ
'.....'

01.13.04.13 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**
Hersteller und Typ
'.....'

01.13.04.14 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**
Hersteller und Typ
'.....'

01.13.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**
Hersteller und Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.14	Untertitel	ASP04.1 - 2.Obergeschoss

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.14.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**

Hersteller und Typ

'.....'

01.14.01.2 **Raumtemperatur-Messwertgeber mit Sollwertsteller**

Hersteller und Typ

'.....'

01.14.01.3 **Oberflächentemperatur-Messwertgeber**

Hersteller und Typ

'.....'

01.14.01.4 **Thermomechanischer Kleinstellantrieb 24V**

Hersteller und Typ

'.....'

01.14.04.12 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

Hersteller und Typ

'.....'

01.15.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN15, kvs 2,5 m³/h**

Hersteller und Typ

'.....'

01.15.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Hersteller und Typ

'.....'

01.15.01.3 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Hersteller und Typ

'.....'

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.15	Untertitel	ASP04.2 - RLT Bistro

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.15.01.4 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

Hersteller und Typ
'.....'

01.15.01.5 **Frostschutzwächter**

Hersteller und Typ
'.....'

01.15.01.6 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Hersteller und Typ
'.....'

01.15.01.7 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Hersteller und Typ
'.....'

01.15.01.8 **Rauchmelder für Luft**

Hersteller und Typ
'.....'

01.15.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.15.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.15.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.16	Untertitel	ASP04.3 - RLT Aula

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.16.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 32, kvs 16 m³/h**

Hersteller und Typ
'.....'

01.16.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Hersteller und Typ
'.....'

01.16.01.3 **Kombinierter Messwertgeber Luft**

Hersteller und Typ
'.....'

01.16.01.4 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Hersteller und Typ
'.....'

01.16.01.5 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

Hersteller und Typ
'.....'

01.16.01.6 **Frostschutzwächter**

Hersteller und Typ
'.....'

01.16.01.7 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Hersteller und Typ
'.....'

01.16.01.8 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Hersteller und Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.16	Untertitel	ASP04.3 - RLT Aula

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.16.01.9 **Rauchmelder für Luft**

Hersteller und Typ

'.....'

01.16.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

Hersteller und Typ

'.....'

01.16.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

Hersteller und Typ

'.....'

01.16.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

Hersteller und Typ

'.....'

01.17.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 32, kvs 16 m³/h**

Hersteller und Typ

'.....'

01.17.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Hersteller und Typ

'.....'

01.17.01.3 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Hersteller und Typ

'.....'

01.17.01.4 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

Hersteller und Typ

'.....'

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.17	Untertitel	ASP04.4 - RLT Flure Süd

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.17.01.5 **Frostschutzwächter**

Hersteller und Typ
'.....'

01.17.01.6 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Hersteller und Typ
'.....'

01.17.01.7 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Hersteller und Typ
'.....'

01.17.01.8 **Rauchmelder für Luft**

Hersteller und Typ
'.....'

01.17.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.17.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.17.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.18.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 32, kvs 16 m³/h**

Hersteller und Typ
'.....'

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.18	Untertitel	ASP04.5 - RLT Gastro

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.18.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Hersteller und Typ
'.....'

01.18.01.3 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Hersteller und Typ
'.....'

01.18.01.4 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

Hersteller und Typ
'.....'

01.18.01.5 **Frostschutzwächter**

Hersteller und Typ
'.....'

01.18.01.6 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Hersteller und Typ
'.....'

01.18.01.7 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Hersteller und Typ
'.....'

01.18.01.8 **Rauchmelder für Luft**

Hersteller und Typ
'.....'

01.18.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

Hersteller und Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
01	Titel	Gebäude H
01.18	Untertitel	ASP04.5 - RLT Gastro

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.18.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

01.18.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

02.01.01.1 **Außentemperatur-Messwertgeber**

Hersteller und Typ
'.....'

02.01.01.2 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 100mm**

Hersteller und Typ
'.....'

02.01.01.3 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 150mm**

Hersteller und Typ
'.....'

02.01.01.4 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Messpatrone, 400mm**

Hersteller und Typ
'.....'

02.01.01.5 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN15, kvs 4 m³/h**

Hersteller und Typ
'.....'

