

Angebotsaufforderung Inhaltsverzeichnis

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	Zentrale Einrichtungen.....	17
1.1.	Zentrale Einrichtungen.....	17
2.	Automationssysteme.....	49
2.1.	Automationssysteme Hardware.....	49
2.2.	Automationssysteme Software.....	61
3.	Feldgeräte.....	67
3.1.	Sensoren.....	67
3.2.	Aktoren.....	85
4.	Leistungsteile.....	91
4.1.	Schaltschränke.....	91
4.2.	Überspannungsschutz für externe Komponenten.....	117
5.	Verkabelung.....	120
5.1.	Innenenkabel.....	120
5.2.	Außenkabel.....	129
5.3.	Kabelanschlüsse.....	131
5.4.	Installationen.....	136
5.5.	Brandschutzmaßnahmen.....	150
5.6.	Bohrungen.....	152
6.	Hauptkabel.....	154
6.1.	passive / aktive Komponenten.....	154
7.	Gebäudeautomation Sonstiges.....	159
7.1.	Besondere Leistungen.....	159
7.2.	Stundenlohnarbeiten.....	171
	Zusammenstellung.....	175

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

1.0 Allgemeine Regelungen der Bauarbeiten

Vor Beginn der Kalkulation sind die Vorbemerkungen dieses Leistungsverzeichnisses aufmerksam zu lesen, da ohne Kenntnis dieser Vorbemerkungen eine ordnungsgemäße Kalkulation der Einheitspreise nicht möglich ist.

1.1 Angaben zur Baustelle

1.1.1 Lage der Baustelle, Umgebungsbedingungen, Zufahrtsmöglichkeiten und Beschaffenheit der Zufahrt sowie etwaige Einschränkungen bei ihrer Benutzung
Objektadresse, Baustraße ja/nein, Beschaffenheit der Zufahrtswege, Einschränkungen bei der Benutzung der Zufahrtswege

Das Objekt befindet sich im östlichen Stadtgebiet der Stadt Mülheim an der Ruhr.

Das vorhandene Grundstück liegt unmittelbar im Bereich des ehemaligen Freibades (Hallenbades), welches im nachhinein abgebrochen wird.

1.1.2 Besondere Belastungen aus Immissionen sowie besondere klimatische oder betriebliche Bedingungen z. B. Temperaturen auf Baustelle, besonderer Geräuschpegel usw.

Keine

1.1.3 Art und Lage der baulichen Anlagen

Bei der geplanten Baumaßnahme handelt es sich um ein neu zu errichtendes Schwimmbad. Das Gebäude besteht aus einer Technikenebene und einer Badeebene.

1.1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle

Die Verkehrswege für die LKW-Fahrzeuge mit Anhängern und die Beladeflächen sind während der Bauarbeiten für den AG ständig freizuhalten. Eine evtl. unumgänglich notwendige zeitlich begrenzte Sperrung muss fristgerecht mit der Stadt abgestimmt und von dieser genehmigt werden.

1.1.5 Freizuhaltende Flächen

Gemäß Baustelleneinrichtungsplan. Die Aufstellflächen werden von der Bauleitung vor Ort zugewiesen.

1.1.6 Art, Lage, Maße und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwege

Einbringöffnung:

Bereich Untergeschoss Schwimmhalle: Die Einbringung erfolgt in der Technikenebene mit den Abmaßen B x H ca. 3,0 x 3,0 m. Der Auftraggeber stellt keine Transporteinrichtungen zur Verfügung.

1.1.7 Lage, Art, Anschlusswert und Bedingungen für das Überlassen von Anschlüssen für Wasser, Energie und Abwasser

Baustrom- und Wasser ist vorhanden. Die Abrechnung ist den Vergabeunterlagen zu entnehmen.

1.1.8 Lage und Ausmaß der dem Auftragnehmer für die Ausführung seiner Leistung zur Benutzung oder Mitbenutzung überlassenen Flächen und Räumen

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, für die Unterbringung seiner Arbeitskräfte auf der Baustelle selbst Sorge

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

zu tragen und die notwendigen Aufenthaltsunterkünfte und Materialcontainer vorzuhalten und aufzustellen.

Für das Vorhalten von notwendigen Aufenthalts- und Materialcontainern erfolgt keine besondere Vergütung. Eigenmächtige Inanspruchnahme von Räumen ist untersagt. Das Aufstellen von Übernachtungsunterkünften auf der Baustelle ist nicht gestattet bzw. mit dem AG abzustimmen.

Die Plätze für die Aufstellung von Containern usw. sowie die Lagerung von Baustoffen und Geräten werden von der Bauleitung angewiesen. Sofern die erforderlichen Lagerflächen zu einem definierten Zeitpunkt nicht bereitgestellt werden können, ist eine "just-in-time"-Anlieferung vorzusehen.

Container müssen stapelbar verwendet und aufgestellt werden.

Abladen, Schwenkbereiche Baukran / Autokräne:

Ein Abladen oder Schwenken von Lasten außerhalb von abgesperrten oder anderweitig gesicherten Baustellenflächen ist untersagt.

1.1.9 Bodenverhältnisse, Baugrund und seine Tragfähigkeit. Ergebnisse von Bodenuntersuchungen

1.1.9.1) Bodengutachten

Eine Baugrunduntersuchung ist vorhanden und kann eingesehen werden.

1.1.9.2) Bodendenkmäler

Im Bereich der geplanten Baumaßnahme ist nicht mit Bodendenkmälern zu rechnen.

1.1.10 Hydrologische Werte von Grundwasser und Gewässern

Mittelwasserspiegel = einsehbar im Bodengutachten

Bemessungsgrundwasserstand = einsehbar im Bodengutachten

Geplantes Niveau Fußboden EG: +/- 0.00 = +103,5 ü.N.H.N.

1.1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften

Sind nicht bekannt.

1.1.12 Besondere Vorgaben für die Entsorgung

Das Einfüllen von zu entsorgendem Material in Arbeitsräume sowie das Eingraben auf der Baustelle ist untersagt.

Das Entsorgen von Abfällen, Abbruchmassen und Bauschutt umfasst die Verwertung entsprechend den Vorschriften bzw. die erforderlichen Maßnahmen des Einsammelns, Befördern, Behandeln und Lagern entsprechend den Vorschriften und behördlichen Auflagen.

Der Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist zu erbringen.

1.1.13 Schutzgebiete oder Schutzzeiten im Bereich der Baustelle

Es gelten die gesetzlichen Bestimmungen. Einschränkungen liegen nicht vor.

1.1.14 Art und Umfang des Schutzes von Bäumen, Pflanzenbeständen, Vegetationsflächen, Bauteilen, Bauwerken, Grenzsteine und dergleichen im Bereich der Baustelle

Erhaltenswerte Bäume werden im Rahmen der Vorwegmaßnahme bauseitig durch Baumschutzzäune

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

geschützt. Diese sind während der gesamten Bauzeit zu schützen und vorzuhalten. Beeinträchtigungen durch diese Schutzmaßnahmen für Baustelleneinrichtung und Anfahrten sind einzukalkulieren. Ansonsten gelten die gesetzlichen Bestimmungen.

1.1.15 Im Bereich der Baustelle vorhandene Anlagen, insbesondere Abwasser- und Versorgungsleitungen

Bei Arbeiten im Außenbereich ist der Auftragnehmer verpflichtet, sich bei allen zuständigen Stellen vor Beginn der Arbeiten eine Netzauskunft einzuholen, wie z. B. Strom, Wasser, Abwasser, Telefon, Fernwärme usw. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

1.1.16 Bekannte oder vermutete Hindernisse im Bereich der Baustelle

Es sind keine bekannt.

1.1.17 Bestätigung, dass die im jeweiligen Bundesland geltenden Anforderungen zu Erkundungs- und ggf. Räumungsmaßnahmen hinsichtlich Kampfmittel erfüllt wurden

Es gibt keine Hinweise auf Kampfmittel.

1.1.18 Gegebenenfalls gemäß der Baustellenverordnung getroffene Maßnahmen

Der AN ist verpflichtet, alle am Bau beteiligten Personen nach Einweisung durch den SIGEKO, über die Unfallverhütung zu instruieren und über die Gefahrenstellen etc. zu unterrichten.

Auf der Baustelle besteht Helmpflicht und Sicherheitsschuhpflicht. Auf dem Baugelände besteht Drogen-, Rauch- und Alkoholverbot.

Der Betrieb von Radio und Musik auf der Baustelle und im Neubau ist untersagt, in den Mannschaftscontainern ausschließlich in Zimmerlautstärke.

Weitere Punkte sind der Baustellenverordnung zu entnehmen.

1.1.19 Besondere Anordnungen, Vorschriften und Maßnahmen der Eigentümer von Leitungen, Dränen, Kanälen, Straßen, Wegen, Gewässern, Gleisen, Zäunen und dergleichen im Bereich der Baustelle.

Sind der Baustellenordnung zu entnehmen.

1.1.20 Art und Umfang von Schadstoffbelastungen

Sind nicht bekannt.

1.1.21 Art und Zeit der vom Auftraggeber veranlassten Vorarbeiten

Für den Zeitraum der Baumaßnahme (Vertragszeitraum) sind fortlaufend Bautagesberichte zu führen mit folgenden Mindestangaben:

- Firmenangabe, laufende Nummerierung, Bauteil / Geschoss / Raum
- Anzahl der Arbeiter mit namentlicher Nennung und Qualifikation
- genaue Beschreibung der ausgeführten Tätigkeit
- Einsatz von Subunternehmer mit Firmenangabe, Anzahl der Arbeiter und Qualifikation
- Angaben zur Witterung
- Angaben zu Behinderungen oder Erschwernissen
- Besondere Vorkommnisse
- Unterschrift des Bauleiters

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

Zeiten ohne Baustellenpräsenz sind ebenfalls zu dokumentieren. Das Original verbleibt beim Auftraggeber.

Das Bautagebuch ist der örtlichen Bauleitung wöchentlich zu übergeben.

1.1.22 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle

Die Reihenfolge der Arbeiten bestimmt der Auftraggeber. Abstimmungen mit anderen Ausführenden, die im Zuge der Gesamtbaumaßnahme erforderlich werden, sind ggf. im Beisein der Bauüberwachung abzuhalten.

Falls erforderlich zusätzliche Hinweise auf bestimmte Abhängigkeiten.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

1.2 Angaben zur Ausführung

Bei den in dieser Leistungsbeschreibung ausgeschriebenen Leistungen handelt es sich im Wesentlichen um:

- Lieferung und Montage von Informationsschwerpunkten für die Gewerke Heizung-, Lüftung- und badetechnische Anlagen
- Aufschaltung von Meldungen aus den Gewerken Elektro- und Sanitärtechnische Anlagen
- Lieferung und Montage von einer Managementbedienebene (MBE)
- Lieferung und Montage von vier Informationsschwerpunkten (Hardware und Software)
- Lieferung und Montage von ca. 230 Sensoren
- Lieferung und Montage von ca. 40 Aktoren
- Lieferung und Montage von 21 Schaltschrankfeldern
- Lieferung und Montage von Überspannungsschutzkomponenten
- Lieferung und Montage von Kabel inklusive Kabelanschlüsse
- Lieferung und Montage von Verlegesystemen
- Lieferung und Montage von aktiver Datentechnik
- Programmierung der gesamten Anlagen
- Inbetriebnahme der gesamten Anlagen

1.2.1 Vorgesehene Arbeitsabschnitte, Arbeitsunterbrechungen und -beschränkungen

Aufgrund der Größe der Maßnahme können die Arbeiten nicht zusammenhängend ausgeführt werden. Die notwendigen Unterbrechungen müssen entsprechend dem Baufortschritt einkalkuliert werden. Hierfür erfolgt keine besondere Vergütung. Die Leistungen sind in zeitlicher Reihenfolge so zu erbringen, dass die Arbeitsabläufe der Vorarbeiten und Nachfolgearbeiten nicht behindert oder gestört werden.

1.2.2 Besondere Erschwernisse während der Ausführung

In die Einheitspreise sind die Zuschläge für Schichtarbeit und Überstundenzuschläge sowie aller Lohnnebenkosten einzukalkulieren. Nacht-, Sonntags und Feiertagsarbeit sind jedoch nicht eingerechnet.

1.2.3 Besondere Anforderungen für Arbeiten in kontaminierten Bereichen, ggf. besondere Anordnungen für Schmutz- und Sicherheitsmaßnahmen

Bei den Montagearbeiten auf der Baustelle sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Die Mitarbeiter sind nachweislich zu belehren und in die Besonderheiten der Baustelle einzuweisen. Es sind insbesondere die Vorschriften in den zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen zu beachten.

1.2.4 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung und Entsorgungseinrichtungen

1.2.4.1 Alle Leistungen für die Baustelleneinrichtung sind in die Einzelpositionen einzukalkulieren, falls darüber hinaus gesonderte Positionen der Baustelleneinrichtung beschrieben sind, sind diese Leistungen in den jeweiligen Positionen anzubieten.

1.2.4.2 Bauseits wird eine allgemeine Baustellenbeleuchtung in Fluren und Treppenhäusern vorgesehen. Die darüberhinausgehende Beleuchtung der Arbeitsplätze des AN ist Bestandteil der Baustelleneinrichtung und entsprechend einzukalkulieren.

1.2.4.3 Durch die Benutzung von Räumen als Baustofflager dürfen die Arbeiten anderer Gewerke nicht behindert werden. Die Lagerung von feuergefährlichen Stoffen im Gebäude ist untersagt. Die Zuweisung der Räume erfolgt ausschließlich über die Bauleitung.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

Nach Aufforderung durch den Auftraggeber sind benutzte Räume innerhalb von 3 Tagen zu räumen. Der Bauleitung sind zwei Schlüssel für jede Firmenbautüre zu übergeben.

1.2.4.4 Standorte für Baumaschinen und Geräte sind mit der Bauleitung abzustimmen.

1.2.4.5 Durch Verbrennungsmotoren angetriebene Maschinen sind so aufzustellen, dass Fassaden nicht verschmutzt werden.

1.2.4.6 Für Nutzung als Tagesunterkünfte stehen im Gebäude keine Räume zur Verfügung. Hierfür hat der Auftragnehmer bei Bedarf Unterkunftscontainer zu stellen.

Der Anschluss an die Baustromversorgung obliegt dem AN. Der zugehörige Platz auf dem Baufeld wird von der örtlichen Bauleitung zugewiesen.

Für den Verschluss von Lager- und Arbeitsplätzen sowie ggf. bereits gestellter Räume hat der Auftragnehmer selbst zu sorgen.

1.2.4.7 Sind bei der Ausführung der Arbeiten Verschmutzungen zu erwarten, so gehören - unbeachtlich der jeweiligen Vergütungsregelung - (Nebenleistung - Besondere Leistung) die Gewerke üblichen Maßnahmen zur Vermeidung zu den Pflichten des Auftragnehmers, auch wenn diese nicht explizit ausgeschrieben sind.

Weiteres ist in der Baustellenordnung geregelt.

1.2.5 Besonderheiten der Regelung und Sicherung des Verkehrs, gegebenenfalls auch, inwieweit der Auftraggeber die Durchführung der erforderlichen Maßnahmen übernimmt

Der AN ist von Baubeginn bis Abschluss seiner Leistungen (auch am Wochenende und während der Feiertage) verantwortlich für ordnungsgemäße Straßenabspernungen und Verkehrssicherungsmaßnahmen in seinem Arbeitsbereich, insbesondere der Baustellenzufahrten und Baustellenabfahrten auf die öffentlichen Verkehrswege, einschließlich der Säuberung.

Gebühren für die Sondernutzungen öffentlicher Verkehrsflächen sind einzurechnen.

1.2.6 Besondere Anforderungen an das Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten

Die Montagen sind über vom Auftragnehmer zu erstellende Gerüste und Arbeitsbühnen durchzuführen. Die Anzahl der zugleich benötigten Arbeitsbühnen richtet sich nach dem erforderlichen Personaleinsatz der zur Einhaltung der Termine erforderlich ist. Die Stellung der Arbeitsgerüste ist, soweit nicht in gesonderten Positionen ausgeschrieben, in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Montage- bzw. Ausführungshöhen sind in der jeweiligen Position beschrieben

1.2.7 Mitbenutzung fremder Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergleichen, die der AN für andere Unternehmer vorzuhalten hat

Für das Liefern und Einbringen aller Bauteile, falls nicht separat ausgeschrieben, sind die notwendigen Hebezeuge und Transportmittel innerhalb und außerhalb des Gebäudes einzukalkulieren.

Ist, wenn erforderlich, im Leistungsverzeichnis beschrieben.

1.2.8 Wie lange, für welche Arbeiten und ggf. für welche Beanspruchung der Auftragnehmer Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergl. für andere Unternehmer vorzuhalten hat.

Ist, wenn erforderlich, im Leistungsverzeichnis beschrieben.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

1.2.9 Verwendung oder Mitverwendung von wiederaufbereiteten (Recycling-) Stoffen

Ist, wenn vorgesehen, im Leistungsverzeichnis beschrieben.

1.2.10 Verwendung oder Mitverwendung von wiederaufbereiteten (Recycling-) Stoffen und an nicht genormte Stoffe und Bauteile

Ist, wenn vorgesehen, im Leistungsverzeichnis beschrieben.

1.2.11 Besondere Anforderungen an Art, Güte und Umweltverträglichkeit der Stoffe und Bauteile

Werden für einzubauendes Material Gütenachweise gemäß den Rechtsvorschriften, DIN-Bestimmungen oder Vertragsunterlagen gefordert, so gelten diese auch dann als erbracht, wenn ein Überwachungsvermerk eines zugelassen Instituts oder einer amtlichen Einrichtung auf den Baustoffen, der Verpackung oder dem Lieferschein angebracht ist.

Die ggf. in eingeführten Technischen Baubestimmungen geforderten Kennzeichnungen werden davon nicht berührt. Werden für nicht genormte Erzeugnisse Gebrauchstauglichkeitsnachweise verlangt und kann für eingebaute Erzeugnisse ein solcher Nachweis nicht erbracht werden, gilt das als Fehler der Werkleistung. Referenzen können in diesem Fall den Nachweis nicht ersetzen.

Sind Zulassungsbescheide nachzuweisen, so sind sie als Ganzes mit den dazugehörigen Anlagen, vorzulegen. Teilkopien genügen den Anforderungen nicht.

Ansonsten sind keine Einschränkungen außer den gesetzlichen bekannt.

1.2.12 Art und Umfang der vom Auftraggeber verlangten Eignungs- und Gütenachweise

CE-Kennzeichnung für jedes Produkt

Für Schweißer oder Facharbeiter

Wenn bestimmte Eignungsnachweise vorgesehen sind, sind diese im Leistungsverzeichnis beschrieben.

1.2.12.1 CE-Kennzeichnung

Die im Rahmen der CE-Kennzeichnungsvorschriften für jedes Produkt vom jeweiligen Hersteller mitzuliefernden Unterlagen sind spätestens vor Montage und zur Abnahme zwingend dem Auftraggeber auszuhandigen. Fehlen diese Unterlagen und Nachweise ist dies ein wesentlicher Mangel gem. VOB/B § 12 Nr. 3.

Für elektrische Betriebsmittel, die nicht Teil einer Maschine sind bzw. werden, hat der Auftragnehmer auf einem Formblatt "CE-Bestätigung" zu bestätigen, dass für die Montage der Anlage/des Anlagenteils ausschließlich elektrische Betriebsmittel verwendet wurden, die von ihrem Hersteller unter Beachtung der gültigen Vorschriften in den Verkehr gebracht wurden.

Der Auftragnehmer hat mit einem Formblatt "Prüfzeichen-Bestätigung" zu bestätigen, dass die Vorschriften für Produkte des Bauproduktionsgesetzes, nach Maßgabe der jeweils gültigen Bauregelliste, erfüllt wurden.

1.2.12.2 Bautagesberichte

Für den Zeitraum der Baumaßnahme (Vertragszeitraum) sind fortlaufend Bautagesberichte zu führen mit folgenden Mindestangaben:

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

- Firmenangabe, laufende Nummerierung, Bauteil/Geschoss/Raum
- Anzahl der Arbeiter mit namentlicher Nennung und Qualifikation
- genaue Beschreibung der ausgeführten Tätigkeit
- Einsatz von Subunternehmer mit Firmenangabe, Anzahl der Arbeiter und Qualifikation
- Angaben zur Witterung
- Angaben zu Behinderungen oder Erschwernissen
- Besondere Vorkommnisse
- Unterschrift des Bauleiters
- Zeiten ohne Baustellenpräsenz sind ebenfalls zu dokumentieren

Das Original verbleibt beim Auftraggeber.

1.2.13 Unter welchen Bedingungen auf der Baustelle gewonnene Stoffe verwendet werden dürfen bzw. müssen oder einer anderen Verwendung zuzuführen sind.

Mit dem Bauherrn ist festzulegen, welche auf der Baustelle gewonnenen Stoffe zur Wiederverwendung gelagert bzw. genutzt werden sollen.

Ist, wenn vorgesehen, im Leistungsverzeichnis beschrieben.

1.2.14 Art, Zusammenhang und Menge der aus dem Bereich des Auftraggeber zu entsorgenden Böden, Stoffe und Bauteile; Art der Verwertung oder bei Abfall die Entsorgungsanlage; Anforderungen an die Nachweise über Transporte, Entsorgung und die vom Auftraggeber zu tragenden Entsorgungskosten.

Nicht vorgesehen.

1.2.15 Art, Anzahl, Menge oder Masse der Stoffe und Bauteile, die vom Auftraggeber beigestellt werden, sowie Art, genaue Bezeichnung des Ortes und Zeit ihrer Übergabe

Sind im Detail im Leistungsverzeichnis aufgeführt.

1.2.16 In welchem Umfang der Auftraggeber Abladen, Lagern und Transport von Stoffen und Bauteilen übernimmt oder dafür dem Auftragnehmer Geräte und Arbeitskräfte zur Verfügung stellt.

Für das Liefern, Abladen, Einlagern und Einbringen aller Anlagenteile, Stoffe und Bauteile ist der Auftragnehmer eigenverantwortlich. Es gibt keine vom Auftraggeber eingesetzte Baustellenlogistik. Die Kosten für diese Arbeiten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren bzw. separat ausgeschrieben.

1.2.17 Leistungen für andere Unternehmer

Sind im Detail im Leistungsverzeichnis aufgeführt. Sonst müssen keine Leistungen für andere Unternehmen erbracht werden.

1.2.18 Mitwirken beim Einstellen von Anlagenteilen und bei der Inbetriebnahme von Anlagen im Zusammenwirken mit anderen Beteiligten

Die Anlagen müssen eingefahren und einreguliert werden. Hierfür ist eine Gewerke übergreifende Koordination erforderlich, die in die Einheitspreise einzurechnen ist.

1.2.19 Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme

Der vorzeitige Betrieb einer Anlage oder von Anlagenteile vor der Abnahme ist in separaten Positionen ausgeschrieben in der Form, dass die Verantwortung für den Betrieb beim AN verbleibt und keine Übernahme

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

durch den AG erfolgt.

Der vorzeitige Betrieb der Anlage hat keine Auswirkung auf die Anlagenabnahme. Die förmliche Abnahme wird verlangt und ist rechtzeitig schriftlich zu beantragen.

1.2.20 Übertragung der Wartung während der Dauer der Verjährungsfrist für die Mängelansprüche für maschinelle und elektronische sowie elektrotechnische Anlagen oder Teile davon, bei denen die Wartung Einfluss auf die Sicherheit und die Funktionsfähigkeit hat durch einen besonderen Wartungsvertrag.

Der Bauherr behält sich vor, den Titel Wartungsarbeiten zu beauftragen.

Die Wartungsarbeiten werden nicht zusammen mit den Bauleistungen beauftragt, stellen jedoch die Grundlage für einen Wartungsvertrag mit dem Bauherrn dar.

Für die in diesem LV ausgeschriebenen Leistungen, Geräte und dergl. ist zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und Funktion ein Wartungsvertrag für den Zeitraum von bis zu 4 Jahren zur Abnahme der Anlagen dem Auftraggeber anzubieten.

1.2.21 Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen

Aufmaße

Örtliche Aufmaße sind gemeinsam mit dem Auftraggeber oder dessen Beauftragten durchzuführen. Das Aufmaß ist so zu erstellen, dass die ermittelten Massen örtlich (räumlich) zugeordnet werden können. Zur Abrechnung kommen nur Aufmaße, die auftraggeberseitig und vom Auftragnehmer unterschrieben sind.

Die fortgeschriebenen Montagezeichnungen bilden die Grundlage. Diese Abrechnungszeichnungen sind dem Aufmaß beizufügen. Müssen Teilaufmaße durchgeführt werden, sind die aufgemessenen Anlagenteile auf einer dem Aufmaß beigefügten Zeichnung zu kennzeichnen.

Abrechnung

Die Vorlage einer Teil- oder Schlussrechnung bedingt gemeinsam vor Ort erstellte und anerkannte Aufmaße und Stundennachweise. Nicht anerkannte Aufmaße oder Stundennachweise führen zu einer Rücksendung der Rechnung mit dem Ablehnungsvermerk "nicht prüffähig".

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

2.0 Gewerkespezifische Ergänzungen zu den technischen Vertragsbedingungen - Gebäude- und Anlagenautomation

2.1 Technische Vorschriften

2.1.1 Besondere Vorschriften

Es gelten die DIN- und VDE-Vorschriften und Normen (in der jeweils gültigen Fassung).

2.1.2 Allgemeine Montagebedingungen

Für die Ausführung gelten die endgültigen Installationsplne, evtl. vorhandene Montageanweisungen, das Leistungsverzeichnis und evtl. Anschluss- und Verdrahtungsplne von Gertelieferanten.

Die Leistung des Auftragnehmers umfasst sämtliche Leistungen zur Erstellung der betriebsfertigen Anlagen, zur Erfüllung der behördlichen Auflagen sowie zur Erfüllung der geforderten Funktions- und Qualitätsmerkmale.

Soweit kein besonderer Hinweis erfolgt, sind alle Aggregate bzw. Teile komplett zu liefern, einzubringen, zu montieren, funktionsfähig und betriebssicher anzuschließen in Betrieb zu nehmen und mit Anweisung bezüglich Handhabung und Wartung an den Auftraggeber zu übergeben.

Alle Kosten, die sich aus den Vertragsbedingungen ergeben, sind durch die Vertragspreise abgegolten, soweit nicht besondere Ansätze in der Massenaufstellung enthalten sind.

Stoffe und Bauteile, die der Auftragnehmer zu liefern hat, müssen ungebraucht und unbeschädigt sein und aus der laufenden Produktion stammen.

2.1.3 Kabelverlegung

Es wird eine saubere rechtwinklige Leitungsverlegung gefordert, auch in der Zwischendecke und Unterputz.

Bei Verlegung von Installationsrohren mit Metallmantel müssen alle Rohrenden mit Endtüllen versehen werden. Diese sind ordnungsgemäß anzubringen.

Eine nachträgliche Installation durch Aufschneiden und berschieben ist nicht zulässig.

Die vorgeschriebenen Abstände zwischen Fernmelde- und Starkstromleitungen sind einzuhalten und getrennte Abzweig- bzw. Klemmkästen zu verwenden. Als Leitungsweg wird die Senkrechte und die Waagrechte vorgeschrieben.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

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

Die Installation ist leitungssparend auszuführen. Die Leitungen sind unter Beachtung der vorstehenden Ausführungsbestimmungen auf kürzestem Weg zu und zwischen den Anschlussstellen zu verlegen.

Sofern Mantelleitungen auf dem Rohfußboden verlegt werden, sind diese mit einem Stahl-Panzerrohr gegen mechanische Beschädigungen zu schützen.

In Räumen mit Aufputz-Installation und in den Steigleitungsschächten werden die Leitungen auf Abstandsschellen bzw. auf Hohlschienen mit Reihenschellen verlegt (alle Schellen mit Schraubbefestigung, Klebefestigung ist nicht zugelassen).

Bei Unterputzinstallation in Montagewänden und dergleichen werden die Leitungen in Rohre eingezogen. Leitungen im Fußboden sind in Schutzrohren zu verlegen. Über Rohre im Fußboden sind sofort nach Verlegung Bestandspläne M 1:50 anzufertigen.

2.1.4 Baubesprechungen

Die Gesamtmaßnahme wird durch Einzelgewerke parallel ausgeführt. Der hierfür notwendige interne Koordinierungsaufwand in Abstimmung mit der Bauleitung des AG ist zu berücksichtigen und in die Einheitspreise einzurechnen. Der AN bzw. dessen Erfüllungsgehilfen verpflichten sich zur Teilnahme an den wöchentlichen Baustellen-JF-Terminen während der vertraglich vereinbarten Ausführungszeit einschl. der entsprechenden Vor- und Nachlaufzeit.

3.0 Technische Erläuterungen

Die Leistung beinhaltet Neuinstallationen für das Gewerk Gebäude- und Anlagenautomation

Automationsstationen

Hierunter werden die dezentralen Einheiten auf BTA-Ebene zur Erfassung und Verarbeitung von Informationspunkten (ISP's) verstanden.

Automationsstationen müssen völlig autark und dezentral die folgenden Funktionen durchführen:

- Regelung und Steuerung der BTA
- zeit- und ereignisabhängiges Schalten
- Anzeige von Betriebs- und Störmeldungen

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

- adaptives Optimieren von Regelkreisen
- dezentrales Spitzenlast- und Netzwiederkehrprogramm
(bei Systemen ohne Leitzentrale)
- Trendaufzeichnung usw.

Für eine Festlegung der anwenderspezifischen Funktionen muss in dieser Verarbeitungsebene eine leicht handhabbare Programmiersprache, die auch den Zugriff auf vorstrukturierte Programmblöcke ermöglicht, zur Verfügung stehen. Die AS müssen auch bei Ausfall der Leitzentrale oder der Übertragungsleitung völlig autark ihre Funktionen ausführen.

