Leistungsverzeichnis

Erweiterungsneubau Melanchthonschule **MSR-Technik** **Projekt Nr. 4070**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Spezifikationen MSR-Schaltanlagen

1. Allgemein

In Ergänzung zu den Spezifikationen MSR-Technik gelten
für die MSR-Schaltanlagen folgende Spezifikationen.

Passend zu den betriebstechnischen Anlagen sind die MSR-Schaltanlagen zum Betrieb der angeschlossenen Aktoren und Sensoren zu liefern, zu montieren und in Betrieb zu nehmen. Neben den jeweiligen Last- und Steuerteilen sind ebenso die kompletten
DDC-Unterstationen in die Schaltanlagen einzubauen und betriebsfertig zu verdrahten.

Die MSR-Schaltanlagen müssen mit den
DDC-Unterstationen eine funktionsfähige Einheit bilden. Alle Hard- und Softwareleistungen sind daher nur einmal je Funktion erforderlich. Alle Schaltschrankfelder sind einzeln anzuliefern, an den vorgesehenen Aufstellungsort im Gebäude zu transportieren und dort zu montieren. D.h. sämtliche zur Aufstellung und zum Transport benötigten Hilfsgeräte wie Hebezeuge sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

2. Schaltschrankgehäuse
Die Schaltschrankfelder sind in einer verwindungssteifen, verschraubten oder verschweißten Stahlprofilkonstruktion mit einer allseitigen geschlossenen Stahlblechverkleidung oder einer gleichwertigen Stahlkonstruktion auszuführen. Jedes Schaltschrankfeld ist mit einer Montageplatte zu bestücken. Passend zu den Schaltschränken sind Schaltschranksockel vorzusehen. Die Maximale Feldbreite soll ca 800 mm betragen.

Die Fronttüren erhalten innenliegende steckbare Scharniere, die wahlweise einen Türanschlag für eine Rechts oder Links-Öffnung ermöglichen. Der Türöffnungswinkel muss mindestens 120 Grad betragen.
Das Schließsystem erfolgt über ein Stangenschloß
mit 3 Zuhaltungen, mit abschließbarem Türgriff, mit Schwenkhebelverschluß und mit Profilzylindern. Türen und bewegliche Teile erhalten Erdungsbänder aus Kupfer.

Jedes Schaltschrankfeld erhält mind. eine
Steckdose 230 V und eine Feldbeleuchtung mit Schaltung über Türkontakt einschl. erforderlicher Vorsicherungen.

Bei der Schaltschrankfertigung sind folgende
Richtlinien zu beachten:
DIN EN 60439-1/VDE 0660-500
und DIN EN 50178/VDE 0160,
Schutzmaßnahmen DIN VDE 0100-410,
Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1/VDE 0113-1,
Farbkennzeichnung DIN EN 60073/VDE 0199,
Berührungsschutz DIN VDE 0106-100

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Warnhinweise und Beschilderung DIN 0105 Teil 1 VBG 4 " Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" Die Kennzeichnung sämtlicher Betriebsmittel (intern und extern) = erfolgt nach DIN 40719 Teil 2.

Das Schaltschrankgehäuse ist gemäß den Vorschriften zu erden und an den im Gebäude vorhandenen Potentialausgleich anzuschließen.

Bei Verlegung von Leitungen außerhalb von Gebäuden oder über große Entfernungen müssen geeignete Überspannungsschutzmassnahmen ergriffen werden. Insbesonders bei Busleitungen sind diese Maßnahmen entscheidend. Bei im Freien verlegten Leitungen muss die Abschirmung eine geeignete Stromleitungskapazität besitzen und an beiden Enden geerdet sein.Die Überspannungsleiter sollten am Schaltschrankeintritt installiert sein.

3. Ausbaugröße, Platzreserve
Die Schrankfelder sind mit einer Platzreserve von 20 % vorzusehen. Im Übrigen sind die Abmessungen passend zu den Einbauten und den örtlich vorhandenen Einbauplätzen zuliefern.
Alle Geräte sind übersichtlich und wartungsfreundlich auf der Montageplatte anzuordnen. Das Bestücken der Schaltschrankseitenteile (Seitenwandmontage) ist nicht zulässig.

4. Kabeleinführungen
Je nach Standort der Schaltschränke ist die Kabeleinführung von oben oder von unten vorzusehen. Alle Schaltschrankfelder erhalten eine Kabelrangierraum mit Kabelabfangschiene. Die Kabeleinführung erfolgt mittels PG-Verschraubungen aus Metall oder über sauber in den Schaltschrank hinein abgekantete Längsschlitze mit Dichtungslippen.

5. Klemmen
Jeder Schaltschrank ist mit Zu- bzw. Abgangsklemmen entsprechend der Nennstromstärke für alle an- und abgehende Kabel auszurüsten. Es sind Reihenklemmen mit den dazugehörigen N-Trennklemmen und PE-Klemmen vorzusehen. Je Stromkreis sind die L-, N- und
PE- Klemmen nebeneinander anzuordnen. Die Prozess Schnittstellen (Klemmen) sind gem. VDI 3814-2 auszuführen.
Für die Verbindung zwischen den Schaltschrankfeldern sind grundsätzlich keine Durchgangsklemmen zu verwenden, sondern der interne Verdrahtungskanal.

6. Verdrahtung, Kabelkanäle
Die Schaltschrankverdrahtung erfolgt in abgedeckten Kabelkanälen. Die Kabelkanäle sind für eine Füllung von max. 80 % zu bemessen. Die Anbindung der Geräte in der Schaltschranktür und zu beweglichen Konstruktionsteilen erfolgt in Schutzschläuchen mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen. Verschiedene Netzarten sind feldweise zu trennen und abzudecken bzw. abzuschotten.

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR

7. Beschriftung, Kennzeichnung
Sämtliche Anlagenteile wie Schalter, Schütze, Anzeigegeräte, DDC-Systemkomponenten sind dauerhaft gem. VDE zu beschriften bzw. zu beschildern.

Die Schaltschrankfelder und sämtliche Fronteinbaugeräte erhalten anlagenbezogene gravierte Bezeichnungsschilder aus Kunststoff mit max . 20 Zeichen pro Zeile. Die Schilder werden angeschraubt.

An- und abgehende Kabel und Leitungen sind mit einem Kabelbezeichnungssystem dauerhaft zu kennzeichnen. Kennzeichnungen mittels beschrifteter Klebebänder sind nicht zulässig.

Sämtliche Beschriftungen und Kennzeichnungen müssen mit den anzufertigenden Schaltungsunterlagen übereinstimmen. Zur Aufnahme der Schaltungsunterlagen sind Schaltplantaschen in die Schaltanlagen einzubauen.

8. Einspeisung
Jede Schaltanlage erhält eine Schaltschrankeinspeisung mit Hauptschalter, der den entsprechenden Bereich strom- und spannungslos schaltet. Alle bei ausgeschaltetem Zustand noch stromführenden Teile sind abzudecken.

In die Einheitspreise der MSR-Schaltanlagen sind alle Anschlußarbeiten der Schaltschrankzuleitungen (Versorgung) sowie die notwendigen Anschlußklemmen mit einzukalkulieren.

Die Anschlußarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten
sämtliche Arbeiten wie Ablängen, Einführen, Abdichten, Absetzen, Anklemmen, Herstellung der Zugentlastung, Auflegen der Abschirmung und Beschriftung.
Bereits vorhandene Leitungen welche zu kurz sind müssen verlängert werden.

9. Steuerspannungen und Steuerungen
Für Steuerstromkreise sind Sicherungsautomaten (C-Kennlinie) mit Hilfskontakt vorzusehen. Jede Baugruppe erhält einen eigenen Sicherungsautomaten (LS-Schalter) sowie eine N-Trennklemme. Die Signale der Hilfskontakte sind als Sammelstörung zusammenzufassen. Die Steuerspannungsversorgung 230V und Kleinspannung AC und DC ist durch entsprechende Baugruppen zu realisieren.