02.01.01.6 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 32, kvs 16 m³/h**

Hersteller und Typ
'.....'

17	**LV**	**H421 MSR**
02	Titel	Gebäude R
02.01	Untertitel	ASP01 - Untergeschoss

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.01.01.7 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 65, kvs 50 m³/h**

Hersteller und Typ

'.....'

02.01.01.8 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 65, kvs 63 m³/h**

Hersteller und Typ

'.....'

02.01.01.9 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN 125, kvs 250 m³/h**

Hersteller und Typ

'.....'

02.01.01.10 **Absperrklappe Wasser Flanschanschluss, DN 50**

Hersteller und Typ

'.....'

02.01.01.11 **Absperrklappe Wasser Flanschanschluss, DN 65**

Hersteller und Typ

'.....'

02.01.01.12 **Absperrklappe Wasser Flanschanschluss, DN 100**

Hersteller und Typ

'.....'

02.01.01.13 **Absperrklappe Wasser Flanschanschluss, DN 150**

Hersteller und Typ

'.....'

02.01.01.14 **LED-Warntransparent mit Hupe**

Hersteller und Typ

'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
02	Titel	Gebäude R
02.01	Untertitel	ASP01 - Untergeschoss

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.01.01.15 **Gasmessfühler Propan (C3H8)**
Hersteller und Typ
'.....'

02.01.02.7 **Datenschnittstelleneinheit M-Bus**
Hersteller und Typ
'.....'

02.01.02.8 **M-Bus Pegelwandler**
Hersteller und Typ
'.....'

02.01.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**
Hersteller und Typ
'.....'

02.01.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**
Hersteller und Typ
'.....'

02.01.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**
Hersteller und Typ
'.....'

02.02.01.1 **Raumtemperatur-Messwertgeber**
Hersteller und Typ
'.....'

02.02.01.2 **Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 100mm**
Hersteller und Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
02	Titel	Gebäude R
02.02	Untertitel	ASP02 - Untergeschoss

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.02.01.3 **Druck-Messwertgeber Wasser**
Hersteller und Typ
'.....'

02.02.01.6 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**
Hersteller und Typ
'.....'

02.02.01.7 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**
Hersteller und Typ
'.....'

02.02.01.8 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**
Hersteller und Typ
'.....'

02.02.01.9 **Frostschutzwächter**
Hersteller und Typ
'.....'

02.02.01.10 **Elektrischer Klappenstellantrieb**
Hersteller und Typ
'.....'

02.02.01.11 **Elektrischer Klappenstellantrieb**
Hersteller und Typ
'.....'

02.02.01.12 **Rauchmelder für Luft**
Hersteller und Typ
'.....'

17	**LV**	**H421 MSR**
02	Titel	Gebäude R
02.02	Untertitel	ASP02 - Untergeschoss

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.02.04.13 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

Hersteller und Typ

'.....'

02.02.04.14 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

Hersteller und Typ

'.....'

02.02.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

Hersteller und Typ

'.....'

02.03.01.1 **Mischregelarmatur Wasser Flanschanschluss, DN15, kvs 2,5 m³/h**

Hersteller und Typ

'.....'

02.03.01.2 **Temperatur-Messwertgeber Luft, 300mm**

Hersteller und Typ

'.....'

02.03.01.3 **Differenzdruck-Kontaktgeber Luft**

Hersteller und Typ

'.....'

02.03.01.4 **Differenzdruck-Messwertgeber Luft**

Hersteller und Typ

'.....'

02.03.01.5 **Frostschutzwächter**

Hersteller und Typ

'.....'

Bieterangabenverzeichnis

17	**LV**	**H421 MSR**
02	Titel	Gebäude R
02.03	Untertitel	ASP02.1 - RLT Innenräume

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.03.01.6 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Hersteller und Typ
'.....'

02.03.01.7 **Elektrischer Klappenstellantrieb**

Hersteller und Typ
'.....'

02.03.01.8 **Rauchmelder für Luft**

Hersteller und Typ
'.....'

02.03.04.14 **Kombi-Ableiter 4 polig für die Schaltschrankeinspeisung**

Hersteller und Typ
'.....'

02.03.04.15 **Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'

02.03.04.16 **Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung**

Hersteller und Typ
'.....'