Lokale Vorrangbedienebene (vormals Notbedienebene)

Die Lokale Vorrangbedienebene wirkt mit höchster Priorität, ist den Befehlen der MBE bzw. AS übergeordnet und muss bei Ausfall der Automationsstationen sichergestellt sein; gleiches gilt für Kontakte von einer BMZ.

Datenübertragung

Die Kommunikation zwischen Leitzentrale und Automationstationen erfolgt per Ethernet.

Meldungen an die Leitzentrale müssen auf Wunsch unterdrückt werden können. Auch im ungünstigsten Fall muss eine Änderung hoher Priorität spätestens 3 sec. nach ihrem Auftreten in der AS von der Leitzentrale empfangen worden sein. Das Datenübertragungsprotokoll muss sicherstellen, dass auch im ungünstigen Fall ein von der Leitzentrale veranlasster Befehl innerhalb von 6 sec. in der AS ausgeführt wird.

Die Leitzentrale muss den Ausfall einer AS erkennen und eine entsprechende Meldung ausgeben können. Durch den Ausfall einer AS darf die Datenübertragung von/zu den anderen Automationsstationen nicht gestört sein. Die Datentelegramme müssen in den Automationsstationen durch Kommunikationsprozessoren auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft werden. Störungen auf der Übertragungsleitung müssen eindeutig lokalisiert werden.

Im Anhang sind Datenpunktlisten für die Informationsschwerpunkte (ISP) für die zugehörigen Automationsstationen beigelegt. Die Unterlagen dienen dem Bieter alle Informationen für die Kalkulation der Dienstleistungspositionen zu erhalten.

Der AN ist verpflichtet, die für ihn relevanten Termine mit den ihn betreffenden Randgewerken wie z.B. Elektriker - Stromversorgung, Installateur-, Montagearbeiten an Rohrleitungen usw. zu koordinieren sowie diese in einen separaten MSR-Detailterminplan einzutragen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Anlagenumfang

Vorgesehen sind die aufgeführten Informationsschwerpunkte.
Auf die Aufteilung in notwendige DDC-Stationen wurde durch den Planer verzichtet, da hier die anbieterspezifische Technik ausschlaggebend ist.

Die im Anhang beigelegten Anlagenschemata und Datenpunktlisten, sowie zugehörige Summenlisten je ISP ergänzen die durchgängige Strukturierung der nachfolgend ausgeschriebenen MBE/AS-Technik.

Bei der Konzeption der Schaltschränke je ISP ist bei den Zentralen von einer Aufteilung in

- Einspeisefeld
- Steuerfelder leistungsseitig, ggf. mit frontseitig integrierten DDC-Feldern
- ggf. eigene DDC-Feldern auszugehen.

- Alle durch dieses LV gelieferte Schaltschränke und Unterverteilungen sind durch den AN mit einheitlichem Hebelgriff und Vorhaltung für bauseits gestellte Schließzylinder auszuführen.

Forderungen an das MBE System

- Ereignisorientierte Alarmierung
- Alarme sind nicht in der MBE zu bilden
- Einheitliche Alarmdarstellung und -Behandlung an allen Bedieneinheiten des Systems an der AS und MBE (gleicher Zustand, Quittierzustand, Meldungstext, Priorität, Zeitstempel)
- Alarmpufferung in der AS bei kurzzeitigem Ausfall der Kommunikation
- Projektierung der Alarme nur in der AS
- min. 10 Alarmprioritäten pro AS
- Alarme mit und ohne Quittierfunktionen
- Alarme müssen an beliebig viele Drucker im gesamten Netzwerk gesendet werden
- Alarme müssen als SMS oder Email durch das Managementsystem versendet werden können
- Alle Ereignisse, Alarme und Events, Trends usw. müssen sowohl lokal als auch extern in einer SQL-Datenbank zur späteren Bearbeitung archiviert werden

Forderungen an die Betriebsführung / Bedienung des Leitrechners:

- Der Leitrechner unterstützt den Zugriff über ein Netzwerk mit der MAC-Adresse oder die Rechnerbezeichnung. Eine feste IP-Adresszuordnung ist nicht gewünscht
- Lese- und Schreibzugriffe im laufenden Betrieb auf alle Informationen für Betriebsführung, Optimierung und Wartung
- Beliebige Echtzeit-Grafiken mit beliebiger Anzahl von animierten grafischen Objekten

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> - Alle Reglerparameter sind verfügbar - Alle Schaltbefehle sind enthalten und zeigen Rückmeldungen - Ersatzwert für gestörte Datenpunkte kann im Betrieb definiert werden - Laufzeitüberwachung (Betriebsstunden) - Schalthäufigkeitszählung - Umfangreiches Berichtswesen, beliebig viele und frei konfigurierbare Berichte - Berichte müssen automatisch oder/und per Hand aktiviert und per SMS oder Email versendet werden können - Alarmunterdrückung und Verzögerung (für z.B. Drucksensoren) - Strukturierte Darstellung der Objekte in MBE und lokalem Bediengerät einheitlich - Programmänderungen im laufenden Betrieb der AS einspielbar, ohne Unterbrechung des Anlagenbetriebs - Benutzerverwaltung/Zugriffschutz in AS - Telefonie - Anbindung externer Applikationen wie z.B. MS Excel über die integrierte ODBC-Schnittstelle <p>Forderungen an die Werteübertragung zwischen AS und MBE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strikt ereignisorientiert, COV (change of value) einstellbare Meldeschwelle - Peer to Peer zwischen AS für min. 20 Werte <p>Forderungen an das Zeitschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wochenpläne (Schedule) min. 25 unabhängige Wochenprogramme pro AS - Ausnahmeprogramme (Calendar) min. 25 pro AS - Zeitsynchronisierung von MBE zu AS - Automatische Sommer- / Winterzeiteinstellung <p>Forderungen an Trend, Historisierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datenaufzeichnung und Trendspeicher in AS bzw. dem Router der Einzelraumregler (Trendlog) - Trendspeicher gepuffert für min. 72 h - Auslagerungen der aufgezeichneten Trend-Daten in eine SQL-Datenbank <p>Forderungen an Eigendiagnostik und Systemüberwachung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensor-/ Aktor-Überwachung z.B. Kabelbruch - I/O-Modulüberwachung - Eigenüberwachung der AS - Kommunikationsüberwachung - Netzwiederkehr ohne Datenverlust z.B. Verlust der Alarmempfängerliste - Forderungen an Projektierungsablauf, Änderungsmanagement - Durchgängiger, Toolgestützter Projektierungsablauf 			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Hinweis:

Über das angebotene GA-System soll vom Bieter ein Strukturbild geliefert werden, aus dem die komplette Systemhardware wie: Bedien- und Beobachtungseinrichtungen, Feldbuslinien, Server, Koppler, Umsetzer, Kommunikationseinheiten, alle Ein- und Ausgabegeräte etc. ersichtlich sind. Die Merkmale der verwendeten Software/Protokolle für die einzelnen Komponenten sind detailliert zu beschreiben.

4.0 Anhang zum Leistungsverzeichnis

Die Anhänge des Leistungsverzeichnisses sind bei der Kalkulation zu beachten:

Anhang 01: Beiblatt 070-4

Anhang 02: Automationsschemen und Datenpunktlisten

Anhang 03: Anlagenbeschreibung

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

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

1. Zentrale Einrichtungen

1.1. Zentrale Einrichtungen

*** Ausführungsbeschreibung 1
Ausführungsbeschreibung

1.0 Allgemeine Anforderungen

Die allgemeinen Anforderungen sind in Zusammenhang mit der Ausführungsbeschreibung und den technischen Erläuterungen aus den Vorbemerkungen zu sehen. Diese sind vollumfänglich anzubieten.

Die Managementebene ist der zentrale Einsatzort des Betriebspersonals für die Durchführung von Betriebsführungs- und Managementaufgaben. Hier werden alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte von den Automationsstationen verarbeitet und übergeordnete Funktionen übernommen, wie z.B.

- übergeordnete Überwachung
 - übergeordnete Automation
 - Erstellen von Statistiken und Auswertungen
 - Mensch-Maschine-Kommunikation (Bedienen, Beobachten)
 - Informationsaustausch mit weiteren Systemen zum Gebäudemanagement
- Funktionen Management

1. Zentrale Managementbedienebene

Die hier beschriebene Gebäude- und Anlagenautomation beinhaltet eine zentrale Managementbedienebene (MBE-Server). Von der zentralen Managementbedienebene aus können sämtliche Anlagenteile gesteuert und geregelt sowie alle Werte dieser technischen Anlagen überwacht, verarbeitet und optimiert werden.

Dies beinhaltet die Kommunikation zwischen den Automationsstationen, MBE usw.

Die zentrale MBE nimmt Einfluss auf sämtliche Sollwerte, Schaltzeiten, Regler (PID- Algorithmus) und Funktionen. Alle Automationsstationen müssen auf diese Managementbedienebene aufgeschaltet sein.

Die Zentrale Leittechnik ist in der Lage spezifizierte Störmeldungen via SMS, Pager oder ähnlichem zu verschicken. Um einen Haustechniker über die

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Störmeldungen der Anlage zu informieren (Nachtbetrieb usw.)

2. Leistungsfähigkeit der MBE

Die Ausführung der Hardware- und Softwarekomponenten muss dem neuesten Stand der Technik und den einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien entsprechen.

Das heißt, es sind ausschließlich vollelektronische Funktionsbausteine vorhanden. Die einzelnen Funktionsbausteine sind als Steckkarten auszuführen. Hard- und softwaremäßige Erweiterungen sind ohne Änderung des vorhandenen Systemstandards möglich. Die MBE überwacht ständig die peripheren Geräte der MBE-Installation (Automationsstationen, abgesetzte Bedienterminals, etc.). Bei Ausfall eines dieser Peripheriegeräte bzw. der Kommunikation mit diesen erfolgt eine entsprechende Meldung und Protokollierung.

3. Grundsätzliche Funktionalitäten

Die Management-Ebene übernimmt übergeordnete Funktionen zur optimalen Betriebsführung; hierzu gehören u.a. grundsätzliche Funktionalitäten wie:

Umfassende, gesicherte Kommunikation zwischen Managementebene und Automationsstationen, bei der für alle Eingriffe auf die angeschlossenen Anlagen eine Prioritätenregelung besteht, die individuell (vom Nutzer einfach änderbar) vorgegeben werden können muss.

Anlagenübergreifende Verknüpfungen zwischen Informationspunkten in den Informationsschwerpunkten ("peer-to-peer"- Kommunikation).

Automatischer Informationsfluss für Störungserfassung (ereignisorientiert / eventorientiert / COV) mittels einer gesicherten Datenübertragung zwischen Automationsstation und Managementebene
Zentrale abfragbare, unmittelbar aussagekräftige Informationen z.B. über den Status einer Anlage, ohne dass der Betreiber auflaufende Informationen zunächst durch Abgleich mit weiteren Detailinformationen entsprechend auswerten müsste.

Einheitliche, einfache und übersichtliche Bedienung, Parametrierung und Programmierung an Terminals bzw. Workstations in der Management- als auch an der Automationsebene. Hierbei sind alle Parameter der Regelung und Steuerung über die Managementebene als auch über Automationsebene vor Ort änderbar / beschreibbar auszuführen.

Erstellung von Programmen für Automationsstationen in der Managementebene mit graphisch orientierten

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

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

Softwaretools (Continuous Function Chart CFC) und deren Datensicherung auf den Speichermedien.
Selektion von statistischen Daten und anwenderspezifische Aufbereitung, Weiterverarbeitung inkl. Darstellung z. B. mittels handelsüblichen PC-Programmen.

4. Prozessabbild

Die Managementebene verfügt jederzeit über das komplette aktuelle Prozessabbild, sodass bei Kommunikationsstörungen der jeweilige Letzt-Stand bei Bildaufruf noch zur Anzeige gebracht werden kann (eingefrorener Zustand mit entsprechendem Hinweis). Sämtliche Prozessparameter aus den Automationsstationen sind in der Leitzentrale verfügbar und änderbar. Dazu gehören u.a.:
Punktparameter (Sollwerte, Grenzwerte, Zeiten, Zähler, Hysteresewerte etc.)
Parameter von Reglerblöcken (KP, TN, TI, etc.)
Rechenwerte aus AS Programmen (Mittelwert, Max/Min, etc.)
Das Prozessabbild aus den Automationsstationen wird in der Managementebene automatisch eventorientiert aktualisiert. In jedem Informationsschwerpunkt ist über eine mobile Workstation dieses Prozessabbild aufruf-, bedien- und änderbar, d. h. es hat die gleiche Funktionalität wie auf der MBE- Leitwarte.

5. Datenübertragung

Jeder einzelne Informationspunkt in den Automationsstationen muss mit verschiedenen Event-Prioritäten versehen werden, so dass eine nach Prioritäten geordnete Datenübertragung möglich ist. Meldungen an die Leitzentrale können auf Wunsch unterdrückt werden. Auch im ungünstigsten Fall sind alle Events spätestens 5 Sekunden nach dem Auftreten in der Automationsstation in der Leitzentrale ausgewertet, wobei der Zeitstempel der Meldung hierbei aus der internen Systemuhr der Automationsstation kommt. Der ungünstigste Fall orientiert sich dabei an der Priorität der Meldung, an den Laufzeiten der im Netzwerk integrierten Switch-Technologie und an der Alarm- / Störmeldeverarbeitung der Managementebene und einem zentralen Spannungsausfall mit hohem Datenaufkommen. Im Normalfall muss eine Reaktionszeit für die Aktualisierung der Visualisierungsebene von kleiner 3 Sekunden erzielt werden.
Das Datenübertragungsprotokoll stellt sicher, dass auch im ungünstigsten Fall wie z.B. bei einer Meldungsflut nach zentralem Spannungsausfall von den

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

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

Automationsstationen zur Managementebene nach Ablauf einer Zeit von 5 sec. alle von der Leitzentrale / Managementebene veranlassten Befehle an die Automationsebene ausgeführt wurden.

6. Besondere Funktionen Managementebene

Das Netzwiederkehrprogramm (nach Netzausfall) gewährleistet ein geordnetes, stufenweises und lastabhängiges Einschalten bzw. Wiedereinschalten unter Berücksichtigung von parametrierbaren Verzögerungszeiten und Prioritäten der elektrischen Verbraucher von betriebstechnischen Anlagen. Das Programm berücksichtigt dabei 3 unterschiedliche Betriebsarten:

Normalbetrieb über HNA: Stromversorgung mit gesamter Leistung über Hauptnetzanschluss ist vorhanden. Die Zuschaltung von Verbrauchern erfolgt unter Berücksichtigung des Energiemanagements, d.h. nach wahlweise automatischer oder halbautomatischer Einschaltung der Anlagen mittels eines zeitlich gestaffelten Ablaufprogrammes erfolgt ein optimierter energieeffizienter Betrieb inkl. Spitzenlastabsenkung für die AV-, SV- Verbraucher

Bei Ausfall der Netzversorgung wie auch bei Wiederkehr der Spannung sind spezielle Programmläufe einzuhalten, die vom Netzaufbau der Liegenschaft bestimmt sind. Im Netzersatzfall werden die Verbraucher entsprechend dem hinterlegten Informationen zeitlich gestaffelt zugeschaltet. Danach erfolgt unter Berücksichtigung des Lastmanagementprogramms die Wiedereinschaltung der Anlagen. Das Programm ist in der Lage zeitlich gestaffelt den Zustand der Anlagen nach Netzwiederkehr so wiederherzustellen, wie vor dem Netzausfall.

7. Informations-Verarbeitung

Die Verarbeitung der Daten erfolgt in Anlehnung an die DIN EN ISO 16484-3. Die zu verarbeitenden Daten sind in den GA Funktionslisten im Anhang aufgeführt und sind gemäß DIN EN ISO 16484-2 dargestellt und entsprechend der Norm beschrieben.

Softwarefunktionalitäten der Managementebene

8. Grund-/Systemsoftware

Das Betriebssystem ist für die effektive Verwaltung der internen Vorgänge im Zentralrechner verantwortlich. Es wird der Einsatz eines leistungsfähigen Betriebssystems der Serverarchitektur der Managementebene gefordert. Technische Weiterentwicklungen im Bereich der

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

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

Rechner-Hardware müssen durch Übernahme der jeweils neuesten Betriebssystem-Version ohne Betriebsausfälle der GA einsetzbar sein.
Das System muss folgende Aufgaben übernehmen:
Führen von Datum und Uhrzeit sowie automatisches Umschalten Sommer/Winter über DCF77 Signal
Automatischer Wiederanlauf des Systems nach Netzausfall
Zeitliche Steuerung der Programme zur Optimierung der verfügbaren Rechenzeit (Multitasking) und ereignisgesteuerter Funktionen, z.B. Wetterdaten
Gleichzeitige Zugriffsmöglichkeit von mehreren Benutzern an verschiedenen Bediengeräten (Multiuser)
Eine defakto Echtzeitverarbeitung der Programme entsprechend ihrer Priorität
Dynamische Verwaltung des Hauptspeichers für die Programmbearbeitung und das Laden von Daten von den Speichermedien
Dynamische Datei- und Speicherplatzverwaltung auf den Speichermedien
Netzwerkmanagement für das gesamte Techniknetzwerk der Gebäude- und Anlagenautomation inkl. automatischer Systemdiagnose und Fehlermeldungen

Systembedienung

9. Bedienstation

Zur Bedienung der Leitzentrale können zusätzliche zentrale Bedienstation vorgesehen werden.
Die mobile Bedienstation kann jeweils vor Ort (Schaltschrank, usw.) an das Netzwerk der MBE angeschlossen werden. Somit steht die komplette Funktionalität der Leitzentrale vor Ort zur Verfügung.
Hierfür ist in den Schaltanlagen eine Möglichkeit zur geordneten Abstellmöglichkeit der mobilen Bedienstation vorgesehen.
Ebenfalls muss eine steckbare Vorrichtung vorgesehen werden, um die Bedienstation mit der Managementbedienebene zu verbinden. Alle Änderungen die an der mobilen Bedienstation durchgeführt werden, sind ebenfalls in der MBE sichtbar und nachvollziehbar.

10. Bedienoberfläche

Die grafische Benutzeroberfläche der Anwendungsprogramme basiert auf einem System nach dem Client/Server-Modell, in dem die verschiedenen Anwendungen in jeweils eigenen Oberflächen aufrufbar abgebildet werden (Windows-Technik).
Der Bediener muss dialogorientiert im Klartext, vom

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

System geführt werden. Die Verzweigungen in Untermenüs müssen möglichst kurz gehalten werden, damit eine Transparenz für den Bediener gewährleistet wird.

Bei allen Zugriffen des Managementsystems, ausgelöst durch Bedienhandlungen, muss für die Dauer des Zugriffs ein Symbol eingeblendet werden (z.B. rotierende Sanduhr als Mauszeiger), so dass ständig erkennbar ist, in welchem Zustand sich das System gerade befindet. Auf allen Terminals der Management-Ebene (Datensichtgeräte und Farbsichtgerät) und mobilen Bedien-/Beobachtungsgeräten (Notebook) muss der Bedienerdialog in gleicher Weise möglich sein. Mehrere Bediener müssen gleichzeitig über verschiedene Terminals Dialoge führen können. Für die Bedienerführung müssen im sogenannten Menüverfahren die möglichen Bedienerhandlungen und Hilfeanweisungen am Terminal aufgezeigt werden können. Bei fehlerhaft eingegebenen Anweisungen müssen dem Bediener durch den Rechner Hinweise für die korrekte Bedienung gegeben werden.

11. Online-Bedienung

Im Online-Betrieb (Automationsstation ist im Regelbetrieb) von betriebstechnischen Anlagen der Automationsebene, d.h. ohne Unterbrechung des Systems, müssen möglich sein:

- übergeordnete Anlagenbedienung
- Änderungen von allen Parametereinträgen (Sollwerte, Grenzwerte, Regelparameter, Zeiten, Zähler etc.)
- Änderungen an Anwenderprogrammen (Dynamisierung Bilder und deren Dateninhalt etc.)
- Updates Betriebssysteme HW und SW auf der Managementebene

12. Bildschirm-Schoner

Zur Schonung des Bildschirms gegen Einbrenneffekte steht die Softwarefunktion "Bildschirmschoner" mit Passwortschutz zur Verfügung. Werden Terminals längere Zeit nicht bedient, so wird die aktuelle Anzeige des gesamten Bildschirminhaltes, incl. des Meldefensters, durch ein bewegtes Bild (z.B. aktuelle Uhrzeit) überlagert. Das Berühren der Maus/Rollkugel lässt den Bildschirm-Schoner sofort wieder verschwinden. Der zuletzt dargestellte Bildschirminhalt wird wieder angezeigt, allerdings mit den aktualisierten Prozessdaten.

13. Virenschutz

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Auf den Rechnern der MBE muss ein aktueller, sich selbst aktualisierender Virens Scanner installiert werden. Dieser darf jedoch die volle Funktionalität der MBE auf keinen Fall beeinträchtigen oder einschränken. Es muss ein vom Hersteller der MBE-Software freigegebenes Produkt verwendet werden.

14. Anwahl- und AuswahlFunktionen

Bei der Anwahl von Informationspunkten oder -adressen, zur Eingabe oder Anzeige von Zeitprogrammen, Soll/Ist-Werten, Betriebszuständen, Meldungen etc. muss der Bediener nach Eingabe eines Suchbegriffes oder eines Adresskriteriums eine Übersicht mit den zur Auswahl stehenden Informationspunkten oder -adressen erhalten.

Als Auswahlkriterien sind vorzusehen

(Wildcard-Funktion):

* = beliebige Reihenfolge

? = beliebiges Zeichen

[abc] = eines der in Klammern angegebenen Zeichen

[a-z] = eines der in Klammern angegebenen Zeichen

"von bis"

[|a-z] = beliebiges Zeichen außer einem in Klammern angegebenen Zeichen

Die Übersicht muss in Fenstertechnik oder gleichwertiger Darstellungsweise am Bildschirm erscheinen, wobei der Bediener im Rollmodus den gewünschten Informationspunkt (bzw. die entsprechende Adresse) aufrufen können muss.

Diese Form der Datenauswahl muss für alle Anwahlfunktionen möglich sein, bei denen der Bediener aus einer grösseren Datensatzmenge den gewünschten Datensatz bzw. die gewünschten Datensätze finden muss.

15. Benutzerberechtigung

Vor der Bedienung muss der Benutzer eines Terminals seine Legitimation nachweisen. Diese Legitimation (Bedienberechtigung) für jeden einzelnen Bediener des Systems muss von einer hierfür autorisierten Person (Administrator) vergeben werden können. Hierzu muss das System durch eine Codeeingabe (Passwort) den jeweiligen Bediener erkennen und ihm die jeweils freigegebenen Bedienfunktionen ermöglichen und nicht freigegebenen Bedienfunktionen sperren. Die Legitimation erlischt durch Abmelden des Bedieners oder automatisch nach einer wählbaren Zeitspanne ab der letzten Tastatureingabe bzw. Maus-, Rollkugelbedienung. Jede Bedienfreigabe bzw. ihr Sperren ist mit Angabe von Bedienernamen, Datum und Uhrzeit zu protokollieren. Die Bedienberechtigung muss abgestuft in mindestens 20

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Berechtigungsstufen (nur Beobachten, Schalthandlungen vornehmen, Parameter ändern etc.) erfolgen können, wobei eine höhere Stufe automatisch die Freigabe der niedrigeren Stufen beinhalten muss. Innerhalb der Berechtigungsstufen muss das System mindestens 1000 Passwörter mit Personenprofilen verwalten können, wobei jedem Personenprofil eine bestimmte Kategorie von Anlagen (Heizung, Kälte etc.) mit dem entsprechenden Berechtigungsstufen zugeteilt werden können muss. Es dürfen nur solche Funktionen im Bedienerdialog angezeigt werden, für die eine Zugriffsberechtigung besteht. Die Zugriffsberechtigung muss für bestimmte Funktionen, wie z.B. Programmeinträge, so gestaltet werden, dass ein Bediener zwar die Funktionen lesen, aber nicht überschreiben oder ändern kann (Leseschreib-Differenzierung pro Zugriffsebene). Bedienberechtigungen müssen für Bedienen, Parametrieren und Projektieren mindestens nach den folgenden Kriterien zusammengestellt werden können:

- Ereignisquittierung
- Änderung von Parametern oder Anwenderprogramme
- Generieren, Projektieren von Automationsstationen
- Ändern von Benutzeradressen und deren Parameter
- Änderung von Systemparametern
- Bedienberechtigung für Anlagengruppen

Diese Berechtigungen sind für jeden über Passwort anzumeldenden Bediener im System hinterlegt und können durch den Administrator jederzeit freigegeben oder gesperrt werden. Jede Änderung in Systemdateien oder -werten muss mit Datum, Uhrzeit und Benutzernamen registriert werden (Logbucheintragungen). Der generelle, strukturierte Aufbau ist vor der Aufnahme der Arbeiten mit dem AG detailliert abzustimmen und zu dokumentieren.

16. Grund- und Verarbeitungsfunktionen

Es sind die nach DIN EN 16484-3 bzw. VDI 3814 Blatt 1 und der dazugehörigen Informationspunktliste geforderten physikalischen Ein-/Ausgabefunktionen, kommunikativen Ein-/Ausgabefunktionen und die Kommunikation mit der Management-Ebene mit den dazugehörigen Verarbeitungsfunktionen Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen / Optimieren und Management- und Bedienfunktionen zu realisieren. Die dafür erforderliche Grundsoftware auf der Management-Ebene ist für alle Arbeitsstationen einschließlich den mobilen Stationen incl. Lizenzen zu

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

kalkulieren.

17. Adressierung

Jedem Datenpunkt bzw. jeder physikalischen und kommunikativen Ein-/Ausgabefunktion nach DIN EN 16484-3 bzw. VDI 3814 Blatt 1 ist eine Benutzeradresse zuzuweisen. Die Benutzeradresse muss von der Management-Ebene über die Automationsebene bis hin zu den Feldgeräten identisch sein. Auch bei Anschluss von Handbedienterminals, Laptops oder Programmiergeräten muss die gleiche Benutzeradresse Verwendung finden. Auf den vor Ort zu installierenden Hand-Bediengeräten muss die Benutzeradresse um den ortsbezogenen Anteil gekürzt werden können (bessere Übersichtlichkeit).

Es muss möglich sein, jede Funktionsadresse manuell oder automatisch durch Zeit- oder Ereignisprogramme zu sperren oder freizugeben.

Bei gesperrten Adressen dürfen Zustandsänderungen (wie z.B. das Kommen und Gehen von Meldungen) nicht mehr protokolliert werden. An gesperrte, fernschaltbare Anlagen dürfen keine Schalt- und Stellbefehle ausgegeben werden, so dass ihr Schaltzustand unverändert bleibt.

Außer dem Sperren einzelner Funktionsadressen muss es möglich sein, alle Datenpunkte einer Automationsstation und alle Automationsstationen, die an der Übertragungsleitung angeschlossen sind, zu sperren bzw. wieder freizugeben.

Die Adressierung ist dem Bestand anzupassen.

18. Textzusätze Klartext

Es muss jeder Adresse ein erläuternder Klartext von mindestens 50 Zeichen zugeordnet sein. Dieser Textzusatz muss frei vereinbart werden können und ist entsprechend den Vorgaben zu erstellen. Des Weiteren muss eine Kennzeichnung der physikalischen Größe oder eines Betriebes-/Stöorzustandes mit Zustandstexten erfolgen, die mindestens 8 Zeichen umfassen. Alle Klartexte liegen in Deutsch vor, wobei der jeweilige Bediener die Darstellung seiner Anzeigen über das Konfigurationsmenü selbst auswählen können muss.

19. Textzusätze Ereignistexte

Jedem Ereignis bzw. jeder Meldung muss ein gesonderter Text zugeordnet sein, der aus mindestens 2 Textzeilen mit je 80 Zeichen besteht und damit auf Bildschirm oder Drucker frei wählbar ausgegeben werden kann. Es muss möglich sein, über Zeitprogramm einem anderen Terminal oder Drucker nur selektierte Meldungen und Texte

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

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

zuzuleiten. Alle Ereignistexte liegen in Deutsch vor, wobei der jeweilige Bediener die Darstellung seiner Anzeigen über das Konfigurationsmenü selbst auswählen können muss.

20. Sicherung und Wiederherstellung von Systemdaten

Alle Daten im System können auf Anforderung gesichert werden. Die Sicherung erfolgt auf Streamer-Laufwerken. Bei der Datensicherung wird unterschieden zwischen der Archivierung und dem Backup von Daten. Bei der Archivierung werden Daten auf Externspeicher kopiert und aus dem System entfernt. Beim Daten-Backup wird eine Kopie des Datenbestandes auf einem Externspeicher angefertigt, wobei die Daten im System erhalten bleiben. Der Umfang der Sicherung muss vom Anwender definiert werden können, z.B.

Komplettsicherung des Systems einschl. des Betriebssystems und aller Programme

Sicherung der anlagenspezifischen Daten über Batch-Dateien

Funktionsspezifische Selektion von Protokollen (u.a. auch Ergebnisprotokolle zu automatischen Prüfroutinen (z.B. zyklischer Funktionsprüfungen der Sicherheitsbeleuchtung, Brandschutzklappen, RWA, etc), Servicetexten, Projektierungsdaten der Automationsstationen

Alle Sicherungsmaßnahmen sind reversibel, d.h. in der gleichen Weise und im gleichen Umfang wie die Daten gesichert wurden, können sie auch wieder in das System eingebracht werden.