Sämtliche Steuerungen sind zur automatischen Wiedereinschaltung nach Netzwiederkehr unter Beachtung sicherheitsrelevanter Anforderungen zu installieren.

Sämtliche Motorstromkreise (Leistungsbaugruppen) sind durch geeignete

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Motorschutzschalter abzusichern. Die vom Gerätehersteller geforderten Gruppensicherungen sind entsprechend vorzuschalten.

Sanitärpumpenanlagen sowie Geräte im Außenbereich sind mittels FI-Schutzschalter in geeigneter Größe abzusichern.

Alle Pumpen mit Pumpenmodul erhalten nur einen Leistungsabgang ohne Motorschutzschalter. Die Störungen werden am Pumpenmodul abgegriffen, die Betriebsmeldung ist als Rückmeldung des Schaltrelais vorgesehen.

10. Dokumentation der Schaltschrankunterlagen
Grundsätzlich sind sämtliche Dokumentationen
nach DIN 40713 und DIN 40719 zu erstellen. Alle Schaltschrankunterlagen sind vor Beginn der Montagearbeiten 1-fach zur Genehmigung dem Planer und/ oder dem Bauherrn vorzulegen. Die Prüfung erfolgt gem. VOB nicht auf Funktionsrichtigkeit und Dimensionierung.

Sämtliche Gerätebezeichnungen (Feldgeräte etc.) sind in
die Pläne inkl. zugehöriger Klartextbezeichnung unverwechselbar einzutragen. Die Eintragung erfolgt in Bestandsunterlagen, unabhängig von den zur Verfügung gestellten Unterlagen.
Die Eintragungen sind, entsprechend einer Überprüfung durch den Auftragnehmer, nach den örtlichen Gegebenheiten vorzunehmen.

Des Weiteren sind alle Kabelnummern sowie die Benutzeradresse passend zur Kabelliste, die vom Auftragnehmer erstellt wird, in die Pläne einzutragen. Die Pläne sind inkl. aller Querverweise, Brückenkontaktangaben, Schaltschrankansichten (außen und innen), Querschnitts- und Leistungsangaben sowie mit passender Klemmenplanliste vorzulegen. Im Rahmen der Revision sind die endgültigen Pläne mind. 1-fach im Schaltschrank sowie 1-fach auf CD zu liefern. Für die Anzahl der Revisionsunterlagen ist die entsprechende Position dieses Leistungsverzeichnisses maßgeblich.

11. Fabrikate
Für sämtliche Komponenten der MSR-Schaltanlagen
(Gehäuse und Einbauten) sind für gleichartige Bauteile
nur Produkte des gleichen Herstellers zu verwenden.

Leistungsverzeichnis

Erweiterungsneubau Melanchthonschule **MSR-Technik** **Projekt Nr. 4070**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR

01 MSR

01.01 ASP 01 - Heizung

01.01.00 10 Projektierung

Erstellung aller erforderlichen Schalt-, Anschluss- und Kabelpläne
- Schaltplan erstellen
- Einreichung der Planung zur Genehmigung
- Festlegung und Dokumentation aller Einstellparameter für Hardwarekomponenten: wie Sicherungen, Zeitelemente, Schutzauslöser, usw.
- Festlegung der Schaltschrankausführung in Abstimmung mit dem Auftraggeber.
- Bestimmung der Größe und des Standorts
- Anordnung der Bedien- und Anzeigeelemente
- Festlegung und Dokumentation aller Kabeltypen
- Einarbeiten des Anlagenkennzeichnungsschlüssels in die Programmierung

psch .....

01.01.00 20 Schaltschrank Gehäuse Wandschrank

für den Außenbereich geeignet, aus Stahlblech. bestehend aus:
1x Wandschrank mit den Einzel Abmessungen:
H=ca.1.000 / B=ca. 1000 / T=ca. 400 mm,

Farbe RAL7032, mit 2-fachem Grund- und Fertiganstrich.
Einschließlich Tür mit Profilschließzylinder Erdungsanschlüsse an Gehäuse und Tür.
Mit Montageplatte 3mm, C-Profilschiene zur Zugentlastung, Kabeleinführungsflanschplatten für Kabelverschraubungen oder Mehrfach-Kabeleinführung.

Komplett mit allen erforderlichen Geräteausschnitten und Kunststoffkanälen zur Aufnahme der Verdrahtung.

Montageort: _ Heizungskeller _____

einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.

Leistungsverzeichnis

Erweiterungsneubau Melanchthonschule **MSR-Technik** **Projekt Nr. 4070**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		1	St	.....	.....
01.01.00 30	Inbetriebnahme Schaltschrank mit folgenden Tätigkeiten: - Überprüfung der Leitungen - Drehrichtung der Antriebe - Steuerfunktionen - Einstellen der Thermoauslöser - Protokollierung der Arbeiten.		psch		.....
	Hinweis Leistungsgruppen Reiheneinbaugeräte für vorbeschriebenen Schaltschrank inklusive anteiliger Klemmen- und Verdrahtungsmaterial, einschließlich allem sytemgebundenem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.				
01.01.00 40	Filterlüfter für Schaltschrankeinbau bestehend aus: - Filterlüfter 230 VAC - Thermostat für Schaltschrankeinbau 230 VAC/10A einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.00 50	Fehlerstromschutzschalter bestehend aus: - 1 Fehlerstromschalter 2pol., 230V,0.03A/16A einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.00 60	Reiheneinbaugerät Netzüberwachungsrelais Zur Überwachung von 230V AC Spannung zwischen 1 bis 3 Außenleitern und dem Neutralleiter und zur Überwachung des Drehfeldes (rechtsdrehend) in den Drehschalter-Stellungen 2Ph und 3Ph. Versorgungsspannung L1-N 180-250V/50Hz.				

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	LED-Anzeige für korrekt anliegende Spannung. Bei falscher Polung oder einem fehlenden Außenleiter blinkt die LED schnell. Rückfallverzögerung RV mit dem oberen Drehschalter einstellbar von 0,1 bis 8 Sekunden. Während die RV-Zeit läuft, blinkt die LED langsam. Anzugsverzögerung 0,5s. Maximale Geräteabsicherung 16A. Mit 1 Wechsler potenzialfrei 10A/250V AC. Stand-by-Verlust nur 0,8 Watt einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.00 70	Reiheneinbaugerät Überspannungsableiter - Anschlussfertige Kompletteinheit bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen - Hohes Ableitvermögen durch leistungsfähige Zinkoxidvaristoren/Funkenstrecken - Hohe Gerätesicherheit durch Ableiterüberwachung - inkl. Fernmeldekontakt einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.00 80	Schaltschrankbeleuchtung bestehend aus: LED Leuchte, kompl. mit: - Türkontakt, - Einbausteckdose 16 A und Sicherungen einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.	1	St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Erweiterungsneubau Melanchthonschule **MSR-Technik** **Projekt Nr. 4070**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.01.00 90	Schaltschrankeinbausteckdose bestehend aus: - Einbausteckdose 16 A einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.01 00	Hilfsrelais 230V AC mit 2 Wechsler für zusätzliche Verriegelungen. einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.	5	St	.....	.....
01.01.01 10	Pumpenbaugruppe für 230V und bis ca. 2,5kW, Direktanlauf bestehend aus: - Sicherung 1-polig mit Zubehör - Leistungsschütz - erforderlicher Motorschutzschalter - für Thermokontaktansteuerung - Hilfsrelais und Klemmen einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.	1	St	.....	.....
01.01.01 20	Leistungsabgang 1pol. Automat bis 16A Leistungsabgang (Autom.) 230V AC, 16A bestehend aus: - Sicherungsautomat 1-polig mit Zubehör - Reihenklemmen - mit Hilfskontakt zur Meldung an DDC				

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.				
		3	St	.....	.....
01.01.01 30	Potentialbehaftete Meldung Einbindung in Steuerung Verdrahtung auf DDC-Baustein bestehend aus: - Hilfsrelais - 2 Messertrennklemmen. einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.				
		5	St	.....	.....
01.01.01 40	Sammelstörmeldeeinrichtung bestehend aus: -1 Sicherung 6 A -1 Drucktaster Quittierung -2 Hilfsschütze -1 Signallampe einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.				
		1	St	.....	.....
01.01.01 50	Steuerspannungsbaugruppe 230 / 24V AC bestehend aus: - Trenntransformator 230 / 24 V - Sicherungsbaugruppen primär und sekundär mit Hilfskontakt zur Meldung an DDC einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.				
		1	St	.....	.....

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.01.01 60	DDC Steuerungs Komponenten DDC-Steuerung mit Ethernet/IP-Schnittstelle zur Kommunikation für einen Betrieb (Datenaustausch) mit anderen DDC- Steuerung. Komplett mit Grundeinheit/Automatisierungsgerät, internem Bussystem, E/A-Ebene, erforderliche Schnittstellen für Kommunikation und Systemterminal, Vor-Ort-Bedienung usw. Ausbaugröße passend zu dem nachfolgend beschriebenen Anlagenumfang und erweiterungsfähig. Resultierender Umfang der E/A-Ebene: - binäre Ausgänge:_12 St. - analoge Ausgänge:__1 St. - binäre Eingänge:_43 St. - analoge Eingänge:_07 St. _____ Summe E/A _64 St. Hersteller:'.....' (vom Bieter einzutragen) Typ:'.....' (vom Bieter einzutragen) Die Anzahl der E/A muss mit den Datenpunktlisten vom AN kontrolliert werden. DDC-Station einschl. allen Systemkomponenten und systembedingtem Zubehör, komplett wie beschrieben, liefern und betriebsfertig in den Schaltschrank/-tür einbauen. Hubs, Router, Switches, Repeater usw. sind vom AN systembedingt selbst zu ermitteln und in die Automationsstationen einzukalkulieren.	1	St	.....	.....
01.01.01 70	DDC HMI-Touch Panel mit Touch für Einbau in die Schaltschranktür mindestens 7 Zoll mit Ethernetanschluss zur Anzeige der Anlagenvisualisierung und Bedienung der Anlagen				

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschießen.				
		1	St	.....	.....
01.01.01 80	Gateway KNX - BACnet Gateway KNX-BACnet,zur Kommunikation zwischen KNX und TP-Geräten (z.B PCs oder anderen Geräten mit einer Ethernet (100BaseT) Schnittstelle) sowie, in Verbindung mit einem LAN-Modem oder DSL-Router, zum Fernzugriff auf eine KNX TP-Installation - mit steckbarem Klemmblock zum Anschluss der externen Spannungsquelle - inkl. Netzteil zur Spannungsversorgung falls erforderlich - inkl. Busankoppler, Busklemme - Ethernetanschluss über RJ45-Buchse, - Reiheneinbaugerät für Montage auf Hutschiene einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.				
		1	St	.....	.....
01.01.01 90	Gateway M-Bus - BACnet Gateway - inkl. M-Bus Pegelwandler - inkl. Netzteil für Hutschiene zur Übertragung Datenpunkten von mindestens Stückzahl _ca. 10__ M-Bus Zählern aus dem 2-Draht M-Bus Netzwerk in das Netzwerk (BACnet / TCP-IP) einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.				
		1	St	.....	.....
	01.01 ASP 01 - Heizung				**.....**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR

01.02 Feldgeräte

Ausführung
Die Montage erfolgt entsprechend der Vorbemerkungen und in Einklang mit den gültigen Normen und kundenspezifische Vorschriften. Die Sensor- und Aktorwerte müssen durch die DDC Ein / Ausgänge aufgenommen und verarbeitet werden können. In den Einheitspreisen müssen Zubehörteile, wie z.B. Konsolen, Messleitungen, Durchführungstüllen, Befestigungsmaterialien, Montageblech enthalten sein, soweit diese nicht separat aufgeführt sind.

Zubehör
Gewerk Mechanik (H/L/K/S): Einbau von Tauchhülsen, Ventilblöcke, Wassersackrohre etc., Vorarbeiten zur Montage von Sensoren in Gewerke spezifische Bauteile (z.B. Bohren von Löchern in RLT-Geräte zur Fühlermontage) Leistungen.

Gewerk MSR:
Lieferung, Montage, beidseitiger elektr. Anschluss

Werden von einem Bieter abweichend von der ausgewiesenen Konfigurationsystem- bedingte Umsetzer und Koppelrelais benötigt, sind diese in die Einheitspreise der Feldgeräte einzukalkulieren. Daraus resultierende Änderungen im Datenpunktaufbau sind zu berücksichtigen und als Anlage zum LV auszuweisen.

01.02.00 10 Außen - Temperaturfühler

Fühler zur Messung der Temperatur im Außenbereich.
Bei der Montage ist direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden.

Messelement:	passend zur Automationsstation
Sensor:	PT100, PT1000
Einsatzbereich:	Innen Und Außen
Genauigkeit:	±0,3K (bei 0°C)
Messbereich:	-50°C...70°C
Anschluss:	2-Leiter passiv
Schutzart:	IP65

einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.

1 St ....

01.02.00 20 Rohr - Temperaturfühler Heizung

Die Einbautemperaturfühler/ Tauchtemperaturfühler sind elektrische

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Berührungsthermometer, die zur Messung der Temperaturen in Flüssigkeiten und Gasen dienen und bspw. in Rohrleitungen und Behälter eingebaut werden. Für aggressive Medien sind Edelstahltauchhülsen zu verwenden. Der Einsatz des Temperatursensors erfolgt z.B. in Rohrleitungen, in der Heizungstechnik, in Speichern, Fernwärmekompaktstationen, Warm- und Kaltwasseranlagen, Öl- und Schmierkreislaufsystemen, im Maschinen-, Apparate- und im Anlagenbau sowie im gesamten Industriebereich. Messbereich: 30...+150 °C; Sensor: PT 1000, inkl. Messing Tauchhülse Ausführung: Abgestimmt auf DDC-Eingangskarte Widerstandsthermometer mit passivem Ausgang Gehäuse: schlagsicherem Kunststoff Gehäusedeckel: Schnappdeckel,und geradem Schutzrohr Kabelverschraubung: M 16 x 1,5; mit Zugentlastung, Hersteller:'.....' (vom Bieter einzutragen) Typ:'.....' (vom Bieter einzutragen) Die Einbautiefe des Fühlers muss vor Ort durch AN ermittelt werden. einschließlich Kabelverschraubungen allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschießen.	5	St	.....	.....
01.02.00 30	Druckfühler zur Ermittlung von Leckagen - Kabelverschraubung M20 - potentialfreier Wechslerkontakt - einstellbarer Schaltpunkt einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial dem Gewerk Heizung zur Montage beistellen und nachträglich elektrisch anschließen	1	St	.....	.....

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR

01.02.00 40 Dreiwegeventil Heizkreis FBHZG

Dreiwegventil PN 16, kvs = 16 m3/h
Außengewinde G2B Rotguss

- Kegel, Sitz und Spindel aus nichtrostendem Stahl
- lineare Ventilkennlinie
- Außengewindeanschluss nach ISO 228/1

Medien: Wasser von 5...120 GradC
Wasser mit max. 50 % Glykol
bis -15 GradC (Frostschutz)
Nennhub: 5,5 mm

inkl. Antrieb: SAS31.03

Hersteller: Siemens
Typ: VXG44.32-16

oder gleichwertig

Verkabelung aller Spannungs- und Steuerleitungen, sowie betriebsfertiger elektrischer Anschluss einschl. Gegen-verschraubungen sowie Übergänge mit Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.

Hersteller:'.....'

(vom Bieter einzutragen)

Typ:'.....'

(vom Bieter einzutragen)

1 St ....

Hinweis Überspannungsschutz

zum Schutz der Technischen Gebäudeausrüstung vor Blitzen und Überschlägen sind alle Leitungen die von außen ins Gebäude geführt werden über einen entsprechend dimensionierten Überspannungsableiter zu führen.