21. Systemüberwachung

Das System muss über ausreichende Kontroll- und automatischer Fehlerdiagnosefunktionen verfügen, um das Bedienpersonal auf Systemfehler und Funktionsstörungen in einfacher und verständlicher Form aufmerksam zu machen. Es sind folgende Funktionen zu überwachen: Die Datenübertragung zwischen Management-Ebene und Automationsstationen und in umgekehrter Richtung ist abzusichern und zu überwachen. Fehlerhaft erkannte Telegramme müssen abgewiesen und vom System gemeldet werden.

Die Automationsstationen sind ständig auf einwandfreie Funktion zu überwachen. Ein Fehler in einer Baugruppe oder in einem Programmablauf einer Station muss sofort gemeldet werden (Hard- und Software).

Ein Abschalten des Datenverkehrs zu und von Automationsstationen muss von der Leitzentrale aus möglich sein, ohne dass der Datenverkehr mit anderen, am gleichen Buskabel angeschlossenen

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

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

Automationsstationen beeinträchtigt wird.
Die Drucker sind auf Papiervorrat und einwandfreie Funktion zu überwachen. Bei einer Druckerstörung ist die Ausgabe automatisch auf einen intakten Drucker umzuschalten. Nach Behebung der Störung muss über einen Bedienerdialog die Ausgabe auf dem betroffenen Drucker wieder freigegeben werden können.
Alle eingesetzten Geräte der Management-Ebene müssen eine geräteabhängige Identifikation besitzen. Störungen müssen erkannt werden und die betreffenden Ereignisse (Meldungen, etc.) wahlweise an die dafür vorgesehenen Ersatzgeräte umgeleitet werden.
Alle Alarmmeldungen aus den Automationsstationen müssen einzeln und selektiv ihrer Alarmpriorität für Zeiten einer nichtbesetzten Leitzentrale einer Alarmierungsfunktion zugeordnet werden können, die das jeweils zuständige Betreiberpersonal über eine SMS eines zugeordneten Mobiltelefons alarmiert.
Unabhängig von der bei der Systemübergabe vorliegenden Anlagengröße muss bei laufenden betriebstechnischen Anlagen jederzeit eine Systemanpassung vorgenommen werden können. Hierbei muss eine Erweiterung des Systems um zusätzliche Netzwerksegmente für Datenübertragung, Automationsstationen, Funktionsstellen und Anlagen ohne Betriebsunterbrechung des bestehenden Systems problemlos möglich sein. Die Struktur u.a. der Anwenderprogramme, Visualisierungen, Netzwerkteilnehmer, Ereignis- und Störmeldespeicher muss Systemerweiterungen für Erweiterungsbauten über mindestens 5 Jahre ab Abnahme mittels 100% kompatibler Hardware- und Softwarekomponenten gewährleisten.

22. Uhrzeitsynchronisation

Im System muss eine zentrale Uhrzeitführung über einen Uhrzeitmaster vorhanden sein. Der Uhrzeitmaster erhält seine aktuellen Daten von der DCF77. Von diesem Uhrzeitmaster werden dann die in den einzelnen Automationsstationen enthaltenen Uhrzeitbausteine automatisch in bestimmten Zeitabständen oder bei Bedarf (z.B. bei Wiederanlauf der Automationsstation oder nach einem Verstellen der Uhrzeit) synchronisiert. Hierdurch ist eine einheitliche Uhrzeitführung in allen Systemkomponenten gewährleistet. Die Uhrzeit ist zentral verstellbar, wobei jede Uhrzeitverstellung bzw. Neueinstellung dokumentiert wird (z.B. Logbucheintrag). Desweiteren sind die im DCF77 Funksignal enthaltenen Wetterdaten dem Managementsystem zur Verfügung zu stellen. Die notwendige Software wertet dabei die in den Bits 0-14 des Zeitsignals enthaltenen codierten Wetterdaten aus und stellt diese in lesbare Daten und Symbolen in speziellen graphischen Bildern dar. Diese

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

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

Daten werden zur vorausschauenden Regelung genutzt.

Ein-/Ausschaltprogramm der Managementebene

23. Wiedereinschaltprogramm

Netzausfälle, auch bei defekter unterbrechungsfreier Stromversorgung, dürfen nicht zum endgültigen Stillstand der Leitzentralenfunktionalität führen. Hinweis: Die Leitzentrale ist mit einer eigenen "kleinen" USV auszurüsten. Die USV versorgt alle Bauteile der MBE mit Strom für eine Zeit von 1 Stunde. Nimmt die Leistung der USV ab, so ist die MBE geordnet herunterzufahren. Nach Spannungswiederkehr hat die betroffene redundante Leitzentrale automatisch den Betrieb uneingeschränkt wieder aufzunehmen, ohne dass zuvor manuelle Hilfen gegeben werden müssen. Eine systeminterne Uhr muss unabhängig von Spannungsausfällen weiterlaufen und wird nach Hochlaufen der Leitzentrale automatisch mit der DCF77 Funktionalität aktualisiert. Netzausfall und Netzwiederkehr sind automatisch mit Datum- und Zeitangabe zu protokollieren. Das Netzwiederkehrprogramm muss folgende Aufgaben automatisch ausführen können: Laden aller Programme und Daten vom Externspeicher, Wiederstart aller vor Netzausfall aktiven Programme, Synchronisation des Programms zur Lastspitzen-Begrenzung auf Messintervall-Beginn, Wiederaufschalten der vor Netzausfall auf den Farbsichtgeräten angezeigten Anlagenbilder, Schalten aller Anlagen in den Schaltzustand, der gemäß dem Zeitschaltprogramm zum Zeitpunkt der Netzwiederkehr vorliegen soll. Es muss vorwählbar sein, ob das Netzwiederkehrprogramm das Zeitschaltprogramm bis zur aktuellen Uhrzeit unter Berücksichtigung der Überlastbegrenzung im NEA-Fall:

- nach einem Neustart des Systems,
- nach einem Netzausfall,
- nach dem Setzen von Datum und Uhrzeit,
- nach einer Änderung des Wochenprogramms,
- nach einem zeitweiligen Ausfall einer oder mehrerer Unterstationen.

24. Ausschaltfunktion

Das Abschalten eines Servers erfolgt über einen entsprechenden Bediendialog. Ein Softwaremodul leitet hierzu ein geregeltes Herunterfahren (shut down) des Systems ein. Dabei werden begonnene Aktionen noch auf die kürzestmögliche Weise durchgeführt, evtl. veränderte

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Datenbestände auf den Festplattenspeicher gerettet, die Abschaltbereitschaft an die Abfahrkomponente gemeldet und das System inaktiv geschaltet. Abschließend wird der Shut Down des Betriebssystems eingeleitet, nach dessen Beendigung die MBE ausgeschaltet werden darf.

Bedien- und Beobachtungsfunktionen

Druckfunktionalitäten

25. Druckersteuerung

Es muss per Bediendialog vorwählbar sein, welches Ereignis auf welchem Drucker protokolliert wird (Mehrfachauswahl möglich) und auf welchen Druckern Übersichts- und Parameterprotokolle Alarm- und Störmeldelisten inkl. möglicher Logbuch Eintragungen Wartungsmeldungen Ereignis- und Betriebszustandsmeldungen Prüfprotokolle (Systemdiagnose etc.) Trenddarstellungen von Prozessdaten inkl. Lastgänge Tabellen Screenshots auszugeben sind. Als Auswahlkriterien sind die Datenpunktadresse, die Priorität der Meldungen und das die Protokollierung auslösende Ereignis bzw. Programm vorzusehen. Über ein Konfigurationsmenü ist per Vorwahl die zu verwendende Sprache der Klartextausgaben, mindestens Englisch oder Deutsch, für jeden Drucker einzeln vorwählbar. Über diese Druckersteuerung muss es auch möglich sein, bestimmte Meldungen außerhalb der normalen Arbeitszeit auf einem zusätzlich extern installierten Drucker auszugeben. Diese Meldungen müssen bei Bedarf mit zusätzlichen erklärenden Texten und Hinweisen, wie auf die Meldung zu reagieren ist, ergänzbar sein. Die Druckausgabesteuerung muss auch das Drucken in eine Datei zulassen. Die normalerweise auf die Druckerschnittstelle ausgegebenen Daten werden dann in eine Datei geschrieben, ggf. auch parallel zum Drucker, sodass eine Protokolldatei erstellt werden kann. Alle Drucker sind auf ihre Funktionsfähigkeit und auf Papierende zu überwachen. Kann auf dem Drucker nicht mehr protokolliert werden, so sind die für diesen Drucker bestimmten Protokolle auf einem anderen, vorher festgelegten Drucker, zusätzlich zu dessen sonstigen Druckaufgaben mit auszudrucken. Das Druckformat ist als Standard-Bedienfunktion einstellbar und beinhaltet: Anpassung von Papierbreite und -länge

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Schriftbild als Normalschrift oder Schönschrift
Schriftgröße, Zeichengröße und Zeilendichte
Seitenformatierung mit Kopfzeile

26. Hardcopy Funktion

Das System muss in der Lage sein, den gerade sichtbaren Bildschirminhalt auf einem im System frei definierbaren Drucker auszugeben, oder als *.PDF Datei im System abzuspeichern. Bei Schwarz/Weiß-Druckern bzw. bei Umschaltung auf Graustufendruck wegen leeren Farbkatuschen werden die Farben in Graustufen umgesetzt.

27. Dokumentationsfunktion

Das System muss in der Lage sein, alle Parameter der Programme der Management-Ebene auf Anforderung hin auf Drucker bzw. in eine anzugebende Datei zu dokumentieren. Desweiteren können die Funktionspläne, Parameterlisten (feste und variable Grenzwerte, Sollwerte, Zeiten, Zähler etc.) der Automationssoftware, incl. zusätzlich erstellter Textbausteinen, in DIN-gerechter Form auf Druckern des Systems gedruckt werden. Durch diese vollautomatische Dokumentation ist der Benutzer in der Lage seine Anlagen-Beschreibung immer auf dem aktuellen Stand zu halten.

28. Ereignisprotokoll

Kommende und gehende Meldungen, Rückmeldungen von Schalthandlungen, Messwert-, Zählwert- und Betriebszeitgrenzwertüberschreitungen sind in Ereignisprotokollen auszugeben. Kommende und gehende Ereignisse müssen durch besondere Kennzeichnung (Klartext) unterschieden werden. Jeder Ausdruck muss mit Uhrzeit, Adresse und Meldekategorie bzw. bei Schalthandlungen mit Schaltrichtung erfolgen. Alle Meldungen dürfen bei ihrem Kommen und Gehen nur jeweils einmal automatisch ausgedruckt werden. Dazu müssen vom Bediener frei vorwählbare Texte (Ereignistexte, Logbuchfunktion) angegeben bzw. die mit Erstinstallation vorliegenden Texte jederzeit geändert werden können, die dem Personal ergänzende Anweisungen geben. Dabei muss es möglich sein, über Zeitprogramm oder bei nicht besetzter Leitwarte einem abgesetzten Bedienplatz oder Drucker nur selektierte Meldungen und Texte zuzuleiten.

29. Übersichtsprotokoll

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Auf manuellen Anstoß hin, ausgelöst durch Zeit oder Ereignisprogramme, müssen alle zur Zeit der Auslösung anstehende Zustände eines Meldekriteriums oder einer bestimmten Datenpunktart in Form von Übersichtsprotokollen ausgegeben werden können. Alle Übersichtsprotokolle müssen durch Vorgabe einer Adressmaske auf bestimmte Adressbereiche beschränkbar sein (z.B. alle Messwerte eines Gebäudes, alle Datenpunkte einer Anlage).

30. Trendprotokoll

Es muss wahlweise die zyklische Protokollierung vorwählbarer Adressen oder die Protokollierung der in einer historischen Datenbank gespeicherten Werte auf einen vorwählbaren Drucker ermöglicht werden. Dabei sind mindestens 6 (bis 10) Parameter gleichzeitig (Sollwerte als auch Istwerte darstellbar) über die Zeitachse nach freier Wahl ausgedruckt und auch gespeichert darstellbar, Länge bzw. Zeitdauer des Protokolls müssen vorwählbar sein. Das Trendprotokoll muss zu jeder Protokollzeile die zugehörige Uhrzeit (Stunden, Minuten) ausdrucken. Die Kopfzeile des Protokolls muß die zugehörigen Funktionsadressen und die Dimensionsangaben enthalten. Die Trendprotokolle sollten weitere frei einstellbaren Eigenschaften haben:
Darstellung der Prozesssignalkurven mit unterschiedlichen Linienformen, sodass SW/WS-Ausdrucke lesbar sind
Ausfüllen einzelner Hüllkurven, so dass einzelne Signale hervorgehoben werden können.
Darstellung von Binärsignalzuständen in Form von durchgehenden Linien (Zustand 1/0)
Darstellung der X/Y-Koodinatenachsen inkl. Beschriftung auf jedem einzelnen Ausdruck.
Nachbearbeitung, d.h. nachträgliche Kommentierung einzelner Signalverläufe in der Trenddarstellung.
Der Trend ist generell auf der AS zu speichern und zu führen. Bei einem Füllungsgrad von ca. 80% des auf der AS zur Verfügung stehenden Trendspeichers werden die Werte zur Speicherung an das MBE-System übertragen.

Graphische Darstellung

31. Anlagenbild-Editor

Mit einem interaktiven, vollgrafischen, vektoriellen Anlagenbild-Editor müssen Anlagenbilder komfortabel erstellt und dynamisiert werden können. Interaktiv bedeutet, dass der Bediener den Editor im Dialog am Bildschirm bedient und das Ergebnis seiner Eingaben

Angebotsaufforderung

Projekt:	2123	Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV:	480	Gebäudeautomation

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

direkt beobachten und gegebenenfalls solange modifizieren kann, bis es seinen Vorstellungen entspricht.

Vollgrafisch bedeutet, dass alle Elemente eines Anlagenbildes frei im Gestaltungsbereich abgelegt werden können. Vektoriell bedeutet, dass alle Elemente intern mit Hilfe von Vektoren erzeugt werden. Damit sind sie in Dimension, Position und Eigenschaften veränderbar.

Grafische Objekte wie Linien, Rechtecke, Kreise, etc. und auch komplexe Gebilde wie z.B. Polygone oder auch Rahmen mit Photoinhalten bzw. Einblendung realer Live-Bilder einer Wetterkamera an der Wetterstation der Liegenschaft, incl. ihrer aus dem Prozess zu dynamisierenden Bildinformationen, können bearbeitet werden. Alle Objekte sind unter Wahrung ihrer Proportionen in der Größe frei veränderbar. In Abhängigkeit von den aktuellen Prozesszuständen und -werten können sich die erstellten grafischen Objekte in Farbe und/oder Gestalt ändern.

Die in den Anlagenbildern eingesetzten Graphiksymbole (komplexe Gebilde aus Objekten) sind in einer Referenzdatenbank zu führen, d.h. eine Änderung im Referenzsymbol wirkt sich automatisch auf alle Anlagenbilder aktualisierend aus.

Für die Erstellung der Objekte stehen folgende Grundelemente zur Verfügung:

- Linien mit mehreren einstellbaren Breiten
- Rechtecke und Quadrate
- Polygone
- Kreise
- Bögen
- Ellipsen
- elliptische Bögen
- statische und dynamische Texte mit mindestens 6 einstellbaren Schriftgrößen und mindestens 2 Schriftarten (TrueType)
- Rahmen für Darstellung von Bildinformationen wie Photos

Für grafische Objekte stehen außerdem mehrere Füllmuster, wahlweise opak oder transparent und 16 Grundfarben, jeweils für Vorder- und Hintergrund getrennt definierbar, zur Verfügung. Die Palette der 16 Grundfarben wird vom Benutzer aus mind. 256 Farben frei zusammengestellt, in bis zu 10 Farbpaletten-Speichern abgelegt und kann jederzeit wieder abgerufen werden. Durch die Kombination von Vorder- und Hintergrundfarbe mit den Füllmustern lassen sich darüber hinaus nahezu beliebig viele weitere Effekte erzielen. Der Bildschirmausschnitt kann für die grafische Bearbeitung kaskadenartig gezoomt werden. Bereits erstellte Objekte können nachträglich geändert werden.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Für die Bearbeitung von Anlagenbildern stehen mindestens folgende Funktionen zur Verfügung:

- Bewegen
- Übereinanderlegen
- Kopieren
- Rotieren
- Löschen und Skalieren von Objekten oder Objektgruppen.

Zusätzlich verfügt der Grafik-Editor über Funktionen wie:

Einschaltbares Fangraster
Tastaturfunktionen auf Maustasten legbar
Tastenbelegung Funktionstasten frei einstellbar
Einstellbares Koordinatensystem
Einstellbare Doppelklick-Geschwindigkeit
Grafische Objekte können aus einem Symbolkatalog, mit Standard-Symbolen nach DIN EN 16484 und deren normativen Verweisen oder mit davon abgeleiteten eigen erstellten Objekten (Blockbildung), ausgewählt und nach Belieben im Anlagenbild verwendet werden. Fremdgrafiken können von den gängigen Formaten importiert werden. Größere Anlagen (z.B. komplette Heizzentralen) müssen als Großbild dargestellt werden können. Anlagenteile werden auf dem Bildschirm als Bildausschnitte dargestellt. Anschlussbilder werden über "Bedien-Buttons" z.B. Pfeiltasten abgerufen. Reaktionsbilder, Quellenprogramme der Bilder und Makrosymbol-Charaktersatz müssen auf einem Farbdrucker dargestellt werden können. Die erstellten Anlagenbilder müssen ohne weitere Arbeiten direkt in die Oberfläche des Laptops übernommen werden können. Ein Scrollen auf der Oberfläche des Laptops darf hierdurch nicht notwendig werden.

32. Aktiver Graphikbetrieb

Alle Informationen müssen mit den momentanen Zuständen im Bild eingeblendet und aktualisiert werden. Max. 400 dynamische Einblendungen müssen gleichzeitig im Bild dargestellt werden können. Die Aktualisierung muss ereignisgesteuert (eventorientiert, change of value - COV) erfolgen.

Alle Schalt- und Stellbefehle sowie alle im Anlagenbild aktuell angezeigten Parameter müssen direkt im aktualisierten Anlagenbild änderbar sein. Dabei muss die Bedienerhandlung einen direkten Zugriff auf den Aktualisierungskanal ermöglichen können. Jedem Bild müssen individuell Zugriffsebene und Bedienerschlüssel zugeordnet werden können.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

33. Trenddarstellung in Linien- und Balkendiagrammen

Es muss möglich sein, den zeitlichen Verlauf verschiedener Funktionsadressen (Meldungen, Messwerte, Zählwerte und Sollwerte) gleichzeitig als Liniendiagramme auf einem

Farbsichtgerät darzustellen. Die anzuzeigenden Werte müssen wahlweise entweder zyklisch über die Automationsstationen erfasst und angezeigt werden oder sind der historischen Datenbank zu entnehmen und anzuzeigen. Die zeitlich Auflösung einer Trenddarstellung muss dabei frei wählbar sein zwischen mindestens 1 Stunde (mit z.B. 120 Wertepaare, d.h. alle 30 sec. 1 Messwert) und maximal 1 Jahr mit den x-Koordinaten Einheiten Monat, Woche, Tag, Stunde, Minute, Sekunde. (mögliche frei wählbare minimale Spreizung der am Bildschirm anzeigbaren Zeitachse 0-100% entsprechen 15 Sekunden bis 31 Tage/ 1 Jahr) Die Diagramme können als Minitrendfenster parallel zu anderen Bildschirminhalten angezeigt werden. Für jeden Datenpunkt muss bei der Liniendarstellung die Lage des Nullpunktes und die maximale Ausdehnung in y-Richtung getrennt vereinbar sein. Ferner muss eine Spreizung der Liniendiagramme in x-Richtung möglich sein.

Eine Linealfunktion muss ermöglichen, dass die x- oder y- Werte für den mit dem Lineal bezeichneten Schnittpunkt als Wertepaare ausgegeben werden können (z.B. Schnittpunkt x,y einer Kurve $y=f(x)$ mit Lineal $x=const.$).

Bei Spreizungen sind die einzelnen Datenpunkte automatisch durch Geradenstücke oder wählbar auch durch Spline-Interpolation miteinander zu verbinden, damit ein durchgehender Linienzug entsteht. Es muß ferner möglich sein, Messwerte oder Zählwerte als Balkendiagramme und in Listenform darzustellen.

Datenbankfunktionen

34. Kurzzeit-Speicherung/Prozessabbild

Bei der ereignisorientierten Speicherung (Historisierung) werden Zustandsänderungen von der unterlagerten Automationsebene an den Server der Managementebene übertragen. Bei wertorientierten Größen (z.B. Messwerte) werden die Zustandsänderungen (COV change of value) durch Schwellwertverfahren gebildet (Hysterese einstellbar). COV ist mit dem Betreiber/Bauherren abzustimmen.

Diese müssen ereignisorientiert in entsprechende Listen oder Tabellen gespeichert werden können. Aus diesen

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Tabellen müssen die Daten selektiv ausgewertet und aufgelistet werden können. Hierzu stehen einerseits vordefinierte, als auch menü- und dialoggeführte Datenbankabfragen zur Verfügung. Die Speicherung ist für einen vorgebbaren Zeitraum bzw. Speichertiefe für z.B. Analyseaufgaben durchzuführen. Danach werden die jeweils ältesten Daten wieder sukzessive überschrieben (Ringspeicher).

35. Ereignisliste

Im System auftretende und gehende Betriebs-/Zustandsmeldungen werden in einer Tabelle gespeichert. Kategorie und Zeitpunkt (hh:mm:ss, TT.MM.JJJJ) der Zustandsänderung sind festzuhalten.

36. Störungsliste

Im System auftretende Störungsmeldungen wie z.B. die Störung einer Anlage oder eines Aggregates werden in einem Archiv gespeichert. Kategorie und Zeitpunkt (hh:mm:ss, TT.MM.JJJJ) der Störung sind festgehalten. Bei bereits behobenen Störungen sind Beginn, Ende und Zeitdauer einer Störung ablesbar. Quitierte Störmeldungen werden kenntlich gemacht. Ausserdem muss dynamisierten Störmeldungen und Alarmen ein aktiver Link (z.B. Popup Window mit Cursor zu öffnen) zugeordnet werden, aus dem für schwerwiegende Betriebsstörungen und im Gefahrfall weiterführende Informationen hinterlegt sind und über z.B. einen Link elektronische Bestandsunterlagen, Ersatzteilliste, wichtige Anlagendaten, Kontaktadressen externer Service Provider und ein Reaktionsplan abgerufen werden können.

37. Logbuch

Im Logbuch werden Bedieneingriffe und der Name des zugehörigen Benutzers mit Kategorie und Zeitpunkt (hh:mm:ss, TT.MM.JJJJ) der Zustandsänderung festgehalten. Logbucheinträge sind Logins/Logouts bei Benutzeran- und -abmeldung, das Ändern von Parametern eines Objektes und Systemvorkommnisse wie Stromausfall etc.. Der Benutzername ist jeweils als Bezug angegeben. Im Logbuchprotokoll werden alle Logbucheinträge in Listenform dargestellt. Störmeldungen und Alarmen muss mit Eingang der Meldung ein Kommentar (Erledigungsvermerk, eingeleitete Aktion) angehängt werden können.

38. Langzeitspeicherung/Datenbanksystem

Alle Messwerte und Betriebsdaten müssen über einen

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Zeitraum von mind. 2 1/2 Jahren im System (nicht flüchtigen Festplattenspeicher) mit sofortigem Zugriff gespeichert werden können (= Kapazität des Massenspeichers, nicht der Archivierung). Dabei muss jede Zustandsänderung erfasst werden, bei analogen Werten muss eine Hysterese eingegeben werden können (z.B. 0,5 K).

Für die Verwaltung von Projektierungsdaten und Langzeit-Prozessdaten der Betriebstechnik ist für die beschriebenen Auswerte-, Statistik- und Grafikfunktionen am Server ein Datenbank-Management-System vorzusehen. Dieses stellt durch entsprechende Mechanismen die Datenintegrität und -konsistenz, auch bei verteilten Datenbanken in einem Netzwerk sicher. Die Datenbank ist reorganisationsfrei und ermöglicht bei Einsatz mehrerer Server eine netzwerkweite Online-Datensicherung. Für die gebräuchlichsten, branchenüblichen Auswertungen stehen vordefinierte Menü-Dialoge zur Verfügung. Darüber hinaus können menü- und dialoggeführte beliebige benutzerspezifische Datenbankabfragen formuliert und abgespeichert werden.

Es müssen sämtliche im System verfügbaren Prozessdaten aus der Langzeitspeicherung der Datenbank archiviert werden können.

Bei der Erfassung und Abspeicherung von Prozessdaten ist eine frei wählbare, auf den einzelnen Wert bezogene Zykluszeit vorzusehen. Der Umfang der zu speichernden Daten sowie der Zeitraum der Abspeicherung muss unbegrenzt und frei wählbar sein. Der Umfang darf nur durch die Kapazität des Massenspeichers begrenzt werden.

Rechtzeitig vor der Vollausslastung des Speichermediums muss eine Warnmeldung an das System abgesetzt werden.

39. Datenin- und -export

Alle Daten, die in Tabellen der Datenbank vorliegen, müssen im datenbankeigenen Format und mind. im CSV-Format (ASCII-Format zum direkten Einlesen und Weiterverarbeiten in Tabellenkalkulationsprogrammen) auf externe Datenträger durch Beschreiben im eigenen System gesichert werden können, ohne die Datenbasis des Systems zu verändern (keine Archivierung sondern Möglichkeit zur externen Auswertung).

Für ein externes Facility-Management-System sind aus der systemeigenen Datenbank periodisch frei über Filterfunktionen zusammenstellbare Datensatzumfänge zu generieren und an dieses über das TCP/IP Protokoll mit den Mechanismen des OPC Standards in der Anwenderebene über eine Ethernetschnittstelle IEEE 802.3 zu übertragen. Ebenfalls muss es möglich sein, bestimmte Einzelwerte über ereignisgesteuerte Funktion zu

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

übertragen. Der zu kalkulierende Datenumfang muss mindestens 40% der gesamten Funktionsadressen des Systems über einem Aufzeichnungszeitraum von mindestens einem Jahr zur Übertragung in unterschiedlichen Datenexport Protokollen beinhalten.

Auswerte- und Statistikfunktionen

Prozessdatenauswertung

40. Rechenwerte

Größen, die durch direkte Messung nur aufwendig erfassbar sind (z.B. Wirkungsgrade oder andere Kenngrößen für eine Kostenrechnung), können aus anderen Größen rechnerisch ermittelt werden. Ein Rechenwert muss aus mehreren Anweisungen, die aus Rechenoperation und Zuweisungen bestehen, gebildet werden können. Als Operanden können alle echten als auch alle virtuellen Informationspunkte sowie Konstanten dienen. Rechenwerte sind virtuelle Informationspunkte. Sie können wie normale Prozessinformationspunkte im System weiterverarbeitet und überwacht werden. Die Erstellung und Änderung der Rechenvorschrift erfolgt online und interaktiv über Bediendialoge. Die Verwendung und Darstellung der Werte erfolgt in ihren physikalischen Größen (z.B. 200 kW, 20,3 A). Für die Überprüfung der Rechenwerte und Rechenvorschriften sind umfangreiche Testfunktionen im System vorhanden und während des Funktionstests/der Inbetriebnahmen bei Errichtung einzusetzen, um Funktionsnachweise erbringen zu können.

41. Tabellenkalkulation

Das System verfügt über eine Datenschnittstelle zu MS Office Anwendungen wie Excel bzw. Access. Auf den Bedienstationen ist das MS Office Professionell Paket (aktuelle Version) zu installieren.

42. Gleitendes Schalten / Regleradaption

Die Einstellung der Funktionen für gleitendes Schalten, adaptives Verhalten etc. kann anhand von Diagrammen (Kurven, Kennlinien) überprüft und korrigiert werden. Geeignete Korrekturen können gegebenenfalls anhand der im Diagramm dynamisch angezeigten Werte eingeleitet werden. Dazu muß die Anzeige fortlaufend erfolgen und die Werte dynamisch aktualisiert werden, ohne daß dazu ein Bildwechsel erforderlich ist.

43. Software Netzwerk

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Die Software ermöglicht den Datentransfer im Ethernet-Netzwerk. Sämtliche Netzwerkbedienterminals, Netzwerkdrucker, Automationsstationen müssen durch geeignete Software und Treiber den Datenverkehr aufbauen können.

Weiterhin muss die Netzwerksoftware die Unterstützung der allgemeinen und speziellen Software im Leitsystem im Datenverbund über die gesamte Managementebene sowie der Automationsebene (Informationsschwerpunkte und Raumautomation) ermöglichen. Die Netzwerksoftware ist auf den Netzwerkservers fachgerecht und optimiert zu installieren.

Sämtliche Betriebsmodi sind mit der installierten Software nach einem abgestimmten Prüfplan durchzufahren. Das Ergebnis ist in Mess- und Prüfprotokollen zu dokumentieren. Hierzu ist auch ein bereichsbezogener und ein die gesamte Liegenschaft umfassender ("Black Building Test") Spannungsausfall zu realisieren um zu sehen, ob das System selbsttätig hochfährt und alle wichtigen Datentransfers autark aufbaut und durchführt.

Die installierten Treiber müssen auf die Leitsystemsoftware abgestimmt und mit dem Prüfergebnis "fehlerfrei" getestet worden sein. Die

Netzwerkgeschwindigkeit muss für die Haupt- und Subsysteme im optimalen Bereich liegen.

Die Lizenz ist auf die angegebenen Netzwerkteilnehmer auszurichten. Updates sind während der Gewährleistungszeit dem Bauherrn kostenfrei zur Verfügung zu stellen. Nach der Gewährleistungszeit sind dem Bauherrn neue Updateversionen anzubieten und gegebenenfalls mit weiterer Optimierung des bestehenden Systems zu installieren. Mindestens ist für die Systemlebensdauer (>18 Jahre) ein garantierter Support für Systempflege der Hardware und Software durch den Hersteller und Lieferanten sicherzustellen und darzulegen.

Als Netzwerk der Managementebene und der Automationsebene ist ein Ethernet nach IEEE802.3 mit dem Protokoll TCP/IP zwingend vorgeschrieben.

Die komplette Software (Erweiterungen) für die Anlagenbedienung ist als Entwicklerlizenz auf CD-ROM zu übergeben.

Software/ Dienstleistung

Hinweis:

Die Inbetriebnahme- und Ingenieurdienstleistungen einschl. Software und Lizenzerweiterungen der MSR/DDC-Anlagen sind Bestandteil der Dienstleistungspositionen.

Es sind alle für eine komplette, betriebsfertige Anlage

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

zu erbringenden Dienstleistungen zu kalkulieren und zu berücksichtigen.
 Alle vorher beschriebenen Funktionen der Anlage müssen gewährleistet sein. Hierzu notwendige Parametrierungen, Einstellungen, Zeichnungen usw. sind vollumfänglich und komplett anzubieten.

1.1.10. Gemäß Ausführungsbeschreibung 1
MBE-Zentralrechner
 MBE-Zentralrechner

Der Computer muss Echtzeit- und Multi-Task-Verarbeitung gewährleisten.

Der Computer muss zur vollumfänglichen Bedienung aller Anlagen der MBE-Software in der Lage sein.

Der Arbeitsspeicher muss für den geforderten Daten- und Programmumfang mit ausreichender Reserve (mind 30 %) ausgelegt sein jedoch mind. den Nachfolgenden Anforderungen entsprechen. Eine Erweiterung des Arbeitsspeichers muss durch Hinzustecken von Speicherprints in vorhandene Reservepositionen möglich sein.

Das Gehäuse muss großzügig belüftet und geräuschgedämmt sein und die Vorgaben nach gültiger Arbeitsstättenrichtlinie sind einzuhalten.

Gefordert ist ein leistungsfähiger Rechner moderner Technologie, ausgelegt für die beschriebenen Anforderungen. Folgende Mindestanforderungen sind zu erfüllen:

Netzanschluß: 230 V / 50 Hz
 Netzteil: 2 Netzteile (Redundant)
 Umgebungstemperatur: 15° C bis 35° C
 Umgebungsfeuchte: 10 % bis 80 % r.F. (nicht kondensierend)
 Lautstärke: max. 35 dB(A)
 Prozessortyp: min. Intel Core i9
 Taktfrequenz: min. 3,7 GHz
 Arbeitsspeicher: min. 16 GB x 2, DDR4
 Festplatten: SSD-Festplatte
 Anschluss: RAID 5; Hot Plug; Hot Spare
 Netzwerkkarte: Ethernet, Autosense 10/100/1000 Mbps
 Grafikkarte für den Anschluss von 2 Monitoren geeignet
 DVD-ROM Laufwerk (R/W)
 Sicherungslaufband inkl. Sicherungsbänder für einen wöchentlichen Sicherungszyklus.
 Inklusive Web-Server

Der Rechner muß für eine Verarbeitung der nachfolgend

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

aufgeführten MBE Software für einen Datenpunktaufwand für bis zu 2.000 Hardware Datenpunkte ausreichend sein. Die notwendigen Softwaredatenpunkte sind systemspezifisch und vom AN selbst zu berücksichtigen.

Zudem muss es möglich sein, folgende Schnittstellen nachzurüsten:

- BACnet Schnittstelle für ca. 630 Datenpunkte
- BACnet Schnittstelle für ca. 240 Datenpunkte
- BACnet Schnittstelle für ca. 781 Datenpunkte

Wird durch herstellerbezogene Gründe zusätzliche Hardware benötigt, so ist diese einzukalkulieren. Sind weitere Rechneinheiten notwendig so sind diese ebenfalls nach den vorbeschriebenen Anforderungen zu liefern und in diese Position einzukalkulieren.

Benötigt der Bieter mehr als eine Rechneinheit, so ist die umfangreichere PC-Technik zudem in einem zusätzlichen 19" Komponenten-Schrank unter zu bringen.

Incl. Maus und Tastatur

1,000 St

1.1.20. Gemäß Ausführungsbeschreibung 1

Monitor
Monitor

Ausführung als LED-Breitbild-Flachbildschirm.

Bildschirmgröße: min. 24"
 Auflösung: min. 1920x1080
 Reaktionszeit: max. 5 ms
 Kontrast: min. 1:500

Desweiteren müssen sämtliche für einen Anschluss und kontinuierlichen Betrieb notwendigen Bauteile und Leistungen enthalten sein.

2,000 St

1.1.30. Gemäß Ausführungsbeschreibung 1

Farblaserdrucker
Farblaserdrucker

inkl. 10BaseT/100BaseTX Printserver und Grundausstattung an Betriebsmitteln (2500 Blatt Papier im DIN A4 Format und 1 Reserve-Satz Tonerpatronen).

Hardwaremindesteigenschaften:

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

- Druckgeschwindigkeit Farbe: min. 12 Seiten/Minute
- Druckgeschwindigkeit S/W: min. 16 Seiten/Minute
- Druckauflösung: min. 600x600 dpi phys.
- Rechnerische Farbverfeinerung für Bilder
- Speicher: min. 128 MByte RAM
- Papierschachtkapazität: min. 250 Blatt A4
- Printserver inkl. Managementsoftware

1,000 St

1.1.40.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 1

Unterbrechungsfreie Stromversorgung Managementebene

Unterbrechungsfreie Stromversorgung Managementebene

Um einen unterbrechungsfreien Betrieb sämtlicher Geräte der Managementebene jederzeit zu gewährleisten, ist eine unterbrechungsfreie Stromversorgung vorzusehen. Zusätzlich ist ein Überspannungsschutz einzuschließen.

Anforderungen:

- Online Funktionsprinzip für eine verzögerungsfreie Netzversorgung bei Unterspannung
- Optische und akustische Anzeige des Betriebszustandes
- LAN-Schnittstelle zum Computer des Leitsystems für die softwareseitige Überwachung sämtlicher USV-Funktionen wie Online, Batterie-Bypassbetrieb, Spannungsverhältnisse von Eingang/Ausgang und Batterien, Shut-Down der USV
- der Betrieb der oben beschriebenen Funktionen der Schnittstelle ist über die entsprechende Software zu garantieren; inkl. betriebsbereiter Installation
- Protokollierung von Fehlerzuständen der letzten 200 Ereignisse
- Wartungsfreie, auslaufsichere, abgedichtete Bleisäurebatterie mit Elektrolyt
- Funkentstört nach VDE 0871
- Mikroprozessorsteuerung
- kontinuierliche Durchführung eines Selbsttestes, akustische und optische Alarmierung bei Übertemperatur von kritischen USV-Komponenten
- Montage in 19" Rahmen

Die USV besteht aus einer vollgekapselten und wartungsfreien Batterie, Wechselrichter, Ladeeinrichtung, Tiefentladeschutz, Bereitschafts- und Parallelbetrieb, Bypass und sämtlichem Anschlusszubehör.

Ausgangsform: Sinuswelle
 Eingangsfrequenz: 43 bis 58 Hz
 Netzanschluß: 140 V bis 275 V

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

Ausgangsspannung: 230 VAC
 Spannungstoleranz (statisch): +/- 1%
 Spannungstoleranz (dynamisch): +/- 3%
 Klirrfaktor bei linearer Last: < 2%
 Klirrfaktor bei nicht linearer Last: < 5%

Ausgangsfrequenz: 50 Hz
 Überbrückungszeit mind.: 1 h
 Spannungsspitzendämpfung: 250:1
 Geräuschabgabe: max. 35db(A) (DIN 45630)

Die Leistung der USV ist vom Bieter anhand der angebotenen Hardware selbstständig zu ermitteln. Die gesamte MBE incl. Server; Bedienstationen; Netzwerk usw. müssen für einen Zeitraum von mind. 1 h vollumfänglich Betriebsbereit sein.

1,000 St

1.1.50. Gemäß Ausführungsbeschreibung 1
PC-Funkuhr
 PC-Funkuhr

DCF 77 gesteuerte Uhrensteckkarte, welche im MBE-Rechner bzw. im Netzwerkserver betriebsbereit zu installieren ist.

Bestehend aus:

- DCF 77 Empfangseinrichtung; eine externe Zusatz-
antenne für schlechten Empfang am MBE-Rechner
muss einkalkuliert werden, ggf. externes Zusatzgerät.
- Vollständige Software zum Betrieb der Uhrenfunktion
sowie zur automatischen Übertragung und Synchroni-
sation aller angeschlossenen Einheiten wie z.B.
Bedienplätze, diverser Software auf Server und
DDC-Automationsstationen.
- automatische Sommer-/Winterumschaltung.
- Erfassung von Stunden, Minuten, Sekunden, Wochen-
tag, Datum.
- Akku zur Sicherung der elektrischen Gangreserve
- mind. 2 zusätzliche Anschlussmöglichkeiten für
andere Geräte
- Senderausfallüberwachung mit Notuhr

Lieferung inkl. aller benötigten Zubehöerteile und entsprechend langer Kabel.

Genauigkeit mind.: +/- 1 s
 Gangreserve mind.: 3 Tage
 Synchronisationszeit: max. 2 Min.

1,000 St

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

1.1.60. Gemäß Ausführungsbeschreibung 1
Alarmweitermeldung
Alarmweitermeldung

Alarmweitermeldung für selektierte Alarmmeldungen aus dem angeschlossenen MBE-System über Mobilfunknetz (D1, D2, E-Plus, usw.) oder City-Ruf für bis zu 40 Rufziele. Im Lieferumfang der Alarmweitermeldungen sind zwei Smartphonegeräte enthalten und durch den Bieter zu kalkulieren.

- 8 Rufziele für Telefax-Meldungen
- 8 Rufziele für Cityruf-Tonmeldungen
- 8 Rufziele für Cityruf-Numerikmeldungen
(16 Zeichen je Meldung)
- 8 Rufziele für Cityruf- Alphanumerikmeldungen
(80 Zeichen je Meldung)
- 8 Rufziele für Mobilfunk (D1, D2 usw.) SMS
(160 Zeichen je Meldung)

Das System muss auf eine Quittierung des angewählten Gerätes warten.

Erfolgt diese nicht, muss automatisch ein weiterer Versuch erfolgen. Bis zu 5 mal. Danach muss der nächste ausgewählt werden.

Als Tisch oder Einbaugerät zum Anschluss an die angebotene Leitzentrale, inkl. Anschluss- und Kleinmaterial.

Betriebsfertig aufgestellt und in Betrieb genommen.

Im Lieferumfang der Alarmweitermeldungsanlage sind zwei Smartphonegeräte enthalten und durch den Bieter zu kalkulieren.

Die Geräte sollten den aktuellen Stand der Technik zum Zeitpunkt der Lieferung darstellen.

Der zugehörige Internet-Provider mit Sim-Karte wird durch den AG bereitgestellt.

1,000 St

1.1.70. Gemäß Ausführungsbeschreibung 1
Tragbares Servicegerät
Tragbares Servicegerät

Das Servicegerät gestattet die gesamte Programmierung, Parametrierung und Bedienung der Automationsstation. Das Servicegerät kann als externe Einheit angeschlossen werden. Zur Simulation des Programmablaufes sind Testfunktionen vorhanden, die an einen Drucker ausgegeben werden können. Für das Servicegerät muss eine Schnittstelle zur Verfügung stehen. Einschließlich Netz-/Ladegerät.

Monitor: mind. 15,4" Wide Screen mit LED

Mobil-Prozessor: mind. Dual Core 2,93 MHz; 1066 Mhz: 6 MB

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Festplatte: mind. 160 GB Opt. Laufwerk: DVD-R/-RW Arbeitsspeicher: mind. 4 GB Schnittstellen: USB2, PC-Card, Modem passend zum Server, FastEthernet Akku: Lithium-Ionen, für mind. 2 Stunden netzunabhängiges Arbeiten. Grafikspeicher: 256 MB komplett mit Tasche inkl. Einweisung des Betriebspersonals in die Benutzung.	1,000 St	.....	.....
1.1.80.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Server-Lizenz Server-Lizenz Lizenz für MBE-Grundsoftware als Netzwerk-Node nutzbar, incl. allen zum Betrieb, Wartungs- und Störungsmanagement notwendigen Softwaretools, gleichlautend für alle Subsysteme wie BACnet, OPC. - Unterstützung aller Software-Tasks und Server-Funktionen, inkl. Bedienung. - I/O-Kommunikation, Trend, Report, Visualisierung und Alarm. - Virenschutzprogramme, Datensicherungssoftware - Serverbetriebssystem Anzahl der unterstützten physikalischen Datenpunkte: 2.000 DP inkl. der in den Vorbemerkungen aufgeführten Funktionalitäten. Achtung - Die MBE-Software ist auf eine spätere Lizenerweiterung von bis zu 5.000 DP auszulegen bzw. muß diese Erweiterungsmöglichkeit bieten. Der Bieter hat mit Angebotsabgabe oder auf Anfrage des Bauherren hierüber einen Nachweis vorzulegen. Lieferung, Installation, Inbetriebnahme und Dokumentation.	1,000 St	.....	.....
1.1.90.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Deutsche System-Software Deutsche System-Softwar Jeweils aktuelle Versionen, bestehend mindestens aus: - Betriebssystem - Systempflegesoftware inkl. Virenschutzsoftware mit Aktualisierungslieferungen für Zeitraum der Gewähr- leistung			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Firewall-Software - Imaging-Software - Remote-Access-Software - Virenschutzprogramm Software funktionsfähig installieren auf allen der MBE zugehörigen Rechnern.	1,000 St	.....	.....
1.1.100.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Betriebstagebuch Badetechnische Anlagen Betriebstagebuch Badetechnische Anlagen Das Betriebstagebuch für Schwimmbäder zeichnet nach DIN 19643-1 geforderte Messwerte auf und historisiert die Messwerte. Die aufgezeichneten Messwerte werden in aufbereiteten Tagesübersichten dargestellt. Es muss auch die Möglichkeit bestehen, manuelle Daten einzugeben, sowie die automatisch aufgezeichneten Werte zu korrigieren. Aufgezeichnete Messwerte sind jederzeit abrufbar und ermöglichen so eine fortlaufende Kontrolle der Betriebsdaten. Zum Ausdrucken der aufgezeichneten Betriebsdaten steht ein Vordruck zur Verfügung. Das zur Datensicherung verwendete Dateiformat erlaubt es dem Nutzer auch mit einem Tabellenkalkulationsprogramm ein eigenes Protokoll oder eine auf die lokalen Bedingungen zugeschnittene Datenbank zu erstellen.	1,000 St	.....	.....
1.1.110.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Softwaremodul Energie-/Betriebskostenmanagement Softwaremodul Energie-/Betriebskostenmanagement Das Modul dient zur Erfassung, Vergleich, Analyse und Benachrichtigung aller kostenrelevanten Verbräuche der Anlagen. Hierbei werden die Verbräuche von Wasser, Wärmeenergie, elektrischer Energie, Chemikalien etc. mittels Zählereingängen oder manuellen Eingaben erfasst. Diese Zählerwerte werden mit den beim Betreiber bekannten Verbrauchsvorgaben und Stoffkosten verknüpft und ausgewertet. Die Auswertungsalgorithmen ermöglichen die entsprechenden Mittelwertbildungen und Auswertungen um die Verbräuche zu beurteilen. Es müssen für alle Verbräuche Grenzwerte und Zeiträume eingegeben werden können. Überschreitungen und Verbrauchsspitzen werden mittels eines			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>- vom Betreiber selbst zu konfigurierenden Aktionseditors - visuell und mittels Benachrichtigung (E-mail) angezeigt werden.</p> <p>In einem Übersichtsbild sind alle Anlagenteile aufgeführt und mittels farblicher Anzeige kann erkannt werden, ob die Betriebskosten in einem Anlagenteil unerwartet hoch sind. Detaillierte Kurven und die Zuordnung der Kosten erleichtern die Auswertung und die Optimierung der Anlage, sowie die Senkung der Betriebskosten.</p>	1,000 St	.....	.....
1.1.120.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 1</p> <p>Generieren von Bildern</p> <p>Generieren von Bildern</p> <p>Erstellen von genehmigten Anlagenbildern mit dynamischen Einblendungen nach DIN 19227. Grundlagen für die Kalkulation sind die beigefügten Regelschemata und Informationpunktlisten mit den darin festgelegten Funktionen inkl. Bedienerführung Zuordnung der Benutzeradressen, Austesten der abgespeicherten Anlagenbilder, Kontrolle der Funktionen bis zur Feldebene.</p> <p>Es muss möglich sein, aus einem Anlagenbild direkt über die über- od. untergeordneten Versorgungsanlagenbilder anzuwählen. Zum schnellen Wechsel zwischen mehreren Bildern muss eine Zwischenspeicherung von mind. 5 Bildern möglich sein.</p> <p>Bildwechsel über Anklicken eines hierfür erstellten Symbols.</p> <p>Für die Brandschutzklappen sind Grundrisse mit eingezeichneten Brandschutzklappen zu erstellen und zu dynamisieren. Es sind Anlagenübersichten für die einzelnen Gewerke anzulegen.</p> <p>Alle für die MBE notwendigen Dienstleistungen zum vollumfänglichen MBE Betrieb wie zum Beispiel Anlegen von Prozessanbindungen, Tabellen, Trendprotokollen, Zeitprogrammen, logische Berechnungen usw. sind in die Anlagenbilder vollumfänglich einzukalkulieren. Die Kalkulation hat anhand der systemspezifischen Erfordernissen bzw. der beiliegenden Regelschemata bzw. Datenpunktlisten zu erfolgen.</p> <p>Die Anlagenbilder sind mit dem Betreiber/Bauherren abzustimmen.</p>	80,000 St	.....	.....
1.1.130.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 1</p> <p>Automatisches Wahlgerät (Awag)</p> <p>Automatisches Wahlgerät (Awag)</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>zur Alarmweitermeldung über pot.freie Kontakte der Automationsstationen werden bis zu vier Meldeprioritäten ausgegeben und über das Awag per SMS, E-Mail oder Anruf weitergeleitet. Es muss eine Meldekette von bis zu 4 Rufnummern aufgebaut werden können. Erfolgt von der ersten Rufnummer keine Quittierung, so muss die zweite angewählt werden usw.</p> <p>Das Awag muss für Schaltschrankmontagen ausgelegt sein. Die Meldelinien sind drahtbruchsicher auszulegen.</p> <p>Meldungsart: Der zu übertragende Text muss Datum und Uhrzeit enthalten, sowie als Freitext zu definieren sein. Übertragung per SMS, Fax, E-mail oder Anruf über Festnetz-/Mobilfunk</p> <p>Spannungsversorgung: Anschluss an 230V, sollte hierfür ein Netzteil notwendig sein, ist dieses bei der Kalkulation des Einheitspreises zu berücksichtigen.</p> <p>Das Gerät muß auch nach Spannungsabfall mindestens 30 min. aktiv bleiben und die Störung weiterleiten.</p> <p>incl. Kleinmaterial Incl. Hardware Ausgänge, Parametrierung, Programmierung auf seiten der AS/MBE-Technik um vorbeschriebene Funtionalität zu erzielen.</p>	1,000	St	.....	.....
1.1.140.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 1</p> <p>Funktionsprüfung mit 1:1 Test</p> <p>Funktionsprüfung mit 1:1 Test</p> <p>Funktionsprüfung der aufgeführten Steuerfunktionen einschl. allen erforderlichen Zubehörteile und Dienstleistungsaufwand mit 1:1 Test aller Funktionen und Datenpunkte von der Feldebene über die Automationsebene bis zur Managementebene und schriftlicher Dokumentation in Listenform der einzelnen Funktionen incl. Unterschrift des Verantwortlichen Inbetriebnahmetechnikern.</p>	1,000	psch	.....	.....
1.1.150.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 1</p> <p>Touch-Panel-PC</p> <p>Touch-Panel-PC</p>				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Der Touch-Panel-PC zum Einbau in Pult bzw. Einbau in den Schaltschrank und gestattet die Bedienung der Managementbedienebene und bietet den vollumfänglichen Zugriff auf die notwendigen Grafiken der Gebäude- und Anlagenautomation inkl. Definition der Zugriffsrechte usw. Das Gerät ist feuchteunempfindlich einzubauen.</p> <p>Mindestanforderung: Monitor: mind. 19" Touch-Panel Touch-Panel-PC mit kapazitivem Multitouchscreen zum Einbau in feuchteunempfindliches Umgehäuse. Prozessor: mind. Dual Core CPU, 2x1,8 GHz Festplatte: SSD Arbeitsspeicher: mind. 8 GB Schnittstellen: FastEthernet Grafikspeicher: 256 MB Schutzart Frontseitig: IP64 Schutzart Rückseitig: IP20</p> <p>inkl. feuchteunempfindlichen Einbau in die Schaltschrankfront entsprechend der Vorgaben des Herstellers, sowie Einweisung des Betriebspersonals in die Benutzung. Alle notwendigen Softwarekomponenten, Lizenzen, User usw. sind in dieser Position enthalten. Ein Zeitgleicher Zugriff auf die MBE von jeder Schaltanlage ist vorzusehen.</p> <p>Inkl. entsprechender Spannungsversorgung (230V/24V)</p>				
		5,000	St	.....	.....
Summe 1.1.	Zentrale Einrichtungen				.....
Summe 1.	Zentrale Einrichtungen				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.	Automationssysteme			
2.1.	Automationssysteme Hardware			
	*** Ausführungsbeschreibung 2 Ausführungsbeschreibung			
	*** Aufgaben der Automationseinrichtungen: Die Einrichtungen der Automationsebene übernehmen den vollautomatischen Betrieb der betriebstechnischen Anlagen unter Berücksichtigung einer rationellen Betriebsführung bei einer hohen Anlagenverfügbarkeit. Die wesentlichen Aufgaben sind: - Direkte digitale Steuerung und Regelung (DDC) - Betriebsführung (automatisch und manuell) - Betriebskontrolle - Optimierung - Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen, Mess- und Zählwerten - Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen - Informationsaustausch mit einer übergeordneten Ebene - Betriebsstatistik und Analyse Handbedienebene und Meldeleuchten sind in der Schaltschrankfront, inklusiver echter Rückmeldung, vorzusehen. Die Anordnung und die farbliche Kennzeichnung ist für jede Anlage klar und eindeutig zu realisieren. Handschaltungen mit 3 Schaltstellungen mit Betriebsanzeige je Stufe und Störanzeige, als LED mit Dauerlicht. Handverstellung stufenlose Analoganzeige skalierbar 0 bis 100%, mit Stellungsanzeige. Der Touchpanel PC ist in der Tür einzubauen. Alle Anschlüsse an den Automationseinrichtungen sind so auszuführen, dass sie leicht gelöst werden können. Es sind korrosionsfeste Schraub- oder Steckverbindungen zu verwenden. Alle Anschlüsse müssen gut zugänglich sein. Alle Automationseinrichtungen müssen aus Servicegründen leicht austauschbar sein. Umgebungsbedingungen: Alle Automationseinrichtungen müssen für folgende Umgebungsbedingungen ausgelegt sein: Temperatur: 0 - 45° C Feuchte: 5 - 90 % r.F. (nicht kondensierend)			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißeener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Spannungsausfall-Sicherheit:
Bei wiederkehrender Netzspannung nach Spannungsausfällen müssen die betroffenen Automationseinrichtungen automatisch wieder voll in Betrieb gehen, ohne dass Neueingaben von Programmen und Parametern oder sonstige Tätigkeiten erforderlich werden.

Spannungsausfälle an Automationseinrichtungen müssen erkannt und an einer zentralen Stelle angezeigt werden (Störmeldung). Ein Spannungsausfall an einer Automationseinrichtung darf nicht zum Funktionsausfall anderer Automationseinrichtungen führen.

Die Programme und Daten müssen bei Spannungsausfall im aktuellen Stand gespeichert bleiben. Um die Funktion der zeitabhängigen Schaltprogramme nach Spannungswiederkehr zu gewährleisten, muss auch die systeminterne Uhr weiterlaufen.

Hinweise zu Bieterangaben:
Der technische Aufbau der Automationseinrichtungen ist herstellerbedingt unterschiedlich. Aus diesem Grunde hat der Bieter alle für den Umfang der Informationsschwerpunkte erforderlichen Komponenten bzw. Baugruppen selbst zu ermitteln und in einem gesonderten Blatt anzugeben.
(Anhang 01 - Beiblatt 070-4)

Die Aufschaltung erfolgt dezentral an jedem einzelnen ISP, untereinander kommunizieren sie mit einem einheitlichen Protokoll

1. Grundeinheit

Die Grundeinheit einer Automationsstation besteht aus folgenden Funktionseinheiten:

- Geräte- und Baugruppenträger
- Netzspannungsversorgung für die Automationsstation und für die Feldgeräte (binäre Geber, passive/analoge Geber, Koppelbausteine)
- Überspannungsfeinschutz für die Stromversorgung

2. Zentraleinheit

Aufgabe der Zentraleinheit (CPU) mit Mikroprozessor ist das Überwachen, Steuern, Regeln, und Optimieren aller an eine Automationsstation angeschlossenen Informationspunkte. Sie steuert Ein-/Ausgabebaugruppen und Kommunikationseinheiten an.

Die Zentraleinheit besteht aus folgenden Funktionseinheiten:

- Zentralprozessor für die Abarbeitung sämtlicher Funktionen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

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

Die Rechenleistung muss derart bemessen sein, dass eine Taskzykluszeit von 1 s nicht überschritten wird

- Speicher für das Betriebssystem für die Grundverarbeitungsprogramme und für die anlagenspezifischen Programme und Daten
- Uhrenbaustein
- Pufferung des RAM-Speichers und des Uhrenbausteins für mindestens 72 h
- Schnittstelle für den Anschluss einer mobilen Bedien- und Beobachtungseinrichtung oder fest eingebautes Bedien- und Anzeigefeld für lokales Anzeigen, Bedienen und Parametrieren
- Schnittstelle für den Anschluss einer mobilen Programmierereinrichtung
- Schnittstellen zur herstellerspezifischen Kommunikation
- Schnittstelle zur internen Kommunikation mit Ein-/Ausgabebaugruppen
- Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung

3. Kommunikationseinheit

Die Kommunikationseinheiten dienen zum Anschluss einer Automationsstation an das Netzwerk der Automatisierungs- bzw. Managementebene. Gleichzeitig verfügen sie über einen Anschluss zur Feldebene.

Anschlussprotokolle:

Feldebene: in der jeweiligen Automationsstation beschrieben

Anschlüsse für:

- die Führungs- und Informationseinrichtung der Management-Ebene
- Bedien- und Beobachtungseinrichtung für mehrere Automationseinrichtungen (bzw. Touch-Display)
- Einrichtung der Automations-Ebene
- steckbar in Grundeinheit

Zur Kommunikationseinheit gehört ein Überspannungsfeinschutz für die Kommunikationsleitungen.

Als Medium ist Ethernet gem. ISO 8802-3 verbindlich vorgeschrieben, andere Medien werden vom Bauherren nicht zugelassen.

Die Kommunikationseinheit ist pro Automationsstation vorzusehen!

4. Binärausgänge (BA)

Die Binär-Ausgänge dienen zur Ausgabe von ein- und mehrstufigen Impuls- oder Dauer-Schaltbefehlen sowie von Dreipunkt-Stellbefehlen. Für Schalt- und Befehlsausgaben (230

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

V) sind potentialfreie Kontakte zur Verfügung zu stellen. Sind Koppelbausteine erforderlich, so sind diese hier einzurechnen.

5. Analogausgänge (AA)

Analogausgänge dienen zur Ausgabe von Analog-Signalen. Die Analogausgänge müssen kurzschlussfest sein. Analoge Ausgänge müssen mit dem Bezugspotential des Automationsgerätes verbunden sein. An die Analogausgänge sollen Stellgeräte direkt anschließbar sein. Evtl. erforderliche galvanische Trenneinheiten zur Potentialtrennung (z.B. FU, Befeuchter) sind einzurechnen. Ausgänge mit einem Signal im Bereich von 0 bis 20 mA müssen mit einer Bürde von max. 250 Ohm belastbar sein, Ausgänge mit einem Signal im Bereich von 0 bis 10 V mit einer Mindestbürde von 10 kOhm. Die Digital/Analog Umsetzung muss mindestens mit einer Auflösung von 8 Bit erfolgen.

6. Binäreingänge (BE)

Binäreingänge dienen zum Erfassen von binären Signalen. Binäre Signale sind über prell- und potentialfreie Kontakte anzuschließen. Die Abfragespannung ist vom Automationsgerät zur Verfügung zu stellen. Binärsignale, die mindestens 0,5 s anstehen, müssen sicher erfasst werden.

7. Analogeingänge (AE)

Analogeingänge dienen zum Erfassen von Analogsignalen. An die Analogeingänge sollen wahlweise aktive Geber in den Bereichen 0...10 V bzw. 0...20 mA und passive Widerstandsgeber direkt anschließbar sein. Die Analogeingänge müssen mit dem Bezugspotential des Automatisierungsgerätes verbunden sein.

Bei passiven Gebern ist die Stromversorgung Bestandteil der Analogeingänge. Passive Geber bis zu 200 Ohm sind in Vierleiter-Technik anzuschließen.

Die Analog-/Digital-Umsetzung aktiver Gebersignale muss mit einer Auflösung von mindestens 8 Bit und die von passiven Gebern mit einer Auflösung von mindestens 10 Bit erfolgen.