Nachfolgend beschriebene Bauteile bilden eine Einheit und sind einschließlich allem systemgebundenem Zubehör und Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial zu liefern, betriebsfertig zu montieren und anschließen.

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.02.00 50	AP-Kleinverteiler zur Installation des Überspannungsschutzes. Automaten-Kleingehäuse nach DIN EN 60670-24 und IEC 61439-3 zum Einbau von Geräten mit Schnappbefestigung bis 63 A nach DIN 43880, Geeignet für Innenräume und geschützte Installation im Freien nach DIN VDE 0100, Teil 737. Abmessungen HxBxT: ca.228 x 126 x 111 mm. Werkstoff: Thermoplast, halogen- und silikonfrei Farbe: grau, RAL 7035 mit transparenter Klappe Umgebungstemperatur:+40°C bis -5 °C Schutzart: IP 65	1	St	.....	.....
01.02.00 60	Kombi-Ableiter ML2 BD HF 5 - Bussystem modularer, steckbarer Kombi-Ableiter zum Schutz von 1 Doppelader erdpotentialfreier hochfrequenter Bussysteme sowie symmetrischer Schnittstellen geprüft nach EN/IEC 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22 Ableiterklasse Type 1 / P2 Impulskategorie: C1, C2, C3, B2, D1 Statusanzeige, Baubreite 6 mm Höchste Dauerspannung: 8,5 V DC / 6,0 V AC Nennstrom bei 70°C: 0,75 A Grenzfrequenz 100 MHz C2 Nennableitstoßstrom pro Ader (8/20): 5 kA C2 Nennableitstoßstrom gesamt (8/20): 10 kA D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader: 1,5 kA D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: 3 kA mit Signaltrennung für Wartungszwecke Leitungsanschluss: Push-in Fabrikat: DEHN Typ: BCO ML2 BD HF 5	1	St	.....	.....
01.02.00 70	Kombi-Ableiter ML2 BE 24 - HLK Kontakte modularer, steckbarer Kombi-Ableiter zum Schutz von 2 Einzeladern mit gemeinsamen				

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bezugspotential sowie unsymmetrischer Schnittstellen geprüft nach EN/IEC 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22 Ableiterklasse Type 1 / P1 Impulskategorie: C1, C2, C3, B2, D1 Statusanzeige, Baubreite 6 mm Höchste Dauerspannung: 33,0 V DC / 23,3 V AC Nennstrom bei 70°C: 0,75 A C2 Nennableitstoßstrom pro Ader (8/20): 5 kA C2 Nennableitstoßstrom gesamt (8/20): 10 kA D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader: 1,5 kA D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: 3 kA mit Signaltrennung für Wartungszwecke Leitungsanschluss: Push-in Fabrikat: DEHN Typ: BCO ML2 BE 24				
		10	St	.....	.....
01.02.00 80	Bezeichnungsschilder aus Resopal Beschilderungssystem zur Beschriftung von Feldgeräten und Maschinenanschlüssen. Einfache Montage durch Universalhalter; Schilder sind mit allen Schilderhaltern kompatibel. - Abmessung: 50 x 100 mm				

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Klartextbezeichnung - Betriebsmittelkennung - ASP und Raumbezeichnung liefern und montieren				
		20	St	.....	.....
				01.02 Feldgeräte	**.....**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	01.03 Anschlussarbeiten				
01.03.00 10	Anschlussarbeiten Pumpen elektrische Anschlussarbeiten für bauseits beigestellte Pumpen und Erhitzerbaugruppen an DDC und Feldgerät Anschlussart Pumpe:230V Störmeldung: potenzialfreier Kontakt Betriebsmeldung: potenzialfreier Kontakt einschließlich aller Klein-,Klemm- und Befestigungsmaterial für den Elektroanschluß liefern und betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
01.03.00 20	Anschlussarbeiten motorische Brandschutzklappen elektrische Anschlussarbeiten für bauseits beigestellte motorische Brandschutzklappen an DDC und Feldgerät. einschließlich aller Klein-,Klemm- und Befestigungsmaterial für den Elektroanschluss liefern und betriebsfertig anschließen.	8	St	.....	.....
01.03.00 30	Anschlussarbeiten Störmeldungen HLSKE an DDC und Feldgerät für externe Störmeldungen entsprechend der Angaben aus den DP-Listen (bis 2x0,75mm), inklusive entsprechender Abstimmung mit dem jeweiligen Gewerk. einschließlich aller Klein-,Klemm- und Befestigungsmaterial für den Elektroanschluß liefern und betriebsfertig anschließen.	15	St	.....	.....
01.03.00 40	Anschlussarbeiten Bauseitige Geräte bis 4x 2x 0.8 mm an DDC und Feldgerät für bauseits beigestellte Geräte bzw. Maschinen (bis 4 x 2 x 0.8 mm)				

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschließlich aller Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial für den Elektroanschluss liefern und betriebsfertig anschließen.				
		5	St	.....	.....
01.03.00 50	Anschlussarbeiten Bauseitige Geräte bis 5x 2.5mm²				
	an DDC und Feldgerät für bauseits beigestellte Geräte bzw. Maschinen (bis 5x 2.5mm²),				
	einschließlich aller Klein-,Klemm- und Befestigungsmaterial für den Elektroanschluss liefern und betriebsfertig anschließen.				
		10	St	.....	.....
	01.03 Anschlussarbeiten				**.....**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR

01.04 Kabel und Leitungen

Hinweis

Es dürfen grundsätzlich nur Materialien verwendet werden, die den VDE-Vorschriften und den einschlägigen Normen entsprechen. Alle Kabel, Leitungen, Rohre u. Kanäle sind waagerecht, senkrecht und rechtwinklig zu verlegen.

Für die Installation ist folgendes zu beachten:

Bei Einlegen oder Einziehen in Kabelrinnen, Kanäle, Doppelböden sind die Kabel und Leitungen parallel nebeneinander und in Lagen übereinander zu verlegen und mittels Kunststoffbänder bzw. Kabelbindern zu befestigen. Bei der Belegung und Bündelung ist auf ausreichende Wärmeabführung zu achten.

Installationen auf Mauerwerk, Beton, Stahlkonstruktionen u. ä., mittels Abstandsschellen, Registerschienen, Bügelschellen und Caddyschellen. Befestigungsabstand = 25 Fächer oder innerhalb von Steigeschächten erfolgt Verlegung auf Registerschienen oder gebündelt in Bügelschellen. Bei Bündelung ist der Reduktionsfaktor zu beachten. Gleiches gilt für Zwischenräume und der Bereich abgehängter Decken.

Ist es bautechnisch Notwendig, dass Kabel und Rohre in Schalungen, Betonwände oder Betonfertigelemente verlegt werden, hat eine genaue Abstimmung mit der Rohbaufirma zu erfolgen. In Leerrohre ist grundsätzlich ein Zugdraht einzuziehen.

Bei der Verlegung von Kabeln mit Funktionserhalt E30 ..... E120 ist darauf zu achten, dass die Verlegesysteme der vorgeschriebenen Dauer des vorgeschriebenen Funktionserhaltes entsprechen.