8. WEB-Server

WEB-Server mit nachfolgend aufgeführten Funktionalität:

Vollbedienung aller Applikationsfunktionen, Zeitplänen, Kalender, Datenpunkten, Parametern, historischen Daten, Alarmspeichern, Betriebsstundenerfassung mit einem Standard Browser (z.B. Internet Explorer).

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Die Browser-Bedienung muss folgende grundsätzliche Funktionalität aufweisen:

- Menügeführt mit Klartext
- Passwortschutz
- Online Definition von mindestens 16 Bedienerebenen, mit wählbarer Zuweisung von unterschiedlichen Lese- und Schreibrechten.
- Online konfigurierbare Schnelzugriff- Übersicht von Datenpunkten
- Schaltpunkt-Übersicht des jeweils aktuellen Tages
- Strukturierung nach Anlagen und Regelkreisen
- Bedienen und Beobachten aller Anlagengrafiken
- Online Definition aller Zeitpläne und Kalender
- Online Konfiguration und Zugriff auf Historische Daten (Trends)
- Download Historischer Daten zur Auswertung in Tabellenkalkulations-Software, z.B. MS Excel - Automatische Notifikation über kritische Alarme- usw. Die Browser-Bedienung muss ohne jegliche Installation von Zusatzsoftware auf dem Bedien-PC/Laptop (Client) möglich sein.

Der Anschluß des WEB-Servers an die Automationsstation muss über folgende Schnittstellen erfolgen:

- Ethernet RJ45 oder direkt an der AS

Der Anschluss an einen Bedien/PC/Laptop (Client) muß über folgende Schnittstellen möglich sein:

- Ethernet RJ45, direkt am WEB-Server

Der WEB-Server ist gesamt mit einer vollumfänglichen Bedienung aller an die AS angeschlossenen Anlagen/Komponenten auszurüsten.
Ein Gleichzeitiger Zugriff von verschiedenen Geräten muss möglich sein

9. Aktionsspeicher

Die AS muss die Möglichkeit zur Erfassung und Speicherung von Trenddaten, Alarmdaten, Statusdaten usw. bieten. Die Datenpunkte sind mit einem Datum- und Uhrzeitstempel zu versehen. Der Speicher muß die Kapazität zur Speicherung von mind. 1.000.000 Werten bieten. Der Speicher muss auch nach der Programmierung der AS zur Verfügung stehen. Der Trendspeicher muss bei einer frei konfigurierbaren prozentualen Auslastung automatisch in die historische Datenbank der Leitzentrale gespeichert werden. Die Abfrage an der Automationsstation muß über den WEB-Server möglich sein.
Die abgefragten Werte sind durch die Datenblätter der BACnet-AS zu belegen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

2.1.10. Gemäß Ausführungsbeschreibung 2
Automationsstation UG-ISP-41
 Automationsstation UG-ISP-41

Es sind die benötigten Grund-, Zentral-,
 Kommunikationseinheiten sowie die Ein- und
 Ausgabebaupgruppen zu kalkulieren (wie in
 Automationsstationen Vorbemerkungen 1 - 9 beschrieben).

min. geforderte Datenpunkte des ISP

Binäre Ausgänge:	137 BA
Analoge Ausgänge:	25 AA
Binäre Eingänge Melden:	487 BE
Binäre Eingänge Zählen:	5 BE
Analoge Eingänge:	72 AE

Für die Automationsstation ist eine Reserve von 20% pro E/A-
 Art zu kalkulieren und anzubieten.

folgende kommunikative Kopplung mit entsprechenden
 Protokollen:
 Hardware- und Softwareschnittstelle zum Anschluss des
 Multifunktionsmessgerätes über MODBUS RTU auf die
 Automationsstation
 kommunikative Datenpunkte: 10 St.

Hardware- und Softwareschnittstelle zum Anschluss des
 Messcomputers über MODBUS TCP/IP auf die
 Automationsstation
 kommunikative Datenpunkte: 14 St.

Hinweise zu Bieterangaben:
 Der technische Aufbau der Automationseinrichtungen ist
 herstellerbedingt unterschiedlich. Aus diesem Grunde hat der
 Bieter alle für den Umfang der Informationsschwerpunkte
 erforderlichen Komponenten bzw. Baupgruppen selbst zu
 ermitteln und in einem gesonderten Blatt anzugeben (Anhang
 01 - Beiblatt 070-4).

1,000 St

2.1.20. Gemäß Ausführungsbeschreibung 2
Automationsstation UG-ISP-01
 Automationsstation UG-ISP-01

Es sind die benötigten Grund-, Zentral-,
 Kommunikationseinheiten sowie die Ein- und
 Ausgabebaupgruppen zu kalkulieren (wie in
 Automationsstationen Vorbemerkungen 1 - 9 beschrieben).

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

min. geforderte Datenpunkte des ISP

Binäre Ausgänge:	45 BA
Analoge Ausgänge:	12 AA
Binäre Eingänge Melden:	200 BE
Binäre Eingänge Zählen:	0 BE
Analoge Eingänge:	56 AE

Für die Automationsstation ist eine Reserve von 20% pro E/A-
Art zu kalkulieren und anzubieten.

folgende kommunikative Kopplung mit entsprechenden
Protokollen:

Hardware- und Softwareschnittstelle zum Anschluss des
Multifunktionsmessgerätes über MODBUS RTU auf die
Automationsstation
kommunikative Datenpunkte: 10 St.

Hinweise zu Bieterangaben:
Der technische Aufbau der Automationseinrichtungen ist
herstellerbedingt unterschiedlich. Aus diesem Grunde hat der
Bieter alle für den Umfang der Informationsschwerpunkte
erforderlichen Komponenten bzw. Baugruppen selbst zu
ermitteln und in einem gesonderten Blatt anzugeben (Anhang
01 - Beiblatt 070-4).

1,000 St

2.1.30. Gemäß Ausführungsbeschreibung 2
Automationsstation OG-ISP-02
Automationsstation OG-ISP-02

Es sind die benötigten Grund-, Zentral-,
Kommunikationseinheiten sowie die Ein- und
Ausgabebaugruppen zu kalkulieren (wie in
Automationsstationen Vorbemerkungen 1 - 9 beschrieben).

min. geforderte Datenpunkte des ISP

Binäre Ausgänge:	12 BA
Analoge Ausgänge:	28 AA
Binäre Eingänge Melden:	108 BE
Binäre Eingänge Zählen:	0 BE
Analoge Eingänge:	67 AE

Für die Automationsstation ist eine Reserve von 20% pro E/A-
Art zu kalkulieren und anzubieten.

folgende kommunikative Kopplung mit entsprechenden
Protokollen:

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

Hardware- und Softwareschnittstelle zum Anschluss des Multifunktionsmessgerätes über MODBUS RTU auf die Automationsstation
 kommunikative Datenpunkte: 10 St.

Hinweise zu Bieterangaben:
 Der technische Aufbau der Automationseinrichtungen ist herstellerbedingt unterschiedlich. Aus diesem Grunde hat der Bieter alle für den Umfang der Informationsschwerpunkte erforderlichen Komponenten bzw. Baugruppen selbst zu ermitteln und in einem gesonderten Blatt anzugeben (Anhang 01 - Beiblatt 070-4).

1,000 St

2.1.40. Gemäß Ausführungsbeschreibung 2
Automationsstation UG-ISP-11
 Automationsstation UG-ISP-11

Es sind die benötigten Grund-, Zentral-, Kommunikationseinheiten sowie die Ein- und Ausgabebaugruppen zu kalkulieren (wie in Automationsstationen Vorbemerkungen 1 - 9 beschrieben).

min. geforderte Datenpunkte des ISP

Binäre Ausgänge:	19 BA
Analoge Ausgänge:	6 AA
Binäre Eingänge Melden:	72 BE
Binäre Eingänge Zählen:	8 BE
Analoge Eingänge:	62 AE

Für die Automationsstation ist eine Reserve von 20% pro E/A-Art zu kalkulieren und anzubieten.

folgende kommunikative Kopplung mit entsprechenden Protokollen:

Hardware- und Softwareschnittstelle zum Anschluss des Multifunktionsmessgerätes über MODBUS RTU auf die Automationsstation
 kommunikative Datenpunkte: 10 St.

Hardware- und Softwareschnittstelle zum Anschluss von Wärmemengenzähler, Wasserzähler und Gaszähler über M-BUS auf die Automationsstation
 kommunikative Datenpunkte: 34 St.

Hardware- und Softwareschnittstelle zum Anschluss der Beleuchtungssteuerung via KNX auf die Automationsstation
 kommunikative Datenpunkte: 22 St.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

Hinweise zu Bieterangaben:

Der technische Aufbau der Automationseinrichtungen ist herstellerbedingt unterschiedlich. Aus diesem Grunde hat der Bieter alle für den Umfang der Informationsschwerpunkte erforderlichen Komponenten bzw. Baugruppen selbst zu ermitteln und in einem gesonderten Blatt anzugeben (Anhang 01 - Beiblatt 070-4).

1,000 St

Sonstiges

2.1.50.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 2

Wartungsfreies DC-USV-Modul mit integriertem Energiespeicher

Wartungsfreies DC-USV-Modul mit integriertem Energiespeicher für unterbrechungsfreie Stromversorgung der Automationsstation inkl. abgesetzter Module. Leistung und Energiespeicher sind entsprechend der Anforderungen der Automationsstation zu kalkulieren. Eine ausreichend lange Pufferzeit ist zu berücksichtigen. Eingangsnennspannung DC 24 V, Bereich 22 bis 29 V Ansprechschwelle für Pufferbetrieb ca. 22,5 V (22 bis 25,5 V einstellbar).

Wirkungsgrad bei Netzbetrieb ca. 98 %.

Ausgangsstrom 0 bis 15 A.

LED-Anzeigen für Netzbetrieb, Kondensatorladung > 85%, Pufferbetrieb, Alarm (fehlende Pufferbereitschaft).

Weiterverarbeitung der Signale möglich durch potentialfreie Meldekontakte und USB-Schnittstelle.

Umgebungstemperatur 0 bis +60°C.

Schutzklasse III, Schutzart IP20.

Funkentstörung Klasse B nach EN 55022.

Zertifiziert nach CE, cULus, ATEX, cCSAus Class I Div 2, GL, ABS, CB.

4,000 St

2.1.60.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 2

Switch für UG-ISP-41

Switch für UG-ISP-41

An den Informationsschwerpunkt werden folgende Komponenten angeschlossen:

- 4 Ports für Messcomputer
- 1 Port für Touchpanel Schwimmaufsicht
- 1 Port für mobile Bedienstation
- 1 Port für Touchpanel
- 1 Port für die AS (Sollten weitere Netzwerkports für die AS

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

benötigt werden, sind diese hier durch den Bieter zu kalkulieren.)

Alle hierfür benötigten Module (Switche, RJ 45 Dosen usw.) müssen hier kalkuliert werden. Die Anzahl der benötigten Anschlussdosen muss vom Bieter selbst ermittelt werden. Vom Errichter des Netzwerks wird im Schaltschrank oder in der Nähe eine Netzwerkdoppeldose errichtet.

Es ist ebenfalls eine Vorrichtung am Schaltschrank einzukalkulieren, um die tragbare Grafikzentrale direkt am Schaltschrank geordnet abzustellen und zu bedienen.

1,000 St

2.1.70. Gemäß Ausführungsbeschreibung 2
Switch für UG-ISP-01
Switch für UG-ISP-01

An den Informationsschwerpunkt werden folgende Komponenten angeschlossen:

- 1 Port für mobile Bedienstation
- 1 Port für Touchpanel
- 1 Port für die AS (Sollten weitere Netzwerkports für die AS benötigt werden, sind diese hier durch den Bieter zu kalkulieren.)

Alle hierfür benötigten Module (Switche, RJ 45 Dosen usw.) müssen hier kalkuliert werden. Die Anzahl der benötigten Anschlussdosen muss vom Bieter selbst ermittelt werden. Vom Errichter des Netzwerks wird im Schaltschrank oder in der Nähe eine Netzwerkdoppeldose errichtet.

Es ist ebenfalls eine Vorrichtung am Schaltschrank einzukalkulieren, um die tragbare Grafikzentrale direkt am Schaltschrank geordnet abzustellen und zu bedienen.

1,000 St

2.1.80. Gemäß Ausführungsbeschreibung 2
Switch für OG-ISP-02
Switch für OG-ISP-02

An den Informationsschwerpunkt werden folgende Komponenten angeschlossen:

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

- 1 Port für mobile Bedienstation
- 1 Port für Touchpanel
- 1 Port für die AS (Sollten weitere Netzwerkports für die AS benötigt werden, sind diese hier durch den Bieter zu kalkulieren.)

Alle hierfür benötigten Module (Switche, RJ 45 Dosen usw.) müssen hier kalkuliert werden. Die Anzahl der benötigten Anschlussdosen muss vom Bieter selbst ermittelt werden. Vom Errichter des Netzwerks wird im Schaltschrank oder in der Nähe eine Netzwerkdoppeldose errichtet.

Es ist ebenfalls eine Vorrichtung am Schaltschrank einzukalkulieren, um die tragbare Grafikzentrale direkt am Schaltschrank geordnet abzustellen und zu bedienen.

1,000 St

2.1.90. Gemäß Ausführungsbeschreibung 2
Switch für UG-ISP-11
 Switch für UG-ISP-11

An den Informationsschwerpunkt werden folgende Komponenten angeschlossen:

- 1 Port für KNX Schnittstelle
- 1 Port für mobile Bedienstation
- 1 Port für Touchpanel
- 1 Port für die AS (Sollten weitere Netzwerkports für die AS benötigt werden, sind diese hier durch den Bieter zu kalkulieren.)

Alle hierfür benötigten Module (Switche, RJ 45 Dosen usw.) müssen hier kalkuliert werden. Die Anzahl der benötigten Anschlussdosen muss vom Bieter selbst ermittelt werden. Vom Errichter des Netzwerks wird im Schaltschrank oder in der Nähe eine Netzwerkdoppeldose errichtet.

Es ist ebenfalls eine Vorrichtung am Schaltschrank einzukalkulieren, um die tragbare Grafikzentrale direkt am Schaltschrank geordnet abzustellen und zu bedienen.

1,000 St

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.1.100.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 2</p> <p>Volllizenz Servicepaket</p> <p>Volllizenz Servicepaket</p> <p>Das Servicepaket ermöglicht die gesamte Programmierung, Parametrierung und Bedienung der Automationsstation. Zur Simulation des Programmablaufes sind Testfunktionen vorhanden, die an einen Drucker ausgegeben werden können. Das Servicepaket wird auf die mobile Bedienstation vollumfänglich lizenziert installiert.</p> <p>Komplett installieren und lizensieren für mindestens 2 Benutzer. Einschl. Einweisung des Betriebspersonals in die Benutzung.</p>	1,000	St	.....	.....
Summe 2.1.	Automationssysteme Hardware				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

2.2. Automationssysteme Software

*** Ausführungsbeschreibung 3
Ausführungsbeschreibung

Allgemeine Anforderungen

Die aufgeführten Hardwaredatenpunkte dienen zur Abrechnung sämtlicher Steuer-, Regel- und Überwachungsfunktionen, der im Anhang beigefügten DP-Listen. Alle notwendigen Dienstleistungen, wie Projektierung, Projektleitung, Inbetriebnahme, Koordination, 1:1 Test sind vollumfänglich in die nachfolgend aufgeführten Positionen einzukalkulieren. Alle Objekte und Properties sind auszufüllen, anzuwenden und inbetrieb zusetzen.

Die Verarbeitungsfunktionen erfolgen alle in der AS und sind hier zu kalkulieren. Die MBE dient später nur als Visualisierung.

Betriebssoftware:

Beinhaltet sind die Nutzungsrechte für die im Folgenden aufgeführte Software.

Betriebssystem:

Das Betriebssystem gehört zum Funktionsumfang der Zentraleinheit der Automationsstation. Es steuert den Ablauf aller Programme sowie die systeminterne Kommunikation und Eigenüberwachung und enthält die Basissoftware für projektspezifische Verarbeitungsfunktionen.

Programme zur Bearbeitung von Grund- und Verarbeitungsfunktionen:

Die Programme gehören zum Funktionsumfang der Zentraleinheit der Automationsstation. Sie dienen zur Durchführung folgender Funktionen:

- Physikalische Grundfunktionen
- Kommunikative Grundfunktionen
- Kommunikation mit Leitebene
- Verarbeitungsfunktionen wie :
 - Überwachen
 - Steuern
 - Regeln
 - Rechnen/Optimieren
 - Managementfunktionen
 - Bedienfunktion

Die anzubietenden Positionen beinhalten alle Leistungen für eine betriebsfertige Funktion wie:

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> - Technische Bearbeitung und Eingabe von Adressen, Kennlinien, Messbereichen, Dimensionen, Programmteilen, Programmen und deren Parameter - Übertragung der Informationen aus den Automationsstationen an die zentrale Managementbedienebene. - Erweiterung systemspezifischer Softwarelizenzen auf Automations- und Managementebene. 				
	Automationsstation UG-ISP-41				
2.2.10.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Binäre Ausgabe Schalten/Stellen</p> <p>Binäre Ausgabe Schalten/Stellen</p> <p>Die Grundfunktion Schalten umfasst ein- oder mehrstufige Schaltbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	137,000	St	.....	.....
2.2.20.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Analoge Ausgabe Stellen</p> <p>Analoge Ausgabe Stellen</p> <p>Die Grundfunktion Stellen umfasst Analog-Stellbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	26,000	St	.....	.....
2.2.30.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Binäre Eingabe Melden</p> <p>Binäre Eingabe Melden</p> <p>Die Grundfunktion Melden umfasst Binär-Informationen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	487,000	St	.....	.....
2.2.40.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Binäre Eingabe Zählen</p> <p>Binäre Eingabe Zählen</p> <p>Die Grundfunktion Zählen umfasst Binär-Informationen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	5,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.50.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Analoge Eingabe Messen</p> <p>Analoge Eingabe Messen</p> <p>Die Grundfunktion Messen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	72,000 St	.....	.....
2.2.60.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Kommunikative Datenpunkte</p> <p>Kommunikative Datenpunkte</p> <p>inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	24,000 St	.....	.....
	Automationsstation UG-ISP-01			
2.2.70.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Binäre Ausgabe Schalten/Stellen</p> <p>Binäre Ausgabe Schalten/Stellen</p> <p>Die Grundfunktion Schalten umfasst ein- oder mehrstufige Schaltbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	45,000 St	.....	.....
2.2.80.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Analoge Ausgabe Stellen</p> <p>Analoge Ausgabe Stellen</p> <p>Die Grundfunktion Stellen umfasst Analog-Stellbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	12,000 St	.....	.....
2.2.90.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Binäre Eingabe Melden</p> <p>Binäre Eingabe Melden</p> <p>Die Grundfunktion Melden umfasst Binär-Informationen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	200,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.100.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Analoge Eingabe Messen</p> <p>Analoge Eingabe Messen</p> <p>Die Grundfunktion Messen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	56,000 St	.....	.....
2.2.110.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Kommunikative Datenpunkte</p> <p>Kommunikative Datenpunkte</p> <p>inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	10,000 St	.....	.....
	Automationsstation UG-ISP-02			
2.2.120.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Binäre Ausgabe Schalten/Stellen</p> <p>Binäre Ausgabe Schalten/Stellen</p> <p>Die Grundfunktion Schalten umfasst ein- oder mehrstufige Schaltbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	12,000 St	.....	.....
2.2.130.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Analoge Ausgabe Stellen</p> <p>Analoge Ausgabe Stellen</p> <p>Die Grundfunktion Stellen umfasst Analog-Stellbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	28,000 St	.....	.....
2.2.140.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Binäre Eingabe Melden</p> <p>Binäre Eingabe Melden</p> <p>Die Grundfunktion Melden umfasst Binär-Informationen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	108,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.150.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Analoge Eingabe Messen</p> <p>Analoge Eingabe Messen</p> <p>Die Grundfunktion Messen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	67,000 St	.....	.....
2.2.160.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Kommunikative Datenpunkte</p> <p>Kommunikative Datenpunkte</p> <p>inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	10,000 St	.....	.....
	Automationsstation UG-ISP-11			
2.2.170.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Binäre Ausgabe Schalten/Stellen</p> <p>Binäre Ausgabe Schalten/Stellen</p> <p>Die Grundfunktion Schalten umfasst ein- oder mehrstufige Schaltbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	19,000 St	.....	.....
2.2.180.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Analoge Ausgabe Stellen</p> <p>Analoge Ausgabe Stellen</p> <p>Die Grundfunktion Stellen umfasst Analog-Stellbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	6,000 St	.....	.....
2.2.190.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 3</p> <p>Binäre Eingabe Melden</p> <p>Binäre Eingabe Melden</p> <p>Die Grundfunktion Melden umfasst Binär-Informationen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.</p>	72,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.200.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Binäre Eingabe Zählen Binäre Eingabe Zählen Die Grundfunktion Zählen umfasst Binär-Informationen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.	8,000	St	.....	.....
2.2.210.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Analoge Eingabe Messen Analoge Eingabe Messen Die Grundfunktion Messen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI- Liste im Anhang dargestellt.	62,000	St	.....	.....
2.2.220.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Kommunikative Datenpunkte Kommunikative Datenpunkte inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI- Liste im Anhang dargestellt.	66,000	St	.....	.....
Summe 2.2.		Automationssysteme Software		.....
Summe 2.		Automationssysteme		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

3. Feldgeräte

3.1. Sensoren

*** Ausführungsbeschreibung 4
Ausführungsbeschreibung

Allgemeine Anforderungen

Alle Messfühler sind komplett mit Befestigungs- und Schutzmaterialien (wie Tauchhülsen etc.) entsprechend des jeweils vorgesehenen Montageort anzubieten. In den Einheitspreisen der Feldgeräte ist die Lieferung, benötigte Befestigungs- und Anschlußelemente und die Montage miteinzukalkulieren.

Nur der wasserseitige Einbau der Feldgeräte, der ausschließlich durch die am Bau beschäftigte Gewerkefirma erfolgen darf, ist davon ausgenommen.

Werden Feldgeräte im Außenbereich montiert, ist sicherzustellen, dass ihre Schutzart diese Installation bedenkenlos zulässt.

Werden von einem Bieter abweichend von der ausgewiesenen Konfiguration systembedingt Umsetzer oder Koppelrelais benötigt, z.B. für den Anschluss passiver Fühler oder für die Ausführung von Schalt- oder Stellbefehlen, so sind diese in den Feldgeräten mit einzukalkulieren. Entsprechende Änderungen im Datenpunktaufbau sind ebenfalls zu berücksichtigen. Die Änderungen im Funktions- und Datenpunktaufbau sind entsprechend auszuweisen.

Sämtliche Stellantriebe sind für die in den Datenpunktlisten ausgewiesenen Rückmeldungen bzw. Stellungsmessungen auszuwählen. Die Lieferung der Ventile erfolgt ohne Gegenflansche und Dichtungen.

Bei Temperaturfühlern werden im folgenden Pt 100-Fühler ausgewiesen. Der Anschluss erfolgt in 4-Leiter-Technik. Der Einsatz von Ni 1000-Fühlern, mA-Umformern etc. ist als gleichwertig zu betrachten.

Die Leitungseinführung hat durch eine Verschraubung mit integrierter Zugentlastung zu erfolgen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.10.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Rohrleitungs-Temperaturfühler, Niro, Nennlänge 160 mm</p> <p>Rohrleitungs-Temperaturfühler, Niro, Nennlänge 160 mm</p> <p>mit Schutzrohr G1/2, PN 16, Schutzrohrmaterial X6 CrNiTi1810, mit einem Messeinsatz Pt100/Ni1000 passend zum Automationssystem, mit korrosions- und bruchsaichem Gehäuse und Kabelverschraubung und gegen Kondensation geschützt. Sensorelement PT100 Klasse B nach DIN IEC 751 bzw. NI1000 nach DIN 43760.</p> <p>Messbereich -30 +180 °C, Zulässige Umgebungstemperatur am Anschlusskopf -35 +70 °C, Schutzart IP 54</p>	38,000 St	.....	.....
3.1.20.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Rohrleitungs-Temperaturfühler, Niro, Nennlänge 225 mm</p> <p>Rohrleitungs-Temperaturfühler, Niro, Nennlänge 225 mm</p> <p>mit Schutzrohr G1/2, PN 16, Schutzrohrmaterial X6 CrNiTi1810, mit einem Messeinsatz Pt100/Ni1000 passend zum Automationssystem, mit korrosions- und bruchsaichem Gehäuse und Kabelverschraubung und gegen Kondensation geschützt. Sensorelement PT100 Klasse B nach DIN IEC 751 bzw. NI1000 nach DIN 43760.</p> <p>Messbereich -30+180 °C, Zulässige Umgebungstemperatur am Anschlusskopf -35+70 °C, Schutzart IP 54</p>	16,000 St	.....	.....
3.1.30.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Rohrleitungs-Temperaturfühler, Niro, Nennlänge 450 mm</p> <p>Rohrleitungs-Temperaturfühler, Niro, Nennlänge 450 mm</p> <p>mit Schutzrohr G1/2, PN 16, Schutzrohrmaterial X6 CrNiTi1810, mit einem Messeinsatz Pt100/Ni1000 passend zum Automationssystem, mit korrosions- und bruchsaichem Gehäuse und Kabelverschraubung und gegen Kondensation geschützt. Sensorelement PT100 Klasse B nach DIN IEC 751 bzw. NI1000 nach DIN 43760.</p> <p>Messbereich -30+180 °C, Zulässige Umgebungstemperatur am Anschlusskopf -35+70 °C, Schutzart IP 54</p>	3,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.40.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Kanaltemperaturfühler, Einbaulänge 160 mm</p> <p>Kanaltemperaturfühler, Einbaulänge 160 mm</p> <p>mit einem Messeinsatz Pt100/Ni1000 passend zum Automationssystem, mit korrosions- und bruchsaichem Gehäuse einschliesslich Befestigungsmaterial und Kabelverschraubung und gegen Kondensation geschützt. Sensorelement PT100 Klasse B nach DIN IEC 751 bzw. NI1000 nach DIN 43760. Messbereich -30 + 60 °C, zulässige Umgebungstemperatur am Anschlusskopf -30 +70 °C, Schutzart IP54</p>	24,000 St	.....	.....
3.1.50.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Kanaltemperaturfühler, Einbaulänge 225 mm</p> <p>Kanaltemperaturfühler, Einbaulänge 225 mm</p> <p>mit einem Messeinsatz Pt100/Ni1000 passend zum Automationssystem, mit korrosions- und bruchsaichem Gehäuse einschliesslich Befestigungsmaterial und Kabelverschraubung und gegen Kondensation geschützt. Sensorelement PT100 Klasse B nach DIN IEC 751 bzw. NI1000 nach DIN 43760. Messbereich -30 + 60 °C, zulässige Umgebungstemperatur am Anschlusskopf -30+70 °C, Schutzart IP54</p>	2,000 St	.....	.....
3.1.60.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Kanaltemperaturfühler, Einbaulänge 450 mm</p> <p>Kanaltemperaturfühler, Einbaulänge 450 mm</p> <p>mit einem Messeinsatz Pt100/Ni1000 passend zum Automationssystem, mit korrosions- und bruchsaichem Gehäuse einschliesslich Befestigungsmaterial und Kabelverschraubung und gegen Kondensation geschützt. Sensorelement PT100 Klasse B nach DIN IEC 751 bzw. NI1000 nach DIN 43760. Messbereich -30 + 60 °C, zulässige Umgebungstemperatur am Anschlusskopf -30+70 °C, Schutzart IP54</p>	4,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.70.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Rohranlegefühler</p> <p>Rohranlegefühler</p> <p>mit passivem Ausgang, Messung der Oberflächentemperatur, mit axialem Fühlerrohr zur Temperaturerfassung an Leitungen, Rohren oder Heizungssträngen; Schutzklasse 3 nach EN 60 730, IP 65, Schutzrohr aus Edelstahl 1.4571, max. Luftfeuchte 95% relative Feuchte; Messbereich mind. -35°C bis 105° C; PT100</p> <p>inkl. Leitpaste und Anschlusskabel bis DN 50 inkl. Spannband mit Zubehör</p>	12,000 St	.....	.....
3.1.80.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Raumtemperaturfühler, UP-Montage, ELT Schalterprogramm</p> <p>Raumtemperaturfühler, ELT Schalterprogramm</p> <p>mit einem Messwiderstand Pt 100,Ni 1000 DIN 43760 Klasse B. Messbereich -30 +60 °C Zulässige Umgebungstemperatur -30+70 °C Schutzart IP20 (DIN 40050) ; bei Einsatz in Feuchträumen mindestens IP54. Zur UP-Montage inkl. Unterputzdose. Angepasst an das ELT Schalterprogramm.</p>	1,000 St	.....	.....
3.1.90.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Raumtemperaturfühler, AP-Montage</p> <p>Raumtemperaturfühler</p> <p>mit einem Messwiderstand Pt 100,Ni 1000 DIN 43760 Klasse B. Messbereich -30 +60 °C Zulässige Umgebungstemperatur -30+70 °C Schutzart IP30 (DIN 40050) ; bei Einsatz in Feuchträumen mindestens IP54. Als AP-Montage.</p>	7,000 St	.....	.....
3.1.100.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Raumtemperaturfühler, Decken-Montage</p> <p>Raumtemperaturfühler</p> <p>mit einem Messwiderstand Pt 100,Ni 1000 DIN 43760</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Klasse B. Messbereich -30 +60 °C Zulässige Umgebungstemperatur -30+70 °C Schutzart IP30 (DIN 40050) ; bei Einsatz in Feuchträumen mindestens IP54. Zur Montage in abgehängter Decke.</p>	6,000 St	.....	.....
3.1.110.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Raum- Temperatur und Feuchtefühler, Decken-Montage Raum- Temperatur und Feuchtefühler</p> <p>als Deckeneinbaufühler; mit kapazitivem Messelement. Gehäuse: ca. 7x7x2 cm; Mit Messumformer, Ausgang DC 0-10 V / 0-20 mA; Messbereich 0-100 % rel. Feuchte; Messgenauigkeit +/- 5% r.F. Zulässige Umgebungstemp: -10+50°C</p> <p>Raumtemperaturfühler mit einem Messwiderstand Pt 1000,Ni 1000 DIN 43760 Schutzart IP20 (DIN 40050) Hochwertige Designausführung gemäß Bemusterung durch den Architekten. Schutzart IP30 (DIN 40050); bei Einsatz in Feuchträumen mindestens IP54.</p> <p>Zur Montage an die Zwischendecke, Deckenausschnitt ca. 30mm.</p>	5,000 St	.....	.....
3.1.120.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Aussentemperaturfühler mit Sonnenschutzkappe Aussentemperaturfühler mit Sonnenschutzkappe</p> <p>mit einem vergossenem Messwiderstand Pt 100 DIN 43760 Klasse B mit wetterfestem Kunststoffgehäuse ca. 8x8 cm; Messbereich -30+60 °C; Zulässige Umgebungstemperatur -35+80 °C; Schutzart IP65 (DIN 40050); Schutzklasse III nach VDE 063,</p> <p>inkl. Kabelverschraubung</p>	1,000 St	.....	.....
3.1.130.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Kanalfeuchtefühler r.F. Kanalfeuchtefühler r.F.</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mit kapazitivem Messelement. Mit Messumformer, Ausgang DC 0-10 V / 0-20 mA; (Messbereich 0-100 % rel. Feuchte) und Kabelverschraubung. Messgenauigkeit +/- 5% r.F. (+-2% r.F.) Halsrohrlänge 250 mm, Netzanschluss 24 V AC/DC. Zulässige Umgebungstemp. am Anschlusskopf -10 +50°C Schutzart IP54 (DIN 40050)	8,000	St	.....	.....
3.1.140.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Aussenfeuchtefühler mit Regenschutzkappe Aussenfeuchtefühler mit Regenschutzkappe mit kapazitivem Messelement. Mit Messumformer, Ausgang DC 0-10 V / 0-20 mA; (Messbereich 0-100 % rel. Feuchte) und Kabelverschraubung. Messgenauigkeit +/- 5% r.F. (+-2% r.F.) Netzanschluss 24 V AC/DC. Zulässige Umgebungstemp. am Anschlusskopf -10+50°C Schutzart IP54 (DIN 40050) inkl. Kabelverschraubung	1,000	St	.....	.....
3.1.150.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Druckfühler für Luft und Gase Druckfühler für Luft und Gase Druck-Messumformer mit analogem Ausgang; Messbereiche von -1 bis +3 kPa; Ausgangssignal 0-10 V / 4-20 mA; geeignet für Luft und Gase; spritzwassersicheres Gehäuse für Kanalmontage aus transparentem, schlagfestem und selbstlöschendem Thermoplast, mit Kabelverschraubung. Mit dem Medium in Berührung kommende Werkstoffe: Messing, Chrom-Nickel-Stahl, Niro-Stahl und Nitrilkautschuk; Schutzart IP54	8,000	St	.....	.....
3.1.160.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Rohrleitungs-Druckfühler für Flüssigkeiten Rohrleitungs-Druckfühler für Flüssigkeiten Druck-Messumformer mit analogem Ausgang; Ausgangssignal 0-10 V / 4-20 mA; geeignet für Wasser; spritzwassersicheres Leichtmetallgehäuse für Raummontage, Abdeckhaube aus transparentem, schlagfestem und				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>selbstlöschendem Thermoplast. Mit dem Medium in Berührung kommende Werkstoffe: Messing, Chrom-Nickel-Stahl, Niro-Stahl und Nitrilkautschuk; Schutzart IP65</p>	2,000	St	.....	.....
3.1.170.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Druckfühler Relativdruck Druckfühler Relativdruck</p> <p>Druck-Messumformer mit analogem Ausgang; Messbereiche von -1 - 10 bar; Ausgangssignal 0-10 V geeignet für Luft und Gase; spritzwassersicheres Gehäuse für Montage in Steuerdruckluftleitung mit Ventilstecker. Mit dem Medium in Berührung kommende Werkstoffe: Messing, Chrom-Nickel-Stahl, Niro-Stahl und Nitrilkautschuk; Schutzart IP54</p>	1,000	St	.....	.....
3.1.180.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Druckfühler für Niveaumessung Druckfühler für Niveaumessung</p> <p>Elektronischer Drucksensor zur statischen Druckmessung in Badewasseraufbereitungsanlagen mit direkt messendem kapazitivem Keramik-Sensor (ohne Übertragungsflüssigkeit), Messwertaufnehmer im Transmitterbetrieb, bis 4-fach überlastbar, mit analogem Ausgangssignal 4..20 mA (2-Draht), Stecker PG 11, ISO 4400, IP 65, G 1/2"-Anschlussgewinde, DIN 3852-A und FPM Viton Messzellendichtung.</p> <p>Messbereich: -1 / +3 bar</p> <p>Drucktransmitter komplett inkl. Muffe, Tauchhülse</p>	6,000	St	.....	.....
3.1.190.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Differenzdruckaufnehmer (Wasser) Differenzdruckaufnehmer (Wasser)</p> <p>zur Messung von Differenzdrücken in flüssigen Medien, einschließlich Montagematerial und Anschlußzubehör (Kunststoffschläuche in angemessenen Längen mind. 2m), mit LED-Anzeige, Schutzart IP65 (DIN 60529), mit Kabelverschraubung.</p>				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Druck-Messumformer mit analogem Ausgang; Messbereiche von -1 bis +3 kPa; Ausgangssignal 0-10 V / 4-20 mA; spritzwassersicheres Gehäuse, Prozessanschluss 2xG 1/8"	2,000 St	.....	.....
3.1.200.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Differenzdruckaufnehmer</p> <p>Differenzdruckaufnehmer</p> <p>für Platten-WRG, Ventilatoren und Filter zur Überwachung von Differenzdrücken in Luft und nicht aggressiven Gasen, in Kunststoffgehäuse, einschließlich Montagematerial und Anschlußzubehör (Kunststoffschläuche in angemessenen Längen mind. 2m), mit LED-Anzeige, Schutzart IP54 (DIN 40050), mit Kabelverschraubung.</p> <p>Druck-Messumformer mit analogem Ausgang; Messbereiche von -1 bis +3 kPa; Ausgangssignal 0-10 V / 4-20 mA; geeignet für Luft und Gase; spritzwassersicheres Gehäuse für Kanalmontage aus transparentem, schlagfestem und selbstlöschendem Thermoplast, mit Kabelverschraubung.</p> <p>Mit dem Medium in Berührung kommende Werkstoffe: Messing, Chrom-Nickel-Stahl, Niro-Stahl und Nitrilkautschuk; Schutzart IP54</p>	17,000 St	.....	.....
3.1.210.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Füllstandswächter</p> <p>Füllstandswächter</p> <p>mit Schaltzustandsanzeige und Testmöglichkeit außen zur einfachen Kontrolle, Betrieb als Max-Schaltorgang mit Ruhestromsicheren Betrieb.</p> <p>Zur Ansteuerung von Pumpen und Ventilen bei Auslösen des Grenzwertes.</p> <p>Spannungsversorgung: 230V</p> <p>Schaltzeit bei Bedecken: 0,5s</p> <p>Einbaulage: beliebig</p> <p>Umgebungstemperatur: -40°C - 70°C</p> <p>Dichte des Meßstoffs: min. 0,7 g/cm³</p> <p>Werkstoffe: korrosionsbeständiger Stahl</p> <p>incl. Spannband zur Montage am Niveaustandsrohr</p> <p>incl. evtl. notwendiger Stecker zur Verbindung des</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Grenzwertschalters mit der Schaltanlage und Kabelverschraubung. incl. evtl. notwendiger Auslöse-/Auswertegeräte	6,000	St	.....	.....
3.1.220.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Frostschutzwächter (Kanaleinbau)</p> <p>Frostschutzwächter (Kanaleinbau)</p> <p>mit vollaktivem Kapillarrohrfühler, Grenzwertkontakt (Umschalter). Mit automatischer Rückschaltung. Bei Auslösung erfolgt die Abschaltung der Ventilatoren bzw. Schließen der Klappen; Schutzart IP54 (DIN 40050), TÜV geprüft (DIN 3440), einschließlich Kapillarrohrhalter und mit Kabelverschraubung. Kapillarlänge: mind. 6 m Einstellbereich: -10+10 °C Schaltdifferenz: ca. 2 K</p>	4,000	St	.....	.....
3.1.230.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Differenzdruckschalter für Filterüberwachung</p> <p>Differenzdruckschalter für Filterüberwachung</p> <p>zur Überwachung von Differenzdrücken in Luft und nicht aggressiven Gasen, in Kunststoffgehäuse, einschließlich Montagematerial und Anschlußzubehör (Kunststoffschläuche in angemessenen Längen mind. 2m), mit LED-Anzeige, Schutzart IP54 (DIN 40050), mit Kabelverschraubung.</p> <p>Umgebungstemperatur: -20 bis +60 °C Schaltspannung: 24- 250 VAC Schaltstrom: 5 (3)A Schaltdifferenz: ca. 30 Pa max. zul. Druck: 30 kPa Arbeitsbereich delta P: 100- 1000Pa</p>	9,000	St	.....	.....
3.1.240.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Rohrleitungsthermostat (Wasser)</p> <p>Rohrleitungsthermostat (Wasser) als STW oder STB, nach DIN 3440 geeignet zum Einbau in Rohrleitungen, in stabilem Gehäuse, Mikroschalter und manuelle Entriegelung bei STB, einschließlich Schutzrohr, Montagematerial und Anschlußzubehör, Schutzart IP54 (DIN 40050), mit Kabelverschraubung.</p> <p>Schutzrohrmaterial: X6CrNiTi17 Werkstoff-Nr.: 1.4571</p>				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Einstellbereich: +20 bis +120 °C Schaltdifferenz: von 2 bis 12 K Schaltleistung: 6 A, 250 V/50 Hz Tauchlänge: 150 mm	6,000 St	.....	.....
3.1.250.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Bedientableau - Reinigung</p> <p>Bedientableau - Reinigung</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3xGravur der Beckenbezeichnung - 3x Leuchtdrucktaster Grün mit Gravur "EIN" - 3x Leuchtdrucktaster Rot mit Gravur "AUS" - 3x Schlüsselschalter mit Gravur "EIN" und "AUS" für zwei Schalterstellungen <p>Es sind die Funktionen gem. der Automationsschemen umzusetzen.</p> <p>Frontplatte, alugebürstet, Mindestgröße: Breite: 320 mm Höhe: 340 mm</p> <p>Zum Einbau in chlorbelasteter Luft geeignet; IP54</p> <p>Zur UP-Montage oder Einbau in Pult, inkl. Unterputzkasten</p>	1,000 St	.....	.....
3.1.260.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Reparaturschalter, EMV-gerecht, 3-polig, 20 A</p> <p>Reparaturschalter, EMV-gerecht, 3-polig, 20 A</p> <p>Nockenschalter mit 1 Hauptkontakt als Reparaturschalter zur Abschaltung der Steuerspannung für Antriebe bis zu 5 kW mit Hilfsschalter für Fern-/Ortsignalisierung in Gehäuse zur Wandmontage, mit Sperrgriff und Sperrkranz sowie mit Vorhängeschloss absperbar</p>	22,000 St	.....	.....
3.1.270.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Reparaturschalter, EMV-gerecht, 3-polig, 25 A</p> <p>Reparaturschalter, EMV-gerecht, 3-polig, 25 A</p> <p>Nockenschalter mit 1 Hauptkontakt als Reparaturschalter zur Abschaltung der Steuerspannung für Antriebe bis zu 5 kW mit</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Hilfsschalter für Fern-/Ortsignalaisierung in Gehäuse zur Wandmontage, mit Sperrgriff und Sperrkranz sowie mit Vorhängeschloss absperribar	5,000 St	.....	.....
3.1.280.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Reparaturschalter, EMV-gerecht, 3-polig, 63 A</p> <p>Reparaturschalter, EMV-gerecht, 3-polig, 63 A</p> <p>Nockenschalter mit 1 Hauptkontakt als Reparaturschalter zur Abschaltung der Steuerspannung für Antriebe bis zu 22 kW mit Hilfsschalter für Fern-/Ortsignalaisierung in Gehäuse zur Wandmontage, mit Sperrgriff und Sperrkranz sowie mit Vorhängeschloss absperribar</p>	1,000 St	.....	.....
3.1.290.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Taster - Batterieraum</p> <p>Taster - Batterieraum</p> <p>Taster gemäß Schalterprogramm ELT zur UP-Montage, inkl. Unterputzkasten, mit Beschriftungsfeld, Einsatz mit Schrauben befestigen.</p> <p>Abmessung: Breite: 82 mm Höhe: 82 mm</p> <p>bestehend aus:</p> <p>- 1 Leuchtdrucktaster, LED grün, mit Beschriftung "Lüftung Ein"</p>	1,000 St	.....	.....
3.1.300.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Vibrationsgrenzwertschalter</p> <p>Vibrationsgrenzwertschalter</p> <p>Füllstandsgrenzwertschalter zur Überwachung eines max. Standes im Pumpensumpf mit Schaltzustandsanzeige und Testmöglichkeit außen zur einfachen Kontrolle</p> <p>Betrieb als Max-Schaltorgang mit Ruhestromsicheren Betrieb. Bei Erreichen des Grenzstandes, bei Störung und bei Netzausfall sperrt der elektronische Schalter</p> <p>Spannungsversorgung Wechselspannung: 230V</p> <p>Schaltzeit bei Bedecken: 0,5s</p> <p>Einbaulage: beliebig</p> <p>Umgebungstemperatur: -40°C - 70°C</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Dichte des Meßstoffs: Werkstoffe:		min. 0,7 g/cm ³ korrosions- beständiger Stahl		
	incl. notwendiger Winkel zur Montage am / im Pumpensumpf incl. evtl. notwendiger Stecker zur Verbindung des Grenzwertschalters mit der Schaltanlage und Kabelverschraubung. incl. evtl. notwendiger Auslöse-/Auswertegeräte				
		2,000	St	.....	.....

3.1.310.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 4

Splitwärmehzähler DN 15

Splitwärmehzähler Komplettsystem als Netzversion
bestehend aus

- Mikroprozessor Rechenwerk, abnehmbar
- Ultraschall-Durchfluss-Sensor für horizontalen und vertikalen Einbau
- Temperaturfühler Einbausatz mit:
2 Tauchhülsen G 1/2" x 85
2 Anschweißmuffen 45° G1/2" x 44
1 Distanzstück
EBS DN 15-40 Tauchhülsen

Rechenwerk, abnehmbar zur Wandmontage

- LC-Anzeige mit 3 Anzeigenebenen,
Ebene 1 : Energie, Volumen, LCD-Test, externe Wasserzähler
- Ebene 2 : Durchfluss, Leistung, Vorlauftemperatur,
Rücklauftemperatur, Temperaturdifferenz, Betriebszeit,
Maximalwerte für Leistung+ Durchfluss+ Vorlauftemperatur,
Fehlerstunden, Betriebsunterbrechungen, Überlast- und
Netzausfallzeiten, M-Bus-Adressen + Baudrate,
Impulswertigkeit des Rechenwerks, Impulswertigkeiten externe
Wasserzähler
- Ebene 3 : 13/24* Stichtagswerte für Energie, Volumen und
externe Wasserzähler
- Echtzeituhr
- zwei unabhängige programmierbare Schwellwertregister
- Datenlogger für 6 programmierbare Parameter mit einer
Speichertiefe von 1008 Schritten
- rechtzeitige Vorwarnmeldung bei ansteigender
Verschmutzung
- Rechenwerk zur Montage am Durchfluss-Sensor oder an der
Wand
- Verbindungskabellänge 3 m
- Netzteil 230 V
- Rechenwerksdaten

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Temperaturbereich t: Temperaturdifferenz t: Sichere Messwerterfassung ab: Datensicherung: Anzeige: Einheit: Schnittstelle: Umgebungstemperatur: Schutzklasse: Umgebungsklasse:		0-180°C 3-160 K 0,1 K EEPROM 7-stellig MWh GJ, kWh) EN60870-5, M-BUS Protokoll max. +55°C IP 64 C		
	Durchfluss-Sensor Laufzeitdifferenzmessung mit direkter Messung der Schallgeschwindigkeit Nenndurchfluss: Nennweite: Baulänge: Flanschanschluss Metrologische Klasse 2 nach EN 1434 (Eichung in Klasse 3) Messbereich besser als Klasse C: gesamter Messbereich: Temperaturbereich: Messmedium: Druckfestigkeit: Druckverlust: Schutzklasse: Einbaulage:		Qp = 0,12 m³/h DN 15 bis 500 mm qp/qi >100 :1 qs+10%/Q start > 1000:1 130°C Wasser PN 16/25 ≤ 0,1 bar bei qp IP65 & 67 horizontal oder vertikal		
	Tauchhülsefühler (THF105) PT 100-Widerstandsthermometer für Qp: mit Klemmen im Anschlusskopf Leitungslänge: geeicht: Baulänge Fühlerelement: Anschluss:		15 bis 40 m³/h 3 m, Siliconkabel bis 150°C bis 140 mm 2-Leitertechnik		
	Netzversion einschl. Eichgebühr für Wärmezähler M-BUS/Impulsausgang E/V und Netzteil.				
		2,000	St	.....	.....

- 3.1.320.** Gemäß Ausführungsbeschreibung 4
Splitwärmesähler DN 32
 Splitwärmesähler Komplettsystem als Netzversion
 bestehend aus
- Mikroprozessor Rechenwerk, abnehmbar
 - Ultraschall-Durchfluss-Sensor für horizontalen und vertikalen Einbau
 - Temperaturfühler Einbausatz mit:

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

2 Tauchhülsen G ½" x 85
 2 Anschweißmuffen 45° G1/2" x 44
 1 Distanzstück
 EBS DN 15-40 Tauchhülsen

Rechenwerk, abnehmbar zur Wandmontage

LC-Anzeige mit 3 Anzeigenebenen,
 Ebene 1 : Energie, Volumen, LCD-Test, externe Wasserzähler
 Ebene 2 : Durchfluss, Leistung, Vorlauftemperatur,
 Rücklauftemperatur, Temperaturdifferenz, Betriebszeit,
 Maximalwerte für Leistung+ Durchfluss+ Vorlauftemperatur,
 Fehlerstunden, Betriebsunterbrechungen, Überlast- und
 Netzausfallzeiten, M-Bus-Adressen + Baudrate,
 Impulswertigkeit des Rechenwerks, Impulswertigkeiten externe
 Wasserzähler
 Ebene 3 : 13/24* Stichtagswerte für Energie, Volumen und
 externe Wasserzähler
 - Echtzeituhr
 - zwei unabhängige programmierbare Schwellwertregister
 - Datenlogger für 6 programmierbare Parameter mit einer
 Speichertiefe von 1008 Schritten
 - rechtzeitige Vorwarnmeldung bei ansteigender
 Verschmutzung
 - Rechenwerk zur Montage am Durchfluss-Sensor oder an der
 Wand
 - Verbindungskabellänge 3 m
 - Netzteil 230 V
 - Rechenwerksdaten

Temperaturbereich t:	0-180°C
Temperaturdifferenz t:	3-160 K
Sichere Messwerterfassung ab:	0,1 K
Datensicherung:	EEPROM
Anzeige:	7-stellig
Einheit:	MWh GJ, kWh)
Schnittstelle:	EN60870-5, M-BUS
	Protokoll
Umgebungstemperatur:	max. +55°C
Schutzklasse:	IP 64
Umgebungs-kategorie:	C

Durchfluss-Sensor

Laufzeitdifferenzmessung mit direkter Messung der
 Schallgeschwindigkeit
 Nenn-durchfluss: Qp = 1,02 m³/h
 Nennweite: DN 32
 Baulänge: bis 500 mm
 Flanschanschluss
 Metrologische Klasse 2 nach EN 1434 (Eichung in Klasse 3)
 Messbereich
 besser als Klasse C: qp/qi >100 :1
 gesamter Messbereich: qs+10%/Q start > 1000:1

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Temperaturbereich: 130°C Messmedium: Wasser Druckfestigkeit: PN 16/25 Druckverlust: ≤ 0,1 bar bei qp Schutzklasse: IP65 & 67 Einbaulage: horizontal oder vertikal Tauchhülsenfühler (THF105) PT 100-Widerstandsthermometer für Qp: 15 bis 40 m³/h mit Klemmen im Anschlusskopf Leitungslänge: 3 m, Siliconkabel geeicht: bis 150°C Baulänge Fühlerelement: bis 140 mm Anschluss: 2-Leitertechnik Netzversion einschl. Eichgebühr für Wärmezähler M-BUS/Impulsausgang E/V und Netzteil.				
		1,000	St	.....	.....

3.1.330.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 4

Splitwärmezähler DN 50

Splitwärmezähler Komplettsystem als Netzversion
 bestehend aus:

- Mikroprozessor Rechenwerk, abnehmbar
- Ultraschall-Durchfluss-Sensor für horizontalen und vertikalen Einbau
- Temperaturfühler Einbausatz mit:
 - 2 Tauchhülsen G ½" x 85
 - 2 Anschweißmuffen 45° G1/2" x 44
 - 1 Distanzstück
 - EBS DN 15-40 Tauchhülsen

Rechenwerk, abnehmbar zur Wandmontage

LC-Anzeige mit 3 Anzeigenebenen,
 Ebene 1 : Energie, Volumen, LCD-Test, externe Wasserzähler
 Ebene 2 : Durchfluss, Leistung, Vorlauftemperatur,
 Rücklauftemperatur, Temperaturdifferenz, Betriebszeit,
 Maximalwerte für Leistung+ Durchfluss+ Vorlauftemperatur,
 Fehlerstunden, Betriebsunterbrechungen, Überlast- und
 Netzausfallzeiten, M-Bus-Adressen + Baudrate,
 Impulswertigkeit des Rechenwerks, Impulswertigkeiten externe
 Wasserzähler
 Ebene 3 : 13/24* Stichtagswerte für Energie, Volumen und
 externe Wasserzähler
 - Echtzeituhr
 - zwei unabhängige programmierbare Schwellwertregister
 - Datenlogger für 6 programmierbare Parameter mit einer
 Speichertiefe von 1008 Schritten
 - rechtzeitige Vorwarnmeldung bei ansteigender
 Verschmutzung

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

- Rechenwerk zur Montage am Durchfluss-Sensor oder an der Wand
- Verbindungskabellänge 3 m
- Netzteil 230 V
- Rechenwerksdaten

Temperaturbereich t:	0-180°C
Temperaturdifferenz t:	3-160 K
Sichere Messwerterfassung ab:	0,1 K
Datensicherung:	EEPROM
Anzeige:	7-stellig
Einheit:	MWh GJ, kWh)
Schnittstelle:	EN60870-5, M-BUS
	Protokoll
Umgebungstemperatur:	max. +55°C
Schutzklasse:	IP 64
Umgebungs-kategorie:	C

Durchfluss-Sensor

Laufzeitdifferenzmessung mit direkter Messung der Schallgeschwindigkeit

Nenn-durchfluss:	Qp = 7,74 m³/h
Nennweite:	DN 50
Baulänge:	bis 500 mm
Flanschanschluss	
Metrologische Klasse 2 nach EN 1434 (Eichung in Klasse 3)	
Messbereich	
besser als Klasse C:	qp/qi >100 :1
gesamter Messbereich:	qs+10%/Q start > 1000:1
Temperaturbereich:	130°C
Messmedium:	Wasser
Druckfestigkeit:	PN 16/25
Druckverlust:	0,1 bar bei qp
Schutzklasse:	IP65 & 67
Einbaulage:	horizontal oder vertikal

Tauchhülsenfühler (THF105)

PT 100-Widerstandsthermometer	
für Qp:	1,5 - 10 m³/h
mit Klemmen im Anschlusskopf	
Leitungslänge:	3 m, Siliconkabel
geeicht:	bis 150°C
Baulänge Fühler-element:	bis 140 mm
Anschluss:	2-Leitertechnik

Netzversion einschl. Eichgebühr für Wärmezähler
M-BUS/Impulsausgang E/V und Netzteil.

2,000 St

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

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

3.1.340.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Splitwärmehähler DN 65</p> <p>Splitwärmehähler Komplettsystem als Netzversion bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none">– Mikroprozessor Rechenwerk, abnehmbar– Ultraschall-Durchfluss-Sensor für horizontalen und vertikalen Einbau– Temperaturfühler Einbausatz mit:<ul style="list-style-type: none">2 Tauchhülsen G ½" x 852 Anschweißmuffen 45° G1/2" x 441 DistanzstückEBS DN 15-40 Tauchhülsen <p>Rechenwerk, abnehmbar zur Wandmontage</p> <p>LC-Anzeige mit 3 Anzeigenebenen, Ebene 1 : Energie, Volumen, LCD-Test, externe Wasserzähler Ebene 2 : Durchfluss, Leistung, Vorlauftemperatur, Rücklauftemperatur, Temperaturdifferenz, Betriebszeit, Maximalwerte für Leistung+ Durchfluss+ Vorlauftemperatur, Fehlerstunden, Betriebsunterbrechungen, Überlast- und Netzausfallzeiten, M-Bus-Adressen + Baudrate, Impulswertigkeit des Rechenwerks, Impulswertigkeiten externe Wasserzähler Ebene 3 : 13/24* Stichtagswerte für Energie, Volumen und externe Wasserzähler</p> <ul style="list-style-type: none">- Echtzeituhr- zwei unabhängige programmierbare Schwellwertregister- Datenlogger für 6 programmierbare Parameter mit einer Speichertiefe von 1008 Schritten- rechtzeitige Vorwarnmeldung bei ansteigender Verschmutzung- Rechenwerk zur Montage am Durchfluss-Sensor oder an der Wand- Verbindungskabellänge 3 m- Netzteil 230 V- Rechenwerksdaten <table><tbody><tr><td>Temperaturbereich t:</td><td>0-180°C</td></tr><tr><td>Temperaturdifferenz t:</td><td>3-160 K</td></tr><tr><td>Sichere Messwerterfassung ab:</td><td>0,1 K</td></tr><tr><td>Datensicherung:</td><td>EEPROM</td></tr><tr><td>Anzeige:</td><td>7-stellig</td></tr><tr><td>Einheit:</td><td>MWh GJ, kWh)</td></tr><tr><td>Schnittstelle:</td><td>EN60870-5, M-BUS</td></tr><tr><td></td><td>Protokoll</td></tr><tr><td>Umgebungstemperatur:</td><td>max. +55°C</td></tr><tr><td>Schutzklasse:</td><td>IP 64</td></tr><tr><td>Umgebungs-kategorie:</td><td>C</td></tr></tbody></table>	Temperaturbereich t:	0-180°C	Temperaturdifferenz t:	3-160 K	Sichere Messwerterfassung ab:	0,1 K	Datensicherung:	EEPROM	Anzeige:	7-stellig	Einheit:	MWh GJ, kWh)	Schnittstelle:	EN60870-5, M-BUS		Protokoll	Umgebungstemperatur:	max. +55°C	Schutzklasse:	IP 64	Umgebungs-kategorie:	C			
Temperaturbereich t:	0-180°C																									
Temperaturdifferenz t:	3-160 K																									
Sichere Messwerterfassung ab:	0,1 K																									
Datensicherung:	EEPROM																									
Anzeige:	7-stellig																									
Einheit:	MWh GJ, kWh)																									
Schnittstelle:	EN60870-5, M-BUS																									
	Protokoll																									
Umgebungstemperatur:	max. +55°C																									
Schutzklasse:	IP 64																									
Umgebungs-kategorie:	C																									