Im Bereich der Außenanlagen sind die Kabel in Kabelgräben oder in Leerrohren

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	zu verlegen. Errichten von Gräben, in den verschiedenen Bodenklassen; Aushub, seitlich Lagern; Einbringen des Sandbettes; Verlegen des Trasenwarnbandes und Restverfüllung, einschließlich Verdichten und wiederherstellen der Oberfläche. Die Trassen, Muffen und ähnliches sowie Sohle sind in den Plänen exakt zu vermaßen. Abstände zwischen Stark- u. Schwachstromkabel sind unbedingt einzuhalten. Bei Verlegung von PE- oder PVC-Rohren ist die Grabensohle so zu verdichten, dass ein Absenken der Rohre verhindert wird. Je nach Bodenbeschaffenheit sind Streifenfundamente aus Magerbeton herzustellen; auf Frostsicherheit ist zu achten.				
01.04.00 10	(N)HXMH-J 3x 1,5 mm² in Mischverlegung Schadstofffreie Mantelleitung, in Anlehnung an DIN VDE 0250-214. Teillängen verlegt in Schutzrohr, Wand-/ Deckenschlitz, Kabelpritsche und oder abgehängter Decke. Inklusive Klein- Klemm und Befestigungsmaterial zur Einzelbefestigung, Sammelbefestigung oder in starrem/ flexiblem Schutzrohr liefern, verlegen und beideitig anschließen als: (N)HXMH-J 3x 1,5 mm² Cu 43	150	m	.....	.....
01.04.00 20	(N)HXMH-J 5x 1,5 mm² in Mischverlegung Schadstofffreie Mantelleitung, in Anlehnung an DIN VDE 0250-214. Teillängen verlegt in Schutzrohr, Wand-/ Deckenschlitz, Kabelpritsche und oder abgehängter Decke. Inklusive Klein- Klemm und Befestigungsmaterial zur Einzelbefestigung, Sammelbefestigung oder in starrem/ flexiblem Schutzrohr liefern, verlegen und beideitig anschließen als: (N)HXMH-J 5x 1,5 mm² Cu 72	50	m	.....	.....
01.04.00 30	(N)HXMH-J 7x 1,5 mm² in Mischverlegung Schadstofffreie Mantelleitung, in Anlehnung an DIN VDE 0250-214.				

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Teillängen verlegt in Schutzrohr, Wand-/ Deckenschlitz, Kabelpritsche und oder abgehängter Decke. Inklusive Klein- Klemm und Befestigungsmaterial zur Einzelbefestigung, Sammelbefestigung oder in starrem/ flexiblem Schutzrohr liefern, verlegen und beideitig anschließen als: (N)HXMH-J 7x 1,5 mm² Cu 101	50	m	.....	.....
01.04.00 40	PVC Mantelleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und in gemischter Verlegeart ca. 15 %in Leerrohre einziehen bzw. in vorh. Kanälen, Pritschen, etc. einlegen/ auflegen und Steigetrassen ca. 45 %mit anteiligem Befestigungsmaterial (Leitungsschlaufen, Sammelhalter, Bügelschellen, z.T AP. in Kunststoffstangenrohr, etc.) ca. 38 %auf Rohboden in Doppelboden ca. 2 %in Unterputzverlegung (Mauerwerk, Trockenbau) einschließlich anteiliger Stemm- bzw. Fräs-/ und Bohrarbeiten verlegen und beidseitig anschließen als: J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0.8 mm	300	m	.....	.....
01.04.00 50	PVC Mantelleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und in gemischter Verlegeart ca. 15 %in Leerrohre einziehen bzw. in vorh. Kanälen, Pritschen, etc. einlegen/ auflegen und Steigetrassen ca. 45 %mit anteiligem Befestigungsmaterial (Leitungsschlaufen, Sammelhalter, Bügelschellen, z.T AP. in Kunststoffstangenrohr, etc.) ca. 38 %auf Rohboden in Doppelboden ca. 2 %in Unterputzverlegung (Mauerwerk, Trockenbau) einschließlich anteiliger Stemm- bzw. Fräs-/ und Bohrarbeiten verlegen und beidseitig anschließen als: J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0.8 mm				

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		50	m	.....	.....
01.04.00 60	PVC Mantelleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und in gemischter Verlegeart ca. 15 %in Leerrohre einziehen bzw. in vorh. Kanälen, Pritschen, etc. einlegen/ auflegen und Steigetrassen ca. 45 %mit anteiligem Befestigungsmaterial (Leitungsschlaufen, Sammelhalter, Bügelschellen, z.T AP. in Kunststoffstangenrohr, etc.) ca. 38 %auf Rohboden in Doppelboden ca. 2 %in Unterputzverlegung (Mauerwerk, Trockenbau) einschließlich anteiliger Stemm- bzw. Fräs-/ und Bohrarbeiten verlegen und beidseitig anschließen als: J-Y(ST)Y 6 x 2 x 0.8 mm	50	m	.....	.....
01.04.00 70	A-2Y(L)2Y 2x2x0.8 mm in Mischverlegung PVC - Mantelleitung nach DIN VDE 0250 in Teillängen in Schutzrohr, Wand-/Deckenschlitz, Kabelpritsche und oder abgehängter Decke. Inklusive Klein- Klemm und Befestigungsmaterial zur Einzelbefestigung, Sammelbefestigung oder in starrem/ flexiblem Schutzrohr liefern, verlegen und beideitig anschließen als: A-2Y(L)2Y 2x2x0.8 mm	350	m	.....	.....
01.04.00 80	A-2Y(L)2Y 4x2x0.8 mm in Mischverlegung PVC - Mantelleitung nach DIN VDE 0250 in Teillängen in Schutzrohr, Wand-/Deckenschlitz, Kabelpritsche und oder abgehängter Decke. Inklusive Klein- Klemm und Befestigungsmaterial zur Einzelbefestigung, Sammelbefestigung oder in starrem/ flexiblem Schutzrohr liefern, verlegen und beideitig anschließen als: A-2Y(L)2Y 4x2x0.8 mm	50	m	.....	.....
01.04.00 90	LiYCY 2 x 0,75 BK mm in Mischverlegungng				

Leistungsverzeichnis

Erweiterungsneubau Melanchthonschule **MSR-Technik** **Projekt Nr. 4070**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	PVC - Mantelleitung nach DIN VDE 0250 in Teillängen in Schutzrohr, Wand-/Deckenschlitz, Kabelpritsche und oder abgehängter Decke. Inklusive Klein- Klemm und Befestigungsmaterial zur Einzelbefestigung, Sammelbefestigung oder in starrem/ flexiblem Schutzrohr liefern, verlegen und beideitig anschließen als: Li2LiYCY 2 x 0,75 BK mm	100	m	.....	.....
01.04.0100	Kommunikationskabel CAT7 Innenleiter-Material:CU (Kupfer) Farbe: orange Ausführung:Category 7 Aufbau: S/FTP Typ: Datenleitung / Verlegekabel Technologie:Verseilung zur Seele 4 Paare (PiMF) zur Seele Kabeltyp: 4x2 AWG 23 Typ: Datenleitung / Verlegekabel liefern und in Mischverlegung betriebsfertig und UV-beständig verlegen, montieren und anschließen.	200	m	.....	.....
	01.04 Kabel und Leitungen				**.....**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR

01.05 Installationssysteme

Hinweis

Der Auftragnehmer verpflichtet sich nur Installations-materialien zu verwenden, die den einschlägigen VDE-Bestimmungen und dem neuesten Stand der Technik entsprechen. Des Weiteren hat eine Abstimmung und Koordination mit den am Bau beteiligten Firmen zu erfolgen.

Vor Montagebeginn hat eine Abstimmung bzw. Bemusterung mit dem Bauherrn zu erfolgen.

Bitte beachten Sie die Angaben auf den Plänen sowie die entsprechenden Normen und Richtlinien.

Die Montagehöhe der Raumtemperaturfühler beträgt, sofern keine weiteren Angaben gemacht werden:
Mitte OK fertig Fußboden h=1,50m.

Der Abstand der Raumtemperaturfühler von der Türzrage soll ca. 0,15m (Mitte Kombination) betragen. In den Türbereichen ist darauf zu achten, dass Schalter, Steckdosen und das Raumbediengerät fluchtend installiert werden.

Die Verdrahtung der einzelnen Installationsgeräte hat in den Schalterabzweigdosen bzw. systemgebundenen Abzweigdosen zu erfolgen.

Bei Hohlwandmontage sind die Hohlwanddosen grundsätzlich als winddicht und flammenwiedrig auszuführen. Unterputzdosen schließen ebenbündig mit dem Putz ab.

Für die Installationsgeräte sind die Preise inklusive Bohrung der Dose, Kleinmaterial, Befestigungsmaterial, Dosen etc. mit einzukalkulieren.

Alle im gesamten Bauvorhaben verwendeten neuen Installationsgeräte müssen von einem Hersteller sein.
Eine Mischung von unterschiedlichen Herstellern und Typen ist nicht gestattet.
Bei nicht Beachtung, erfolgt der Austausch zu Lasten des Auftragnehmers.

01.05.00 10 Feuchtraumabzweigdose

flammwiedrig, mit 10 Einführungen einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsbereit montieren.

L ca.90 mm x B ca.43 mm

10 St ....

Leistungsverzeichnis

Erweiterungsneubau Melanchthonschule **MSR-Technik** **Projekt Nr. 4070**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.05.00 20	Feuchtraumabzweigdose flammwiedrig, mit 12 Einführungen einschließlich allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsbereit montieren. L ca.80 mm x B ca. 80 mm	5	St	.....	.....
01.05.00 30	Installationsrohr starr für mittlere Druckfestigkeit mit angeformter Muffe in Teillängen mit Befestigungsmaterial, liefern und montieren als: EN 20	10	m	.....	.....
01.05.00 40	Installationsrohr wie vor beschrieben jedoch als: EN 25	10	m	.....	.....
01.05.00 50	Installationsrohr wie vor beschrieben jedoch als: EN 32	5	m	.....	.....
01.05.00 60	Leitungsführungskanal aus Hart-PVC, bestehend aus Unterteil, aufschnappbarem Deckel einschließlich Befestigungsmaterial liefern und auf verlegefertigem Untergrund in Teillängen verlegen Farbe grau oder weiß, gleichwertig Tehalit LF,				

Leistungsverzeichnis

Erweiterungsneubau Melanchthonschule **MSR-Technik** **Projekt Nr. 4070**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Größe:ca. 40 x 40 mm				
		10	m	.....	.....
	01.05 Installationssysteme				.....

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	01.06 Besondere Leistungen				
01.06.00 10	Anlagenkennzeichnungsschlüssel in die DDC Programmierung aufnehmen Der Anlagenkennzeichnungsschlüssel wird durch die Gebäudewirtschaft den Datenpunkten zugewiesen und muss in die Programmierung für eine Fernaufschaltung übernommen werden.		psch		.....
01.06.00 20	Unterstützung und Begleitung bei der Fernaufschaltung der DDC Steuerungen auf eine übergeordnetes GLT System mit folgenden Leistungen: - stichprobenhafte Kontrolle der Kommunikation mit Datenpunkttest	8	Std	.....	.....
01.06.00 30	Anschlussarbeiten für externe Störmeldungen -entsprechend den Angaben aus den DP-Listen (bis 2 x 2 x 0.8 mm), einschließlich aller Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial für den Elektroanschluss liefern und betriebsfertig anschließen.	5	St	.....	.....
01.06.00 40	Monteurstunden zum Nachweis für Leistungen die im Leistungsverzeichnis nicht vorgesehen sind, einschl. aller Zulagen. Vor Arbeitsbeginn ist die Bauleitung über den geschätzten Umfang und der Erfordernis in Kenntnis zu setzen. Es sind Nachweise zu führen.	8	Std	.....	.....
01.06.00 50	Helferstunden sonst wie vor beschrieben.	8	Std	.....	.....
01.06.00 60	Anschlussarbeiten für bauseits beigestellte				

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Geräte bzw. Maschinen (bis 4 x 2 x 0.8 mm) einschließlich aller Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial für den Elektroanschluss liefern und betriebsfertig anschließen.	5	St	.....	.....
01.06.00 70	Anschlussarbeiten für bauseits beigestellte Geräte bzw. Maschinen (bis 5 x 2.5 qmm) einschließlich aller Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial für den Elektroanschluss liefern und betriebsfertig anschließen.	5	St	.....	.....
01.06.00 80	Revisionsunterlagen der Gebäudeautomation sind rechnergestützt zu erstellen, dabei sind folgende Programme bzw. Dateiformate zu verwenden: - Stromlaufpläne EPLAN oder gleichwertig - Dokumentation WORD, DOC-Datei - Tabellen EXCEL, XLS-Datei - Zeichnungen ACAD 2016, DWG-/DXF-Datei Die gefertigten Unterlagen sind 2-fach farbig sowie auf CD-ROM oder DVD zu liefern. Die Bestandsunterlagen sind der Bauüberwachung drei Wochen vor der Abnahme zur Prüfung vorzulegen. Die ordnungsgemäße Übergabe der Bestandsunterlagen ist ein wesentlicher Bestandteil der Vertragsleistungen des Auftragsnehmers. Die Schlussrechnung kann erst nach Übergabe der vollständigen Bestandsunterlagen vorgelegt werden. Die Bestandsunterlagen bestehen aus: - Topologische System-Gesamtübersicht				

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- regeltechnische Anlagenschemata, je Anlage
- Funktionsbeschreibungen
- Parameterlisten
- Informations-/Datenpunktlisten
- Belegungslisten der Ein/Ausgabemodule
- Programm-Dokumentation, in Papierform und auf CD/DVD
- Bedien-/Betriebsanleitungen
- Stücklisten
- Techn. Datenblätter
- Gerätebeschreibungen
- Wartungsanleitungen
- Ersatzteillisten
- Aufstellungspläne
- Frontansichten
- Innenschaltpläne
- Kabeltrassenpläne
- Bescheinigung für elektrische Bauteile nach BGV
- Messprotokoll Isolationsmessung gem. VDE
- Schaltpläne auf E-Plan neuster Fassung
- Mess- und Einstellprotokolle aller Soll-/Istwerte der Motor-, Frequenzumrichter- und Maschinendaten
- Funktionsbeschreibungen, Bedienungsanleitungen
- Abnahmeprotokolle aller behördlich notwendigen Abnahmen
- vom Bedienungspersonal unterschriebene Protokolle über die erfolgte Einweisung

Die Unterlagen sind als Bestandsunterlagen auszuweisen und in Ordnern, mit Registern geordnet zu übergeben.

psch .....

01.06.00 90 Brandschottung nach DIN 4102

für Kabeldurchführungen in Brandwänden oder Decken, widerstandsklasse L 90, nachträgliches durchführen von Leitungen muß ohne Beschädigung möglich sein, das Zulassungszertifikat ist neben der Schottung anzukleben, kpl. liefern und betriebsfertig montieren.

Öffnungsgröße: 0,05 m2

1 St ....

Leistungsverzeichnis

Erweiterungsneubau Melanchthonschule **MSR-Technik** **Projekt Nr. 4070**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.06.0100	Einweisung des Betreibers in die Funktion und Betriebsweise sowie in Dokumentation und Bedienung (Betriebs- und Störungsfall) des Liefer- und Leistungsumfanges. Die erfolgte Durchführung der Einweisung ist mit Unterschrift und Einweisungs-Auflistung der Dokumentation beizufügen.	1	St	.....	.....
	01.06 Besondere Leistungen				.....

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR

01.07 Dienstleistung Programmierung/ Parametrierung/ Visualisierung (HLKSE)

Allgemeiner Hinweis zur Programmierung

In den nachfolgenden Positionen beschrieben ist die Erstellung der Anwendersoftware, die Projektierung und Programmierung der DDC mit zugehörigen Dienstleistungen gemäß Datenpunktliste beschrieben.