Durchfluss-Sensor

Laufzeitdifferenzmessung mit direkter Messung der

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Schallgeschwindigkeit</p> <p>Nenndurchfluss: Qp = 14,52 m³/h</p> <p>Nennweite: DN 65</p> <p>Baulänge: bis 500 mm</p> <p>Metrologische Klasse 2 nach EN 1434 (Eichung in Klasse 3)</p> <p>Messbereich</p> <p>besser als Klasse C: qp/qi >100 :1</p> <p>gesamter Messbereich: qs+10%/Q start > 1000:1</p> <p>Temperaturbereich: 130°C</p> <p>Messmedium: Wasser</p> <p>Druckfestigkeit: PN 16/25</p> <p>Druckverlust: 0,05 bar bei qp</p> <p>Schutzklasse: IP65 & 67</p> <p>Einbaulage: horizontal oder vertikal</p> <p>Tauchhülsenfühler (THF105)</p> <p>PT 100-Widerstandsthermometer</p> <p>für Qp: 1,5 m³/h bis 10 m³/h</p> <p>mit Klemmen im Anschlusskopf</p> <p>Leitungslänge: 3 m, Siliconkabel</p> <p>geeicht: bis 150°C</p> <p>Baulänge Fühlerelement: bis 140 mm</p> <p>Anschluss: 2-Leitertechnik</p> <p>Netzversion einschl. Eichgebühr für Wärmezähler</p> <p>M-BUS/Impulsausgang E/V und Netzteil.</p>				
		2,000	St	.....	.....
Summe 3.1.	Sensoren				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.	Aktoren				
3.2.10.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Elektromotorischer Stellantrieb stetig</p> <p>Elektromotorischer Stellantrieb stetig</p> <p>wartungsfreier, stetiger Drehantrieb mit Synchronmotor, Überlastsicherheit, kraftunabhängige Laufzeit, Parallellauf mehrerer Luftklappen mit verschiedenen Drehmomenten, mit Potentiometer, Handverstellung für Klappenachsen von 6-18mm, für Klappengrößen bis ca. 5 qm</p> <p>Betriebsspannung: 24 VAC/50Hz Drehmoment: 30Nm Laufzeit (AUF/ZU): 150 s Gehäuseschutzart: IP54 Anschluss: 3-6-adrig</p> <p>Inkl. Montagezubehör Universalklappenhebel aus Stahl verzinkt, geeignet für Klappenachsen Durchm. 6-18 mm</p>	10,000	St	.....	.....
3.2.20.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Elektromotorischer Stellantrieb AUF/ZU</p> <p>Elektromotorischer Stellantrieb AUF/ZU</p> <p>wartungsfreier, reversierbarer Drehantrieb mit Synchronmotor, Überlastsicherheit, kraftunabhängige Laufzeit, Parallellauf mehrerer Luftklappen mit verschiedenen Drehmomenten, mit Endlagenschalter (bestehend aus zwei 1poligen Schaltern, 10 A / 250 VAC), Handverstellung für Klappenachsen von 6-18mm, für Klappengrößen bis ca. 5 qm</p> <p>Betriebsspannung: 230 VAC/50Hz Drehmoment: 30 Nm Laufzeit (AUF/ZU): 150 s Gehäuseschutzart: IP54 Anschluss: 3-9-adrig</p> <p>Inkl. Montagezubehör Universalklappenhebel aus Stahl verzinkt, geeignet für Klappenachsen Durchm. 6-18 mm</p>	1,000	St	.....	.....
3.2.30.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Elektromot.Stellantrieb stetig mit Federrücklauf</p> <p>Elektromot.Stellantrieb stetig mit Federrücklauf</p> <p>für Luftklappen, stetiger Drehantrieb mit Synchronmotor mit Federrücklauf, überlastsicherem Asynchronmotor,</p>				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>kraftunabhängige Laufzeit, Parallellauf mehrerer Luftklappen mit verschiedenen Drehmomenten, mit Endlagenschalter (bestehend aus zwei 1poligen Schaltern, 10 A / 250 VAC), Handverstellung für Klappenachsen von 6-18mm, für Klappengrößen bis ca. 5 qm</p> <p>Betriebsspannung: 230 VAC/50Hz Drehmoment: 30Nm Laufzeit (AUF/ZU): 90/30 s Gehäuseschutzart: IP54 Anschluss: 3-9-adrig</p> <p>Inkl. Montagezubehör Universalklappenhebel aus Stahl verzinkt, geeignet für Klappenachsen Durchm. 6-18 mm</p>	4,000	St	.....	.....
3.2.40.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Elektromot.Stellantrieb AUF/ZU mit Federrücklauf</p> <p>Elektromot. Stellantrieb AUF/ZU mit Federrücklauf</p> <p>für Luftklappen, wartungsfreier Drehantrieb mit Federrücklauf, überlastsicherem Asynchronmotor, kraftunabhängige Laufzeit, Parallellauf mehrerer Luftklappen mit verschiedenen Drehmomenten, mit Endlagenschalter (bestehend aus zwei 1poligen Schaltern, 10 A / 250 VAC), Handverstellung für Klappenachsen von 6-18mm, für Klappengrößen bis ca. 5 qm</p> <p>Betriebsspannung: 230 VAC/50Hz Drehmoment: 30Nm Laufzeit (AUF/ZU): 90/30 s Gehäuseschutzart: IP54 Anschluss: 3-9-adrig</p> <p>Inkl. Montagezubehör Universalklappenhebel aus Stahl verzinkt, geeignet für Klappenachsen Durchm. 6-18 mm</p>	4,000	St	.....	.....
3.2.50.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 4</p> <p>Signalleuchte</p> <p>Signalleuchte</p> <p>Signalsäule mit LED Lichtmodulen mit Blinklicht zur Montage an Decke:</p> <p>Farben: rot und orange Funktion: LED Dauerlicht Spannung: 24 VDC Betriebstemperatur: -30°C bis 60°C</p>				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schutzart: IP66 Montage: Rohrmontage (100mm Rohrlänge) aus Aluminium mit Kunststofffuß				
		1,000	St	.....	.....
3.2.60.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Not-Aus-Taster Not-Aus-Taster Not-Aus-Taster für den Schwimmmeisterraum zur Abschaltung der badewassertechnischen Anlagen, zugentriegelt. Zum Einbau in ein Pult. Inklusive Schutzring zum Schutz vor versehentlicher Betätigung Bauform: Pilzform Farbe Pilzstößel: Rot Tastensockel: Gelb Schutzart: IP66 Betätigungskraft: mind. 50 N Umgebungstemperatur: -25..+70 °C				
		4,000	St	.....	.....

*** Ausführungsbeschreibung 5
Ausführungsbeschreibung

Allgemeine Anforderungen

Alle Messfühler sind komplett mit Befestigungs- und Schutzmaterialien (wie Tauchhülsen etc.) entsprechend des jeweils vorgesehenen Montageort anzubieten. In den Einheitspreisen der Feldgeräte ist die Lieferung, benötigte Befestigungs- und Anschlußelemente und die Montage miteinzukalkulieren. Nur der wasserseitige Einbau der Feldgeräte, der ausschließlich durch die am Bau beschäftigte Gewerkefirma erfolgen darf, ist davon ausgenommen.

Werden Feldgeräte im Außenbereich montiert, ist sicherzustellen, dass ihre Schutzart diese Installation bedenkenlos zulässt.

Werden von einem Bieter abweichend von der ausgewiesenen Konfiguration systembedingt Umsetzer oder Koppelrelais benötigt, z.B. für den Anschluss passiver Fühler oder für die Ausführung von Schalt- oder Stellbefehlen, so sind diese in den Feldgeräten mit einzukalkulieren. Entsprechende Änderungen im Datenpunktaufbau sind ebenfalls zu berücksichtigen. Die Änderungen im Funktions- und Datenpunktaufbau sind

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

entsprechend auszuweisen.

Sämtliche Stellantriebe sind für die in den Datenpunktlisten ausgewiesenen Rückmeldungen bzw. Stellungsmessungen auszuwählen. Die Lieferung der Ventile erfolgt ohne Gegenflansche und Dichtungen.

Bei Temperaturfühlern werden im folgenden Pt 100-Fühler ausgewiesen. Der Anschluss erfolgt in 4-Leiter-Technik. Der Einsatz von Ni 1000-Fühlern, mA-Umformern etc. ist als gleichwertig zu betrachten. Die Leitungseinführung hat durch eine Verschraubung mit integrierter Zugentlastung zu erfolgen.

Dreiwege- und Durchgangsregelorgan ohne Notstellfunktion

- Medium: Wasser, mit Zusatzstoffen
- Temperatur: bis 120 ° C
- Mindestschlie ßdruck: 400 KPa
- Dichtheit entsprechend DIN EN 64; Leckrate dichtschie ßend, max. 0,05% vom kvs-Wert
- Stellverhältnis gem. VDI 2173 mind. 1:50
- Flanschanschluss nach ISO 7005 inklusive Gegenflansch, sofern in der Position nicht anders beschrieben
- Innengarnitur aus nichtrostendem Stahl;
- Inkl. Stellantrieb mit Handverstellung
- Verarbeitet ein stetiges Stellsignal;
- Mit Stellungsrückmeldung stetig;
- Schutzart: IP42
- Einbaulage: beliebig

3.2.70. Gemäß Ausführungsbeschreibung 5
Durchgangsregelorgan ohne Notstellfunktion (stetig) DN 15, kvs 0,63 m³/h
Durchgangsregelorgan ohne Notstellfunktion (stetig) DN 15, kvs 0,63

kVS-Werte 0,63 m³/h
Druckstufe: PN 6
Gewindeanschluss

2,000 St

3.2.80. Gemäß Ausführungsbeschreibung 5
Durchgangsregelorgan ohne Notstellfunktion (stetig) DN 15, kvs 1 m³/h
Durchgangsregelorgan ohne Notstellfunktion (stetig) DN 15, kvs 1 m³/h

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	kVS-Werte 1 m³/h Druckstufe: PN 6 Gewindeanschluss	3,000	St	.....	.....
3.2.90.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5 Durchgangsregelorgan ohne Notstellfunktion (stetig) DN 15, kvs 1,6 m³/h Durchgangsregelorgan ohne Notstellfunktion (stetig) DN 15, kvs 1,6 m³/h kVS-Werte 1,6 m³/h Druckstufe: PN 6 Gewindeanschluss	1,000	St	.....	.....
3.2.100.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5 Durchgangsregelorgan ohne Notstellfunktion (stetig) DN 15, kvs 4 m³/h Durchgangsregelorgan ohne Notstellfunktion (stetig) DN 15, kvs 4 m³/h kVS-Werte 4 m³/h Druckstufe: PN 6 Gewindeanschluss	1,000	St	.....	.....
3.2.110.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5 Durchgangsregelorgan ohne Notstellfunktion (stetig) DN 25, kvs 6,3 m³/h Durchgangsregelorgan ohne Notstellfunktion (stetig) DN 25, kvs 6,3 m³/h kVS-Werte 6,3 m³/h Druckstufe: PN 6	3,000	St	.....	.....
3.2.120.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5 Durchgangsregelorgan ohne Notstellfunktion (stetig) DN 32, kvs 16 m³/h Durchgangsregelorgan ohne Notstellfunktion (stetig) DN 32, PN 16 (VE) kVS-Werte 16 m³/h Druckstufe: PN 6	3,000	St	.....	.....

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

Druckdatum: 04.09.2025 Seite: 90 von 182

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

4. Leistungsteile

4.1. Schaltschränke

*** Ausführungsbeschreibung 6
Ausführungsbeschreibung

Allgemeine Anforderungen

Es wird die komplette Lieferung und betriebsfertige Installation sämtlicher Schaltschrankkomponenten inkl. Beschriftung gefordert. Es ist vom Bieter eine Aufteilung nach Automations- und Kraftfeldern zu treffen. Die Abmessungen der einzelnen Schaltschrankfelder ist jedoch aus optischen Gründen grundsätzlich gleich zu wählen. Dabei soll darauf hingewiesen werden, dass vom Bieter eine ausreichende Bemessung der Schränke für die geforderten Einbauteile und benötigten DDC-Komponenten erfolgen muss. Systemspezifisch benötigte Hilfsschütze, Koppelrelais etc. und deren Platzbedarf sind vom Bieter einzukalkulieren und darauf hinzuweisen.

Die Anordnung der AS-Komponenten und sonstiger Einbaukomponenten muss so erfolgen, dass die Anschlussklemmen ohne Entfernung der Geräte oder Module und ohne Betriebsunterbrechung leicht zugänglich sind. Sämtliche AS-Komponenten, Bedienungselemente, Messgeräte, elektrische Bauteile, Klemmen etc. sind in Absprache mit dem Auftraggeber gut lesbar zu beschriften. Beschriftungen an der Schaltschranktür sind unlösbar (geschraubt oder genietet) zu befestigen.

Alle ein- und ausgehenden Signale sind im AS-Feld über Messer-Trennklemmen zu führen. Für die Ausführung der elektrotechnischen Anlagen und die Erstellung der technischen Unterlagen gelten entsprechende VDE- und DIN-Richtlinien. Die Drähte sind in Kabelkanälen bzw. über Kunststoffkämme und hinter Tragblechen zu führen.

Alle Reserveadern für die externe (außerhalb der Schaltanlage) Verkabelung sind auf entsprechend gekennzeichneten Klemmen zu legen. Jede Ader auf eine Klemme. Auf der Schaltschrankseite sind diese Klemmen zu erden. Die Klemmen sind in der jeweiligen Position anteilmäßig einzukalkulieren.

Der Aufbau muss wartungsfrei (Federklemmen, keine Schraubklemmen) erfolgen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Die Bauteilbeschriftung in der Schaltanlage ist mind. doppelt auszuführen. Die Beschriftung erfolgt zum einen auf dem Bauteil selbst und zum anderen bei dem Einbauort (Montageplatte / Schaltschranktür oder ähnlichem). Somit ist beim Ausbau eines Bauteils der jeweilige Montageplatz leicht zu finden.

4.1.10. Gemäß Ausführungsbeschreibung 6
Schaltschrankfeld 800 x 1800 x 400 mm
Schaltschrankfeld 800 x 1800 x 400 mm

Massive Stahlblechkonstruktion,
Mindestblechstärke: 1,5 mm.
Schaltfelder werden als Einzelfelder mit Transportösen, geeignet zum beliebigen Aneinanderreihen, vorgesehen. Die Anlieferung kann aus Transportgründen als Einzelfeld erfolgen. Die Felder werden in diesem Fall auf der Baustelle als Gesamtschaltschrank aufgestellt und mechanisch und elektrisch verbunden. Fronttüren sind mit mind. 3 innenliegenden Verschwindescharnieren auszuführen und mit umlaufender Gummidichtung auszustatten.
Verdrahtung hat in abgedeckten Kabelkanälen mit einer max. 80 %igen Belegung zu erfolgen. Die Platzreserve auf der rückseitigen Montageplatte muss mindestens 30% betragen. Verbindungsleitungen zu beweglichen Türen oder sonstigen Geräten sind flexibel, in Schutzschläuchen verlegt, auszuführen. Für flexible Leitungen sind Quetschkabelschuhe vorzusehen. Desweiteren ist in dieser Baugruppe die schaltschrankinterne Verkabelung zwischen den Schaltschrankfeldern jedes ISP, auch wenn sie über mehrere Felder notwendig wird, einzukalkulieren. Für abgehende Kabel sind Reihenklemmen in kriechstromfester Ausführung nach DIN 53480 einzubauen. Querschnitte der abgehenden Kabel sind besonders zu berücksichtigen.
Alle N- Kreise sind über Nullleiter - Trennklemmen zu bilden.
Alle PE- Abgänge sind mit separaten Schutzleiterklemmen, welche auf den Klemmleisten den Abgängen zugeordnet sind, auszuführen. Gehäuse und Fronttüren sind an geeigneter Stelle mit CU- Litze in die Erdungsmaßnahmen mit einzubebeziehen.
Im AS-Feld sind alle ein- und ausgehenden Signale über Messer-Trennklemmen zu führen.
Je Schaltschrankfeld ist eine funkentstörte Beleuchtung über Türkontakt, eine 230 V-Steckdose, jeweils mit Absicherung sowie eine Stecktasche in ausreichender Größe zur Aufnahme der Schaltpläne einzubauen. Die Kabeleinführung erfolgt über Kabelverschraubungen mit 15% Reserve. Zugentlastung für abgehende Kabel ist vorzusehen. Die Lackierung muss mit mindestens 1facher Rostschutzlackierung und 1facher Fertiglackierung mit Strukturlack erfolgen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

Schutzart: Gehäuse IP 54
 Fronttür mit Einbauten IP 54
 Fronttür mit Sichtfenster IP 54

Türen mit Stangenverschluss (mind. 3 Zuhaltungen) und Schwenkgriffhebel sowie Doppelbart-Profilhalbzylinder. Beschläge müssen eingelassen sein.

Alle Schaltschränke sowie alle Schaltschrankeinbauteile erhalten eine dauerhafte Kennzeichnung (geschraubt oder genietet - geklebt genügt hier nicht). Die Schilder sind in Abstimmung mit dem AG auszuwählen, zu beschriften und zu befestigen.

Einführung/Abgänge: von oben oder unten

Farbe: RAL 7035

Die Schaltschrankfelder verstehen sich komplett einschl. Seitenteilen (pro ISP), Verdrahtung, Verrohrung, Verdrahtungskanälen, Reihenklemmen, Reihenschienen, Erdungsbändern, Transportösen, Metall-Verschraubungen, Kleinteilen, Schottung zwischen den Netzen, Bezeichnungsschildern, Zubehör usw.

Abmessungen des Schaltschranks:

Breite: 800 mm

Höhe: 1800 mm

Tiefe: 400 mm

10,000 St

4.1.20.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 6

AS-Schaltschrankfeld 800 x 1800 x 400 mm

AS-Schaltschrankfeld AS 800 x 1800 x 400mm

Ausführung wie unter "Schaltschrankfeld" beschrieben, inkl. Einbau aller Automationsstationen inkl. Messertrennklemmen und anwenderspezifischem Zubehör.

Die vollständige Handbedienebene inkl. Meldungslampen werden in die Fronttür eingebaut, ggf. mit Hilfsrahmenkonstruktion. An der Rückwand können Steuerungskomponenten montiert werden.

11,000 St

4.1.30.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 6

Schaltschranksockel Höhe 200

Schaltschranksockel Höhe 200

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	in Stahlblechausführung mit allseitig abnehmbaren Blenden zur Kabeleinführung für vorstehend beschriebenen Schaltschrank. Inklusiv Bürstenleisten zum Verschließen der Kabeleinführungen.	21,000 St	.....	.....
4.1.40.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6 Sichtfenster zum Öffnen U1-ISP-11 Sichtfenster zum Öffnen U1-ISP-11</p> <p>zum Einbau an die Fronttüre des Schaltschranks für die in der Schaltschranktüre integrierten Bedienelemente sowie optischen Anzeigeeinheiten. Die Aufsatztüren sind verschließbar mit Zylinderschloßvorrichtung auszustatten.</p> <p>Anzahl und Abmessungen: Der Bieter hat anhand der zugehörigen Hand- und Notbedienebene die erforderliche Sichtfensteranzahl und deren Abmessungen für die Notbedienebene selbst zu bestimmen. Im Einheitspreis ist die Erstellung der Sichtfenster gesamt, für den ISP U1-ISP-11 zu kalkulieren.</p>	1,000 St	.....	.....
4.1.50.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6 Sichtfenster zum Öffnen UG-ISP-41 Sichtfenster zum Öffnen UG-ISP-41</p> <p>zum Einbau an die Fronttüre des Schaltschranks für die in der Schaltschranktüre integrierten Bedienelemente sowie optischen Anzeigeeinheiten. Die Aufsatztüren sind verschließbar mit Zylinderschloßvorrichtung auszustatten.</p> <p>Anzahl und Abmessungen: Der Bieter hat anhand der zugehörigen Hand- und Notbedienebene die erforderliche Sichtfensteranzahl und deren Abmessungen für die Notbedienebene selbst zu bestimmen. Im Einheitspreis ist die Erstellung der Sichtfenster gesamt, für den ISP UG-ISP-41 zu kalkulieren.</p>	1,000 St	.....	.....
4.1.60.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6 Sichtfenster zum Öffnen UG-ISP-01 Sichtfenster zum Öffnen UG-ISP-01</p> <p>zum Einbau an die Fronttüre des Schaltschranks für die in der Schaltschranktüre integrierten Bedienelemente sowie optischen Anzeigeeinheiten. Die Aufsatztüren sind verschließbar mit Zylinderschloßvorrichtung auszustatten.</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

Anzahl und Abmessungen:

Der Bieter hat anhand der zugehörigen Hand- und Notbedienebene die erforderliche Sichtfensteranzahl und deren Abmessungen für die Notbedienebene selbst zu bestimmen. Im Einheitspreis ist die Erstellung der Sichtfenster gesamt, für den ISP UG-ISP-01 zu kalkulieren.

1,000 St

4.1.70. Gemäß Ausführungsbeschreibung 6
Sichtfenster zum Öffnen UG-ISP-02
 Sichtfenster zum Öffnen UG-ISP-02

zum Einbau an die Fronttüre des Schaltschranks für die in der Schaltschranktüre integrierten Bedienelemente sowie optischen Anzeigeeinheiten. Die Aufsatztüren sind verschließbar mit Zylinderschloßvorrichtung auszustatten.

Anzahl und Abmessungen:

Der Bieter hat anhand der zugehörigen Hand- und Notbedienebene die erforderliche Sichtfensteranzahl und deren Abmessungen für die Notbedienebene selbst zu bestimmen. Im Einheitspreis ist die Erstellung der Sichtfenster gesamt, für den ISP UG-ISP-02 zu kalkulieren.

1,000 St

4.1.80. Gemäß Ausführungsbeschreibung 6
Schrankbelüftung (Ventilator)
 Schrankbelüftung (Ventilator)

Schaltschrankablüfter mit Filtermatte, Einbau oben, inkl. Schaltung über Thermostat. Für die Zuluftnachströmung sind Filtergitter mit Filtermatten unten einzubauen. Dimensionierung und Anzahl entsprechend Wärmelast. Schutzart IP 31, Absicherung über Leitungsschutzschalter. Neue Filtermatte ist vor Abnahme einzusetzen.

1,000 St

4.1.90. Gemäß Ausführungsbeschreibung 6
Anschluß Schaltschrank an bauseitige RLT
 Anschluß an bauseitige RLT

Die Schaltanalgen werden durch das Gewerk RLT mit der Lüftungsanlage verbunden. Es sind alle entsprechenden Koordinationsleistungen mit dem Gewerk RLT zu kalkulieren und anzubieten. Weiterhin wird der Schaltschrank mit einer aus der Wärmeverlustberechnung des Schaltschrank resultierenden

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Luftmenge und demzufolge mit einem entsprechenden Lüftungsrohrdurchmesser angeschlossen. Von Seiten der Schaltanlage muss ein entsprechender Anschluß gegeben sein. Als Übergabepunkt ist ein Anschlußstutzen für das Gewerk RLT an der Schaltschrankoberfläche vorgesehen. Dieser Anschlussstutzen ist hier anzubieten und zu kalkulieren. Die Position wird pro Schaltschrank einmal zur Abrechnung kommen. Müssen aus Gründen der Wärmelast und der Luftmenge mehrere Anschlußstutzen vorgesehen werden, so sind diese in dieser Position zu kalkulieren an anzubieten. Für die Abluft sind Filtergitter mit Filtermatten unten einzubauen. Neue Filtermatte ist vor Abnahme einzusetzen.</p> <p>Die Inbetriebnahme der Schaltschranklüftung ist mit dem Gewerk RLT gemeinsamdurchzuführen.</p>	3,000 St	.....	.....
4.1.100.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Steuerung Allgemein</p> <p>Steuerung Allgemein</p> <p>Diese Position kommt 1x pro ISP für schaltschrankinternen Hardwareaufwand für die Sammelstörmeldung und Quittierung zur Ausführung.</p> <p>Bestehend aus: Zentralentriegelung durch Entriegelungstaster, Überbrückung aller hardwaremäßigen Überwachungssteuerungen. Mit automatischer Entriegelung zum Wiederanlauf nach Spannungsausfall, inkl. Wischrelais. Leuchte, Taster, Hilfsschützen, Koppelrelais, Sicherungen, Klemmen und sonstigem Zubehör einschl. potentialfreien Reservekontakt für MBE-Aufschaltung; Steuerung komplett, inkl. Sicherungsautomat, Hilfsschütz mit mind. zwei Reservekontakten (1S+1Ö).</p>	4,000 St	.....	.....
4.1.110.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Kennzeichnung Verteiler</p> <p>Kennzeichnung Verteiler</p> <p>Beschriftung dreizeilig. Zu verwenden sind Kennzeichnungstreifen aus Polyamid mit</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

einer Schildgröße von 50x100 mm, inkl. Profilschiene zur Aufnahme von Kennzeichnungsschildern (50x100 mm) oder -streifen, selbstklebend und geschraubt.

21,000 St
-----------	-------	-------

*** Ausführungsbeschreibung 7
Ausführungsbeschreibung

Allgemeine Anforderungen

Es wird die komplette Lieferung und betriebsfertige Installation sämtlicher Schaltschrankkomponenten inkl. Beschriftung gefordert. Es ist vom Bieter eine Aufteilung nach Automations- und Kraftfeldern zu treffen. Die Abmessungen der einzelnen Schaltschrankfelder ist jedoch aus optischen Gründen grundsätzlich gleich zu wählen. Dabei soll darauf hingewiesen werden, dass vom Bieter eine ausreichende Bemessung der Schränke für die geforderten Einbauteile und benötigten DDC-Komponenten erfolgen muss. Systemspezifisch benötigte Hilfsschütze, Koppelrelais etc. und deren Platzbedarf sind vom Bieter einzukalkulieren und darauf hinzuweisen.

Die Anordnung der AS-Komponenten und sonstiger Einbaukomponenten muss so erfolgen, dass die Anschlussklemmen ohne Entfernung der Geräte oder Module und ohne Betriebsunterbrechung leicht zugänglich sind. Sämtliche AS-Komponenten, Bedienungselemente, Messgeräte, elektrische Bauteile, Klemmen etc. sind in Absprache mit dem Auftraggeber gut lesbar zu beschriften. Beschriftungen an der Schaltschranktür sind unlösbar (geschraubt oder genietet) zu befestigen.

Alle ein- und ausgehenden Signale sind im AS-Feld über Messer-Trennklemmen zu führen. Für die Ausführung der elektrotechnischen Anlagen und die Erstellung der technischen Unterlagen gelten entsprechende VDE- und DIN-Richtlinien. Die Drähte sind in Kabelkanälen bzw. über Kunststoffkämme und hinter Tragblechen zu führen.

Alle Reserveadern für die externe (außerhalb der Schaltanlage) Verkabelung sind auf entsprechend gekennzeichneten Klemmen zu legen. Jede Ader auf eine Klemme. Auf der Schaltschrankseite sind diese Klemmen zu erden. Die Klemmen sind in der jeweiligen Position anteilmäßig einzukalkulieren.

Der Aufbau muss wartungsfrei (Federklemmen, keine Schraubklemmen) erfolgen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Die Bauteilbeschriftung in der Schaltanlage ist mind. doppelt auszuführen. Die Beschriftung erfolgt zum einen auf dem Bauteil selbst und zum anderen bei dem Einbauort (Montageplatte / Schaltschranktür oder ähnlichem). Somit ist beim Ausbau eines Bauteils der jeweilige Montageplatz leicht zu finden.</p> <p><u>Einspeisung</u></p> <p>Inkl. Einführung, Zugentlastung, Netzeingangsklemmen, Sammelschienenanteil und allem erforderlichen Zubehör. Bei der Dimensionierung der Sicherungseinheiten ist die Selektivität des NSHV- bzw. NSUV- Abgangs zu prüfen und zu beachten. Alle nachfolgend beschriebenen Schalter entsprechen VDE 0113 und VDE 0660.</p>			
4.1.120.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 7 Lasttrennschalter, 400 V für 32 A Lasttrennschalter, 400 V für 32 A</p> <p>als Hauptschalter, 3-polig.</p>	1,000 St	.....	.....
4.1.130.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 7 Lasttrennschalter, 400 V für 40 A Lasttrennschalter, 400 V für 40 A</p> <p>als Hauptschalter, 3-polig.</p>	1,000 St	.....	.....
4.1.140.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 7 Lasttrennschalter, 400 V für 125A Lasttrennschalter, 400 V für 125 A</p> <p>als Hauptschalter, 3-polig.</p>	1,000 St	.....	.....
4.1.150.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 7 Lasttrennschalter, 400 V für 160 A Lasttrennschalter, 400 V für 160 A</p> <p>als Hauptschalter, 3-polig.</p>	1,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.160.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 7</p> <p>Sammelschienensystem 32 A</p> <p>Sammelschienensystem 32 A</p> <p>Komplettes Sammelschienensystem 3polig zuzüglich N/PE-Schiene einschließlich Verbindung zwischen den Feldern. Die max. Stromstärken richten sich nach DIN 43671 und einer Lufttemperatur 35°C bei einer Schienentemperatur von max. 85°C.</p> <p>Material: CU-Schienen blank</p> <p>Ausführung: einschließlich Tragelementen, kompletten Verbindungsstutzen, ausreichende Anzahl an Frei- und Anschlußklemmen, sowie geeigneter und der Stromstärke entsprechender Klarsichtschutzabdeckung.</p> <p>Stromstärke: bis 32 A Diese Position ist pro Schaltschrankfeld zu kalkulieren.</p>	3,000 St	.....	.....
4.1.170.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 7</p> <p>Sammelschienensystem 40 A</p> <p>Sammelschienensystem 40 A</p> <p>Komplettes Sammelschienensystem 3polig zuzüglich N/PE-Schiene einschließlich Verbindung zwischen den Feldern. Die max. Stromstärken richten sich nach DIN 43671 und einer Lufttemperatur 35°C bei einer Schienentemperatur von max. 85°C.</p> <p>Material: CU-Schienen blank</p> <p>Ausführung: einschließlich Tragelementen, kompletten Verbindungsstutzen, ausreichende Anzahl an Frei- und Anschlußklemmen, sowie geeigneter und der Stromstärke entsprechender Klarsichtschutzabdeckung.</p> <p>Stromstärke: bis 40 A Diese Position ist pro Schaltschrankfeld zu kalkulieren.</p>	5,000 St	.....	.....
4.1.180.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 7</p> <p>Sammelschienensystem 125A</p> <p>Sammelschienensystem 125 A</p> <p>Komplettes Sammelschienensystem 3polig zuzüglich N/PE-</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Schiene einschließlich Verbindung zwischen den Feldern. Die max. Stromstärken richten sich nach DIN 43671 und einer Lufttemperatur 35°C bei einer Schienentemperatur von max. 85°C.</p> <p>Material: CU-Schienen blank</p> <p>Ausführung: einschließlich Tragelementen, kompletten Verbindungsstutzen, ausreichende Anzahl an Frei- und Anschlußklemmen, sowie geeigneter und der Stromstärke entsprechender Klarsichtschutzabdeckung.</p> <p>Stromstärke: bis 125 A Diese Position ist pro Schaltschrankfeld zu kalkulieren.</p>	4,000 St	.....	.....
4.1.190.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 7 Sammelschienensystem 160A Sammelschienensystem 160 A</p> <p>Komplettes Sammelschienensystem 3polig zuzüglich N/PE-Schiene einschließlich Verbindung zwischen den Feldern. Die max. Stromstärken richten sich nach DIN 43671 und einer Lufttemperatur 35°C bei einer Schienentemperatur von max. 85°C.</p> <p>Material: CU-Schienen blank</p> <p>Ausführung: einschließlich Tragelementen, kompletten Verbindungsstutzen, ausreichende Anzahl an Frei- und Anschlußklemmen, sowie geeigneter und der Stromstärke entsprechender Klarsichtschutzabdeckung.</p> <p>Stromstärke: bis 160 A Diese Position ist pro Schaltschrankfeld zu kalkulieren.</p>	9,000 St	.....	.....
4.1.200.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 7 Schutzschalter für DDC-Feld Schutzschalter für DDC-Feld</p> <p>Zur Absicherung der Automationsstation mit thermischer und elektromagnetischer Auslösung und potentialfreiem Kontakt zur MBE-Aufschaltung.</p>	4,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.210.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 7</p> <p>Überspannungsschutz für Haupteinspeisung</p> <p>Überspannungsschutz für Haupteinspeisung</p> <p>Grob- und Feinschutz der AS-Teile gegen Überspannung wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc.; Lieferung komplett mit allen notwendigen Komponenten für den Überspannungs-Grobschutz; inkl. löt-, schraub- und abisolierfreier Prüf-/Trennklemmen im Gehäuse für Aufputzmontage oder alternativ zum Einbau in den Schaltschrank, mit Hilfsschalter zur MBE-Aufschaltung.</p>	4,000	St	.....	.....
4.1.220.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 7</p> <p>Phasenüberwachung</p> <p>Phasenüberwachung</p> <p>Überwachung auf Über- und Unterspannung je Phase mittels einstellbaren Grenzwerten. Komplett mit 3-poliger Absicherung, drei Phasenleuchten und Phasenausfallrelais mit potentialfreiem Kontakt.</p>	4,000	St	.....	.....
4.1.230.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 7</p> <p>Multifunktionsmessgerät für U/I/P/S/Q</p> <p>Multifunktionsmessgerät für U/I/P/S/Q</p> <p>Messumformer zur Messwerterfassung von verschiedenen Eingangssignalen, mit galvanischer Trennung, Einbau in die Schaltschranktüre, mit digitalem Anzeigemodus für die Messwertsignale, als Einzel- oder Multianzeige mit Menütaste, Schnittstellenkabel, inkl. Stromwandler und sämtlichem Zubehör.</p> <p>Inklusive Modbus RTU-Schnittstelle</p> <p>Schutzklasse: II</p> <p>Überspannungskategorie: III</p> <p>Stoßspannungsfestigkeit: 5 kV, 1,2/50 µ, 0,5 Ws</p> <p>Funkentstörung: Klasse B</p> <p>Ausgangswerte: Spannung</p> <p style="padding-left: 40px;">Strom</p> <p style="padding-left: 40px;">Wirkleistung</p> <p style="padding-left: 40px;">Blindleistung</p> <p style="padding-left: 40px;">Scheinleistung</p> <p style="padding-left: 40px;">Leistungsfaktor</p> <p>Eingangswerte: Ur = 230 V</p> <p style="padding-left: 40px;">Ur = 400 V</p> <p style="padding-left: 40px;">Ur = 500 V</p>				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

Ir = 1 A
 Ir = 2 A
 Ir = 5 A

4,000 St

4.1.240. Gemäß Ausführungsbeschreibung 7
 Steuerspannung 24 V, Trafoleistung 400 VA
 Steuerspannung 24 V, Trafoleistung 400 VA

AC oder DC je nach Bedarf, Transformator mit prim. und sek.
 Absicherung über Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem
 Kontakt, komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im
 Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und
 Zubehörteilen.