- Erstellung der anlagenspezifischen DDC-Software. Abklärung aller Datenpunkte, die zum Lieferumfang der DDC-Regelung gehören
- Festlegung der Sensor/Aktor-Orte
- Erstellung der Unterlagen, die zur Herstellung und zum Betrieb der DDC-Anlage notwendig sind
- Belegungspläne der DDC-Stationen in Verbindung mit dem Schaltplan des Schaltschrankes
- Festlegung der Montagestandorte
- Festlegung der Prioritäten von Alarmen etc.
- Abstimmen und Festlegen der Adressstruktur und Klartexte sowie Anwenderadressierung
- Entwerfen der DDC-Programme nach Vorgabe der genehmigten Datenpunktlisten (Regelschematas, Anlagenübersichten, Blockschaltbilder usw.)
- Abstimmen und Festlegen der Daten, für die zur Anwendung kommenden Softwareprogramme
- Koordination, Terminverfolgung und Abstimmung mit dem Auftraggeber, dem Planer und/oder dem Gewerkelieferanten
- Erstellen eines Pflichtenheftes zum Vorlegen und Freigabe durch den AG
- Erstellen eine Protokolls und Durchführung eines 1:1 Test

01.07.00 10 Dienstleistung zu 1.1 Binäre Ausgabe Schalten/ Stellen

Programmierung nach Datenpunktliste.
Ein- / Ausgabefunktionen - Abschnitt 1 Physikalisch, Spalte 1

12 St ....

01.07.00 20 Dienstleistung zu 1.2 Analoge Ausgabe Stellen

Programmierung nach Datenpunktliste.

Leistungsverzeichnis

Erweiterungsneubau Melanchthonschule **MSR-Technik** **Projekt Nr. 4070**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Ein- / Ausgabefunktionen - Abschnitt 1 Physikalisch, Spalte 2				
		1	St	.....	.....
01.07.00 30	Dienstleistung zu 1.3 Binäre Eingabe Melden				
	Programmierung nach Datenpunktliste. Ein- / Ausgabefunktionen - Abschnitt 1 Physikalisch, Spalte 3				
		43	St	.....	.....
01.07.00 40	Dienstleistung zu 1.5 Analoge Eingabe Messen				
	Programmierung nach Datenpunktliste. Ein- / Ausgabefunktionen - Abschnitt 1 Physikalisch, Spalte 5				
		7	St	.....	.....
01.07.00 50	Dienstleistung zu 2.1 Binärer Ausgabewert, Schalten				
	Programmierung nach Datenpunktliste. Ein- / Ausgabefunktionen - Abschnitt 2 Gemeinsam/ Kommunikativ, Spalte 1				
		41	St	.....	.....
01.07.00 60	Dienstleistung zu 2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/ Sollwert				
	Programmierung nach Datenpunktliste. Ein- / Ausgabefunktionen - Abschnitt 2 Gemeinsam/ Kommunikativ, Spalte 2				
		33	St	.....	.....
01.07.00 70	Dienstleistung zu 2.3 Binärer Eingabewert, Zustand				
	Programmierung nach Datenpunktliste. Ein- / Ausgabefunktionen - Abschnitt 2 Gemeinsam/ Kommunikativ, Spalte 3				
		40	St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Erweiterungsneubau Melanchthonschule **MSR-Technik** **Projekt Nr. 4070**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.07.00 80	Dienstleistung zu 2.4 Zählwerteingabe Programmierung nach Datenpunktliste. Ein- / Ausgabefunktionen - Abschnitt 2 Gemeinsam/ Kommunikativ, Spalte 4	2	St	.....	.....
01.07.00 90	Dienstleistung zu 2.5 Analoger Eingabewert, Messen Programmierung nach Datenpunktliste. Ein- / Ausgabefunktionen - Abschnitt 2 Gemeinsam/ Kommunikativ, Spalte 5	40	St	.....	.....
01.07.01 00	Dienstleistung zu 3.1 Grenzwert fest Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 3 Überwachen, Spalte 1	8	St	.....	.....
01.07.01 10	Dienstleistung zu 3.2 Grenzwert gleitend Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 3 Überwachen, Spalte 2	2	St	.....	.....
01.07.01 20	Dienstleistung zu 3.3 Betriebsstunden-Erfassung Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 3 Überwachen, Spalte 3	1	St	.....	.....
01.07.01 30	Dienstleistung zu 3.4 Ereigniszählung Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 3 Überwachen, Spalte 4	7	St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Erweiterungsneubau Melanchthonschule **MSR-Technik** **Projekt Nr. 4070**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.07.01 40	Dienstleistung zu 3.5 Befehlsausführungskontrolle Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 3 Überwachen, Spalte 5	8	St	.....	.....
01.07.01 50	Dienstleistung zu 3.6 Meldungsbearbeitung Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 3 Überwachen, Spalte 6	20	St	.....	.....
01.07.01 60	Dienstleistung zu 4.1 Anlagensteuerung Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 4 Steuern, Spalte 1	9	St	.....	.....
01.07.01 70	Dienstleistung zu 4.2 Motorsteuerung Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 4 Steuern, Spalte 2	1	St	.....	.....
01.07.01 80	Dienstleistung zu 4.4 Folgesteuerung Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 4 Steuern, Spalte 4	8	St	.....	.....
01.07.01 90	Dienstleistung zu 4.5 Sicherheits- /Frostschutzsteuerung Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 4 Steuern, Spalte 5	9	St	.....	.....
01.07.02 00	Dienstleistung zu 5.2 PI-/PID-Regelung				

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 5 Regeln, Spalte 2	32	St	.....	.....
01.07.02 10	Dienstleistung zu 5.4 Stellausgabe stetig				
	Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 5 Regeln, Spalte 4	1	St	.....	.....
01.07.02 20	Dienstleistung zu 6.2 Arithmetische Berechnung				
	Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 6 Rechnen/Optimieren, Spalte 2	1	St	.....	.....
01.07.02 30	Dienstleistung zu 6.4 Zeitabhängiges Schalten				
	Programmierung nach Datenpunktliste. Verarbeitungsfunktionen - Abschnitt 6 Rechnen/Optimieren, Spalte 4	9	St	.....	.....

Bereitstellen von BACnet Datenpunkte mit
folgender Leistung:

- Grundsätzlich gelten die Vorgaben von AMEV
- Parametrieren der DDC Steuerung für BACnet
- Erzeugen von BACnet Datenpunkte unter Beachtung des Anlagenkennzeichnungsschlüssels
- Erstellen von EDE Files

Alle Einstellungen wie Einheiten, Grenzwerte usw. müssen in den entsprechenden
BACnet-Attributen verwaltet werden. Dies gilt auch, wenn z.B. ein Grenzwert im SPS-Programm nicht genutzt wird. Für diesen Fall muss sichergestellt werden, dass das Leitsystem die Grenzwerte verwaltet.

Es ist wie im GA Pflichtenheft beschrieben, darauf zu achten das die Datenpunkte im BACnet gelesen und beschrieben werden können. Dieses ist Voraussetzung damit die Anlagen von der übergeordneten GLT überwacht und gesteuert werden können.

Leistungsverzeichnis

Erweiterungsneubau Melanchthonschule **MSR-Technik** **Projekt Nr. 4070**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
01.07.02 40	Managementfunktionen zu 7.1 Komm.. Ein-/ Ausgabefunktion Dienstleistung, Programmierung nach Datenpunktliste. Managementfunktionen - Abschnitt 7, Spalte 1	220	St	.....	.....
01.07.02 50	Managementfunktionen zu 7.2 Komplexer Objekttyp Dienstleistung, Programmierung nach Datenpunktliste. Managementfunktionen - Abschnitt 7, Spalte 2	11	St	.....	.....
01.07.02 60	Managementfunktionen zu 7.3 Ereignis-Langzeitspeicherung Dienstleistung, Programmierung nach Datenpunktliste. Managementfunktionen - Abschnitt 7, Spalte 3	51	St	.....	.....
01.07.02 70	Managementfunktionen zu 7.4 Historisierung in Datenbank Dienstleistung, Programmierung nach Datenpunktliste. Managementfunktionen - Abschnitt 7, Spalte 4	49	St	.....	.....

Die Bedienfunktionen gemäss VDI 3814 Informationsliste Abschnitt 8 (Ausgabe 11.09) beinhalten die"Statistik/ Mensch-Systemkommunikation" und sind für die Darstellung und Weiterleitung von Informationen.

Bedienfunktionen beinhalten ferner alle Leistungen für eine betriebsfertige Funktion, wie:
- Technische Klärung der Aufgaben-stellung und Erstellung eines Pflichtenheftes
- Technische Bearbeitung und Eingabe von Programmteilen/Programmen und zugehörigen Parametern
- Test und Inbetriebnahme.

Die Ausgestaltung ist mit der Bauüberwachung

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	sowie dem Betreiber abzustimmen und genehmigen zu lassen.				
01.07.0280	Bedienfunktionen zu 8.1 Grafik / Anlagenbild Dienstleistung, Programmierung nach Datenpunktliste. Bedienfunktion - Abschnitt 8, Spalte 1	48	St	.....	.....
01.07.0290	Bedienfunktionen zu 8.2 Dynamische Einblendung Dienstleistung, Programmierung nach Datenpunktliste. Bedienfunktion - Abschnitt 8, Spalte 2 Festlegung der MSR-Funktionen im Anlagenbild in Anlehnung an die Informationsliste gemäß VDI-Richtlinie 3814. Zuordnung von binären und analogen Ein- und Ausgängen mit der dazugehöriger Adressierung.	230	St	.....	.....
01.07.0300	Bedienfunktionen zu 8.3 Ereignis-Anweisungstext Dienstleistung, Programmierung nach Datenpunktliste. Bedienfunktion - Abschnitt 8, Spalte 3 Die Funktion Ereignis- Anweisungstext steht für die Zuordnung einer Handlungsanweisung zu einer Ereignismeldung, um einen Bediener anzuweisen oder zu leiten.	12	St	.....	.....
01.07.0310	Bedienfunktionen zu 8.4 Nachricht an externe Stelle Dienstleistung, Programmierung nach Datenpunktliste. Bedienfunktion - Abschnitt 8, Spalte 4 Die Funktion Nachricht an externe Stellen steht für die Zuordnung eines Ereignistextes zu einer Ereignismeldung für die Weitergabe an eine Datenschnittstelleneinheit zur Übertragung der Daten an ein bestimmtes Ziel, z.B. Kurzmitteilungsdienst (SMS), Fax, E-Mail oder Personenrufsystem. Funktion sorgt für eine erneute Übertragung,				

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	falls nach festgelegter Zeit keine Quittierung erfolgte				
		10	St	.....	.....
01.07.03 20	Pauschale Projektierung der KNX Schnittstelle				
	für das gesamte Bauvorhaben folgenden Leistungen - mitwirken bei der vorab Adressierung - konfigurieren und dokumentieren der Schnittstelle				
		1	St	.....	.....
01.07.03 30	Pauschale Projektierung der M-Bus Schnittstelle				
	für das gesamte Bauvorhaben folgenden Leistungen - mitwirken bei der vorab Adressierung der Zähler - konfigurieren und dokumentieren der Schnittstelle - Zähler einlesen - Zählerwerte Grafisch darstellen				
		1	St	.....	.....
	01.07 Dienstleistung Programmierung/ Parametrierung/ Visualisierung (HLKSE)				**.....**

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR

01.08 Wartung

Wartung der MSR-Einrichtungen und Gebäudeautomations- systeme mit folgendem Leistungsumfang lt. VDMA Einheitsblättern 24186, Ausgabe September 2002 (Anlage):

1. Die Leistungen sind so auszuführen, daß Betriebsbereitschaft und Sicherheit der Anlagen erhalten bleiben.

2. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die gesetzlichen Bestimmungen und Schutzvorschriften, insbesondere Unfallverhütungsvorschriften, sind dabei zu beachten.

3. Der Bieter führt die Wartung der gebäudetechnischen Anlagen des Betreibers nach den Intervallangaben des Leistungsprogramms (Anlage) durch.

4. Der Bieter ist, auch außerhalb der regelmäßigen Wartungstermine, verpflichtet, Störungen, die die Sicherheit oder den Betrieb der Anlage gefährden oder ausschließen, nach Aufforderung kurzfristig zu beseitigen.

5. Der Bieter ist verpflichtet, alle zur Erbringung der Leistungen benötigten Hilfsmittel (z. B. Meßgeräte und Werkzeuge) und Hilfsstoffe (z. B. Schmier- und Reinigungsmittel) zu liefern bzw. zu stellen.

6. Erkennt oder vermutet der Bieter Mängel oder Schäden, die die Betriebsbereitschaft oder Sicherheit einer Anlage gefährden können, hat er den Betreiber zu benachrichtigen, damit dieser erforderlichenfalls die Außerbetriebnahme der Anlageveranlassen kann.

7. Nach Abschluß einer Wartung erhält der Betreiber einen Bericht und Checklisten. Der Bericht enthält ggf. Empfehlungen zur Sicherung der Betriebsbereitschaft, sowie Hinweise zur erforderlichen Ersatzteilbeschaffung.
   Die Checklisten dokumentieren festgestellte Zustände.
   Der Zeitpunkt der Durchführung von Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen ist mit dem Betreiber rechtzeitig vor Beginn abzustimmen.

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Zur besseren Kontrolle von durchgeführten Instandsetzungsmaßnahmen werden Instandsetzungsbücher geführt. 8. Im Einheitspreis enthalten sind alle schriftlich festgelegten Leistungen gem. Anlage sowie Kosten für Hilfsmittel und -stoffe. Ferner alle Nebenkosten wie Fahrt- und Transportkosten, Wegezeiten, Auslösungen, Schmutz- und Erschwernis-zulage usw.				
01.08.00 10	Kompl. Wartung der MSR-Einrichtungen und Gebäudeautomationssysteme gemäß VDMA - Einheitsblatt. Die Wartung erfolgt 1 x jährlich. VDMA 24186 Teil 4 (MSR-Einrichtungen und Gebäude-automationssysteme) Wartung für das 1. Jahr		psch		.....
01.08.00 20	Kompl. Wartung der MSR-Einrichtungen und Gebäudeautomationssysteme wie vor beschrieben jedoch als: Wartung für das 2. Jahr		psch		.....
01.08.00 30	Kompl. Wartung der MSR-Einrichtungen und Gebäudeautomationssysteme wie vor beschrieben jedoch als: Wartung für das 3. Jahr		psch		.....
01.08.00 40	Kompl. Wartung der MSR-Einrichtungen				

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einh	EP Kosten in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	und Gebäudeautomationssysteme wie vor beschrieben jedoch als:				
	Wartung für das 4. Jahr				
			psch		.....
01.08.00 50	Kompl. Wartung der MSR-Einrichtungen				
	und Gebäudeautomationssysteme wie vor beschrieben jedoch als:				
	Wartung für das 5. Jahr				
			psch		.....
				01.08 Wartung	**.....**
				01 MSR	**.....**

Zusammenstellung

01.01	**ASP 01 - Heizung**	**.....**
01.02	**Feldgeräte**	**.....**
01.03	**Anschlussarbeiten**	**.....**
01.04	**Kabel und Leitungen**	**.....**
01.05	**Installationssysteme**	**.....**
01.06	**Besondere Leistungen**	**.....**
01.07	**Dienstleistung Programmierung/ Parametrierung/ Visualisierung (HLKSE)**	**.....**
01.08	**Wartung**	**.....**
01	**MSR**	**.....**

Summe **.....**

zzgl. MwSt ..... % **.....**

Gesamtsumme **.....**

_____ _____ _____

(Ort) (Datum) (rechtsgültige Unterschrift)

SBO
Servicebetriebe Oberhausen

Leistungsverzeichnis

28.10.2026

Inhaltsverzeichnis

		Seite
01	**MSR**	5
01.01	**ASP 01 - Heizung**	5
01.02	**Feldgeräte**	12
01.03	**Anschlussarbeiten**	18
01.04	**Kabel und Leitungen**	20
01.05	**Installationssysteme**	25
01.06	**Besondere Leistungen**	28
01.07	**Dienstleistung Programmierung/ Parametrierung/ Visualisierung (HLKSE)**	32
01.08	**Wartung**	40