4,000 St

4.1.250. Gemäß Ausführungsbeschreibung 7
 Steuerspannung 24 V, Trafoleistung 1000 VA
 Steuerspannung 24 V, Trafoleistung 1000 VA

AC oder DC je nach Bedarf, Transformator mit prim. und sek.
 Absicherung über Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem
 Kontakt, komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im
 Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und
 Zubehörteilen.

4,000 St

4.1.260. Gemäß Ausführungsbeschreibung 7
 Steuerspannung 230 V, Trafoleistung 1000 VA
 Steuerspannung 230 V, Trafoleistung 1000 VA
 Transformator mit prim. und sek. Absicherung über
 Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Kontakt,
 komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im
 Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage-
 und Zubehörteilen.

4,000 St

*** Ausführungsbeschreibung 8
Ausführungsbeschreibung

Allgemeine Anforderungen

Es wird die komplette Lieferung und betriebsfertige Installation
 sämtlicher Schaltschrankkomponenten inkl. Beschriftung
 gefordert. Es ist vom Bieter eine Aufteilung nach Automations-

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

und Kraftfeldern zu treffen. Die Abmessungen der einzelnen Schaltschrankfelder ist jedoch aus optischen Gründen grundsätzlich gleich zu wählen. Dabei soll darauf hingewiesen werden, dass vom Bieter eine ausreichende Bemessung der Schränke für die geforderten Einbauteile und benötigten DDC-Komponenten erfolgen muss.

Systemspezifisch benötigte Hilfsschütze, Koppelrelais etc. und deren Platzbedarf sind vom Bieter einzukalkulieren und darauf hinzuweisen.

Die Anordnung der AS-Komponenten und sonstiger Einbaukomponenten muss so erfolgen, dass die Anschlussklemmen ohne Entfernung der Geräte oder Module und ohne Betriebsunterbrechung leicht zugänglich sind. Sämtliche AS-Komponenten, Bedienungselemente, Messgeräte, elektrische Bauteile, Klemmen etc. sind in Absprache mit dem Auftraggeber gut lesbar zu beschriften. Beschriftungen an der Schaltschranktür sind unlösbar (geschraubt oder genietet) zu befestigen.

Alle ein- und ausgehenden Signale sind im AS-Feld über Messer-Trennklemmen zu führen. Für die Ausführung der elektrotechnischen Anlagen und die Erstellung der technischen Unterlagen gelten entsprechende VDE- und DIN-Richtlinien. Die Drähte sind in Kabelkanälen bzw. über Kunststoffkämme und hinter Tragblechen zu führen.

Alle Reserveadern für die externe (außerhalb der Schaltanlage) Verkabelung sind auf entsprechend gekennzeichneten Klemmen zu legen. Jede Ader auf eine Klemme. Auf der Schaltschrankseite sind diese Klemmen zu erden. Die Klemmen sind in der jeweiligen Position anteilmäßig einzukalkulieren.

Der Aufbau muss wartungsfrei (Federklemmen, keine Schraubklemmen) erfolgen.

Die Bauteilbeschriftung in der Schaltanlage ist mind. doppelt auszuführen. Die Beschriftung erfolgt zum einen auf dem Bauteil selbst und zum anderen bei dem Einbauort (Montageplatte / Schaltschranktür oder ähnlichem). Somit ist beim Ausbau eines Bauteils der jeweilige Montageplatz leicht zu finden.

Leistungsbaugruppen

Motor-, Leistungs- und Steuerbaugruppen mit Leistungsteil komplett, inkl. Sicherungsautomat, Leistungs- und Hilfsschütze mit mind. zwei Reservekontakten (1S + 1Ö) und mit Hilfsschalter zur MBE-Aufschaltung. Inkl. Berücksichtigung (Verschaltung) eines Rep-Schalters mit Hilfsschalter.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Alle Komponenten der Leistungs- und Steuerbaugruppen sind für eine Lebensdauer von mind. 1 Mio. Schaltspielen auszulegen.</p> <p>Die Leistungsbaugruppen sind prinzipiell als schmelzsicherungslose Verteilungen aufzubauen.</p> <p>Stern-Dreieck Anlauf ab 5 kW, wenn nicht anders in der entsprechend Position beschrieben.</p> <p>FU's sind in den geregelten Leistungsbaugruppen nicht einzukalkulieren.</p>				
4.1.270.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 8</p> <p>Leistungsbaugruppe, 230 V, 1 Drehzahl, bis 1 kW</p> <p>Leistungsbaugruppe, 1 Drehzahl 230 V, bis 1 kW</p>	56,000	St	.....	.....
4.1.280.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 8</p> <p>Leistungsbaugruppe, 230 V, 1 Drehzahl, bis 2,2 kW</p> <p>Leistungsbaugruppe, 1 Drehzahl 230 V, bis 2,2 kW</p>	2,000	St	.....	.....
4.1.290.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 8</p> <p>Leistungsbaugruppe 400 V, 1 Drehzahl, bis 1 kW</p> <p>Leistungsbaugruppe 400 V, 1 Drehzahl, bis 1 kW</p>	1,000	St	.....	.....
4.1.300.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 8</p> <p>Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 1 kW</p> <p>Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 1 kW</p>	5,000	St	.....	.....
4.1.310.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 8</p> <p>Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 2,2 kW</p> <p>Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 2,2 kW</p>	8,000	St	.....	.....
4.1.320.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 8</p> <p>Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 4 kW</p> <p>Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 4 kW</p>	14,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.330.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 5,5 kW Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 5,5 kW	2,000	St	.....	.....
4.1.340.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 7,5 kW Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 7,5 kW	1,000	St	.....	.....
4.1.350.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 18,5 kW Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 18,5 kW Sanftanlauf bzw. Softstarter	4,000	St	.....	.....
4.1.360.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Fehlerstromschutzschalter (RCD), 4-polig Fehlerstromschutzschalter (RCD), 4-polig Auslösestrom 30 mA, nach VDE 0664, allstromsensitiv, inkl. Isolierstoffgehäuse, mit Hilfsschalter zur MBE-Aufschaltung.	5,000	St	.....	.....
4.1.370.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Fehlerstromschutzschalter (RCD), 1-polig Fehlerstromschutzschalter (RCD), 1-polig Auslösestrom 30 mA, nach VDE 0664, inkl. Isolierstoffgehäuse, mit Hilfsschalter zur MBE-Aufschaltung.	25,000	St	.....	.....

*** Ausführungsbeschreibung 9
Ausführungsbeschreibung

Allgemeine Anforderungen

Es wird die komplette Lieferung und betriebsfertige Installation
sämtlicher Schaltschrankkomponenten inkl. Beschriftung
gefordert. Es ist vom Bieter eine Aufteilung nach Automations-
und Kraftfeldern zu treffen. Die Abmessungen der einzelnen

Angebotsaufforderung

Projekt:	2123	Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV:	480	Gebäudeautomation

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

Schaltschrankfelder ist jedoch aus optischen Gründen grundsätzlich gleich zu wählen. Dabei soll darauf hingewiesen werden, dass vom Bieter eine ausreichende Bemessung der Schränke für die geforderten Einbauteile und benötigten DDC-Komponenten erfolgen muss.

Systemspezifisch benötigte Hilfsschütze, Koppelrelais etc. und deren Platzbedarf sind vom Bieter einzukalkulieren und darauf hinzuweisen.

Die Anordnung der AS-Komponenten und sonstiger Einbaukomponenten muss so erfolgen, dass die Anschlussklemmen ohne Entfernung der Geräte oder Module und ohne Betriebsunterbrechung leicht zugänglich sind. Sämtliche AS-Komponenten, Bedienungselemente, Messgeräte, elektrische Bauteile, Klemmen etc. sind in Absprache mit dem Auftraggeber gut lesbar zu beschriften. Beschriftungen an der Schaltschranktür sind unlösbar (geschraubt oder genietet) zu befestigen.

Alle ein- und ausgehenden Signale sind im AS-Feld über Messer-Trennklemmen zu führen. Für die Ausführung der elektrotechnischen Anlagen und die Erstellung der technischen Unterlagen gelten entsprechende VDE- und DIN-Richtlinien. Die Drähte sind in Kabelkanälen bzw. über Kunststoffkämme und hinter Tragblechen zu führen.

Alle Reserveadern für die externe (außerhalb der Schaltanlage) Verkabelung sind auf entsprechend gekennzeichneten Klemmen zu legen. Jede Ader auf eine Klemme. Auf der Schaltschrankseite sind diese Klemmen zu erden. Die Klemmen sind in der jeweiligen Position anteilmäßig einzukalkulieren.

Der Aufbau muss wartungsfrei (Federklemmen, keine Schraubklemmen) erfolgen.

Die Bauteilbeschriftung in der Schaltanlage ist mind. doppelt auszuführen. Die Beschriftung erfolgt zum einen auf dem Bauteil selbst und zum anderen bei dem Einbauort (Montageplatte / Schaltschranktür oder ähnlichem). Somit ist beim Ausbau eines Bauteils der jeweilige Montageplatz leicht zu finden.

Motorschutzschalter

bestehend aus:

Grundplatte inklusive Anschlussklemmen zum Aufschnappen auf C-Profilschiene. Der jeweilige Motorschutzschalter muss auf die Grundplatte aufsteckbar sein.

Mit thermischer Auslösung über Bimetall zum Anbau an Schützen und für Einzelmontage für Leistung bis 2,2 kW sowie

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mit elektromagnetischer Auslösung für Leistungen größer 2,2 kW. Einschließlich Hilfskontakten zur Weitermeldung auf AS, bzw. zur Integration in die Steuerkette				
4.1.380.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Motorschutzscharter bis 1 kW Motorschutzscharter bis 1 kW	20,000	St	.....	.....
4.1.390.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Motorschutzscharter bis 2,2 kW Motorschutzscharter bis 2,2 kW	10,000	St	.....	.....
4.1.400.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Motorschutzscharter bis 4,0 kW Motorschutzscharter bis 4,0 kW	5,000	St	.....	.....
4.1.410.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Motorschutzscharter bis 5,5 kW Motorschutzscharter bis 5,5 kW	4,000	St	.....	.....
4.1.420.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Motorschutzscharter bis 7,5 kW Motorschutzscharter bis 7,5 kW	3,000	St	.....	.....
4.1.430.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Motorschutzscharter bis 18,5 kW Motorschutzscharter bis 18,5 kW	4,000	St	.....	.....
4.1.440.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Cos phi - Überwachung Cos phi - Überwachung Elektronischer Antriebswächter (für Ventilatoren oder Pumpen ohne Störmeldung) zur Überwachung von Unter- oder Überlast ohne Sensorik. - Überwachung der Phasenverschiebung Cos phi - Messbereich bis 6 kW ohne Stromwandler				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	(10 A Direktanschluss) - Spannung 3 x 24 400 V oder 1 x 24 230 V - Minimum- oder Maximumüberwachung mit einstellbarer Schaltschwelle. - 2 potentialfreie Wechsler als Störmeldeausgänge, 230 V / 5 A, Arbeitsstrom/Ruhestrom - Fehlerspeicherung oder Autoreset wählbar - Optische Betriebszustand- und Fehleranzeige - Zusätzliche Stromausfallerkennung	8,000 St	.....	.....
4.1.450.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Kaltleitersteuerung Kaltleitersteuerung zum Motorschutz über im Motor integrierte Kaltleiterwiderstände, inkl. Kaltleiterauslösegerät, mit 2 potentialfreien Wechslern, zum Eingriff in die Steuerkette und zur Weitermeldung auf die AS.	29,000 St	.....	.....
4.1.460.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Thermokontaktsteuerung Thermokontaktsteuerung zum Motorschutz über im Motor integrierten Thermokontakt, Steuerungsablauf über ein Hilfsschütz in die Steuerkette eingreifend, 1 Meldekontakt potentialfrei auf AS.	2,000 St	.....	.....
4.1.470.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Leistungsabgang 1-polig Leistungsabgang 1-polig komplett als Leitungsschutzschalter 2-16 A mit B oder C-Kennlinie nach Bedarf, mit Hilfsschalter zur MBE-Aufschaltung und Zubehör	46,000 St	.....	.....
4.1.480.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Leistungsabgang 3-polig Leistungsabgang 3-polig			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	komplett als Leitungsschutzschalter 6-60 A mit B oder C-Kennlinie nach Bedarf, mit Hilfsschalter zur MBE-Aufschaltung und Zubehör	22,000	St	.....	.....
4.1.490.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 9</p> <p>Abgang Innenbeleuchtung RLT-Geräte/Behälter BTA</p> <p>Abgang Innenbeleuchtung RLT-Geräte/Behälter BTA</p> <p>komplett als Leitungsschutzschalter 2-16 A mit B oder C-Kennlinie nach Bedarf, und Fehlerstromschutzschalter, Auslösestrom 30 mA, nach VDE 0664, inkl. Isolierstoffgehäuse, mit Hilfsschalter zur MBE-Aufschaltung, alle erforderlichen Klemmen sowie internen Verdrahtungsaufwand im Schaltschrank und Anschluß an bauseitige Verteilerdose.</p>	14,000	St	.....	.....
	Steuerbaugruppen				
4.1.500.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Durchflussmessung</p> <p>Durchflussmessung</p> <p>Spannungsversorgung eines Volumenstromsensors (MID) (Lieferumfang BWT) 230 V, inklusiver aller benötigten Versicherungen; Einbindung des Messwertes als 4...20mA Signal</p>	14,000	St	.....	.....
4.1.510.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Druckmessung</p> <p>Druckmessung</p> <p>Spannungsversorgung eines Drucksensors zur Niveaumessung (Lieferumfang BWT) 24 V, inklusiver aller benötigten Versicherungen; Einbindung des Messwertes als 4...20mA Signal</p>	12,000	St	.....	.....
4.1.520.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Lampenprüfung</p> <p>Lampenprüfung</p> <p>für alle Meldeleuchten, komplett inkl. Prüftaster</p>	1,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.530.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Brandabschaltung</p> <p>Brandabschaltung</p> <p>durch hardwaremäßige Verriegelung bei ausgelöster Feuerschutzklappe, Rauchmelder oder Kontakt von Brandmeldezentrale, mit Abschaltung der zugehörigen Gesamtanlage.</p> <p>Steuerung komplett, inkl. Sicherungsautomat, Hilfsschutz mit mind. zwei Reservekontakten (1S+1Ö); Diese Position gilt pro Anlage, Anzahl Brandschutzklappen / Rauchmelder siehe Anlagenschema.</p>	4,000 St	.....	.....
4.1.540.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Frostschutzüberwachung</p> <p>Frostschutzüberwachung</p> <p>Hardwaremäßige Steuerung über Frostschutzwächter: Abschaltung der Lüfter, Schließen der Luftklappen, Auffahren des Erhitzerventils, Einschaltung der Erhitzerpumpe; inkl. Verriegelung.</p> <p>Steuerung komplett, inkl. Sicherungsautomat, Hilfsschutz mit mind. zwei Reservekontakten (1S+1Ö).</p>	10,000 St	.....	.....
4.1.550.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Steuerung Filterüberwachung (RLT)</p> <p>Steuerung Filterüberwachung (RLT)</p> <p>Ansteuerung über pot. Freien Kontakt des Druckaufnehmers, die Schaltung wird mit einer Selbsthaltung ausgerüstet. Spannungsversorgung des Druckaufnehmers (24V oder 230V)</p> <p>Steuerung komplett, inkl. Sicherungsautomat, Hilfsschutz mit mind. zwei Reservekontakten (1S+1Ö)</p>	9,000 St	.....	.....
4.1.560.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Steuerung Trockenlaufschutz/Strömungswächter/Druckwächter</p> <p>Steuerung Trockenlaufschutz/Strömungswächter/Druckwächter</p> <p>Ansteuerung über pot. Freien Kontakt des Strömungswächters/Trockenlaufschutzes/Druckwächters (Lieferumfang BWT),</p> <p>Spannungsversorgung des Trockenlaufschutzes/Strömungswächters/Druckwächters</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	(230V) Steuerung komplett, Abschaltung der entsprechenden Pumpe(n) über Schaltkontakt, inkl. Sicherungsautomat, Hilfsschütz mit mind. zwei Reservekontakten (1S+1Ö)	26,000	St	.....	.....
4.1.570.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Steuerung BSK/motorisch</p> <p>Steuerung BSK/motorisch</p> <p>beinhaltet Verdrahtungs- und Planungsaufwand, der benötigt wird, um den leistungsseitig zusätzlichen Verknüpfungsaufwand der Brandschutzklappenmeldungen mit einer geschalteten Antriebssteuerung sicherzustellen.</p> <p>Die Brandschutzklappen sind mit einem motorischen Antrieb ausgerüstet.</p> <p>Desweiteren ist der notwendige Aufwand an Schützen, Koppel- und Hilfsrelais, Klemmen, sonstigem Kleinmaterial zur Zusammenfassung von Einzelmeldungen, Hand-Notsteuerung und die Quittierung der BSK`s enthalten.</p>	29,000	St	.....	.....
4.1.580.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Steuerung Klappen und Ventile A/Z</p> <p>Steuerung Klappen und Ventile A/Z</p> <p>beinhaltet Verdrahtungs- und Planungsaufwand, der benötigt wird, um den leistungsseitig zusätzlichen Verknüpfungsaufwand von Ventil- und Klappensteuerungen mit einer geschalteten Antriebssteuerung sicherzustellen; desweiteren den notwendigen Aufwand an Schützen, Koppel- und Hilfsrelais, Klemmen, sonstigem Kleinmaterial und einstellbaren Zeitrelais zum Anlauf von Antrieben.</p>	101,000	St	.....	.....
4.1.590.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Steuerung Klappen und Ventile stetig</p> <p>Steuerung Klappen und Ventile stetig</p> <p>beinhaltet Verdrahtungs- und Planungsaufwand, der benötigt wird, um den leistungsseitig zusätzlichen Verknüpfungsaufwand von Ventil- und Klappensteuerungen mit einer geschalteten Antriebssteuerung sicherzustellen; desweiteren den notwendigen Aufwand an Schützen, Koppel- und Hilfsrelais, Klemmen, sonstigem Kleinmaterial sowie die Rückführung zur Regelung und Sollwertstellung von stetigen Antrieben.</p>	29,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.600.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Steuerspannungsüberwachung</p> <p>Steuerspannungsüberwachung</p> <p>Verschaltung aller zur Absicherung der Steuerspannung eingebauten Leitungsschutzschalter; bei Sicherungsfall Meldung durch potentialfreien Kontakt.</p>	4,000 St	.....	.....
4.1.610.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Koppelrelais</p> <p>Koppelrelais</p> <p>zur Aufschaltung von potentialbehafteten Kontakten (z. B. Betriebs- und Störmeldungen) vorhandener BTA. Dazu sind die Planunterlagen der bestehenden Schaltanlagen fortzuschreiben; die Abrechnung erfolgt pro aufgeschalteter Fremdmeldung.</p>	220,000 St	.....	.....
4.1.620.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Schuko-Steckdose AP</p> <p>Schuko-Steckdose AP</p> <p>Schutzkontaktsteckdose zur Versorgung externer Geräte mit Stecker, bzw. mit Steckernetzteilen.</p> <p>Geeignet zur Wand- oder Schaltschrankmontage.</p>	4,000 St	.....	.....
4.1.630.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Feuchtraum-Steckdose AP</p> <p>Schuko-Steckdose AP</p> <p>Schutzkontaktsteckdose zur Versorgung externer Geräte mit Stecker, bzw. mit Steckernetzteilen. Für Innen- und Außenbereich, Spritzwassergeschützt IP44</p> <p>Geeignet zur Wandmontage.</p>	15,000 St	.....	.....
	<p>*** Ausführungsbeschreibung 10</p> <p>Ausführungsbeschreibung</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Allgemeine Anforderungen

Es wird die komplette Lieferung und betriebsfertige Installation sämtlicher Schaltschrankkomponenten inkl. Beschriftung gefordert. Es ist vom Bieter eine Aufteilung nach Automations- und Kraftfeldern zu treffen. Die Abmessungen der einzelnen Schaltschrankfelder ist jedoch aus optischen Gründen grundsätzlich gleich zu wählen. Dabei soll darauf hingewiesen werden, dass vom Bieter eine ausreichende Bemessung der Schränke für die geforderten Einbauteile und benötigten DDC-Komponenten erfolgen muss.

Systemspezifisch benötigte Hilfsschütze, Koppelrelais etc. und deren Platzbedarf sind vom Bieter einzukalkulieren und darauf hinzuweisen.

Die Anordnung der AS-Komponenten und sonstiger Einbaukomponenten muss so erfolgen, dass die Anschlussklemmen ohne Entfernung der Geräte oder Module und ohne Betriebsunterbrechung leicht zugänglich sind. Sämtliche AS-Komponenten, Bedienungselemente, Messgeräte, elektrische Bauteile, Klemmen etc. sind in Absprache mit dem Auftraggeber gut lesbar zu beschriften. Beschriftungen an der Schaltschranktür sind unlösbar (geschraubt oder genietet) zu befestigen.

Alle ein- und ausgehenden Signale sind im AS-Feld über Messer-Trennklemmen zu führen. Für die Ausführung der elektrotechnischen Anlagen und die Erstellung der technischen Unterlagen gelten entsprechende VDE- und DIN-Richtlinien. Die Drähte sind in Kabelkanälen bzw. über Kunststoffkämme und hinter Tragblechen zu führen.

Alle Reserveadern für die externe (außerhalb der Schaltanlage) Verkabelung sind auf entsprechend gekennzeichneten Klemmen zu legen. Jede Ader auf eine Klemme. Auf der Schaltschrankseite sind diese Klemmen zu erden. Die Klemmen sind in der jeweiligen Position anteilmäßig einzukalkulieren.

Der Aufbau muss wartungsfrei (Federklemmen, keine Schraubklemmen) erfolgen.

Die Bauteilbeschriftung in der Schaltanlage ist mind. doppelt auszuführen. Die Beschriftung erfolgt zum einen auf dem Bauteil selbst und zum anderen bei dem Einbauort (Montageplatte / Schaltschranktür oder ähnlichem). Somit ist beim Ausbau eines Bauteils der jeweilige Montageplatz leicht zu finden.

Lokale Vorrangbedienebene

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

Die Lokale Vorrangbedienebene ist in 19" Einschubtechnik oder mit Nockenschalter auf der Schaltschrankfront auszuführen. In jedem Fall ist die Anordnung und die farbliche Kennzeichnung für jede Anlage klar und eindeutig zu realisieren.

Eine reine Handbedienebene auf den AS-Modulen ist nicht zulässig.

4.1.640. Gemäß Ausführungsbeschreibung 10
Handschtaltung 3 Schaltstellungen, Betriebsanzeige/Störanzeige
 Handschtaltung 3 Schaltstellungen,
 Betriebsanzeige/Störanzeige-

mit Nockenschalter, mit 2 Kontaktebenen, mit Betriebsanzeige je Stufe und Störanzeige, als getrennte LED mit Dauerlicht unterschiedlicher Farbe für Betrieb und Störung, für Einbau in Tür oder Tableau.

Inkl. echter Rückmeldung.

Stellungen: Auto-Aus-Ein bzw. Auto-Auf-Zu

206,000 St

4.1.650. Gemäß Ausführungsbeschreibung 10
Handverstellung stufenlos Analoganzeige
 Handverstellung stufenlos Analoganzeige

Handverstellung für stufenlose Verstellung mit Hand-/Automatikschalter, mit Drehknopf, Skalierung 0 bis 100 %, mit analoger Stellungsanzeige, für Einbau in Tür oder Tableau.

Inkl. echter Rückmeldung.

Stellungen: Auto-0-100%

64,000 St

4.1.660. Gemäß Ausführungsbeschreibung 10
Meldungsanzeige Dauerlicht
 Meldungsanzeige Dauerlicht

Meldungsanzeige, als Dauerlicht, als Leuchtdiode, für Einbau in die Tür oder Tableau, Ausführung in Einschubtechnik mit Frontplatte einschl. Baugruppenträger

143,000 St

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Sonstiges				
4.1.670.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Not-Aus-Schaltung Schwimmaufsicht</p> <p>Not-Aus-Schaltung</p> <p>zur Abschaltung der gesamten Badetechnischen Anlagen, Abschaltung aller Pumpen, schließen von Klappen bei Betätigung des Not-Aus-Tasters.</p> <p>Steuerung komplett, inkl. Sicherungsautomat, Hilfsschütze mit mind. zwei Reservekontakten (1S+1Ö), Not-Aus-Relais, mind. 20 Kontakte;</p>	1,000	St	.....	.....
4.1.680.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Not-Aus-Schaltung Schaltschrank</p> <p>Not-Aus-Schaltung</p> <p>zur Abschaltung des gesamten Schaltschranks</p> <p>Steuerung komplett, inkl. Sicherungsautomat, Hilfsschütze mit mind. zwei Reservekontakten (1S+1Ö), Not-Aus-Relais, mind. 20 Kontakte;</p>	4,000	St	.....	.....
4.1.690.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Gruppen-Vorsicherungen 10 A</p> <p>Gruppen-Vorsicherungen 10 A</p> <p>bestehend aus:</p> <p>1 Sicherungselement 3-pol.</p> <p>3 Schmelzsicherungen</p>	20,000	St	.....	.....
4.1.700.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6</p> <p>Gruppen-Vorsicherungen 16 A</p> <p>Gruppen-Vorsicherungen 16 A</p> <p>bestehend aus:</p>				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	1 Sicherungselement 3-pol. 3 Schmelzsicherungen				
		5,000	St	.....	.....
4.1.710.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6 Gruppen-Vorsicherungen 35 A Gruppen-Vorsicherungen 35 A				
	bestehend aus:				
	1 Sicherungselement 3-pol. 3 Schmelzsicherungen				
		3,000	St	.....	.....
Summe 4.1.	Schaltschränke				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.2.	Überspannungsschutz für externe Komponenten			
4.2.10.	Ausarbeiten Konzeption Überspannungsschutz Ausarbeiten Konzeption Überspannungsschutz für Aufschaltungen in der Gebäude- und Anlagenautomation nach Bedarf, in Abstimmung mit dem Gewerk Elektrotechnik, z.B. für Ansteuerung/Überwachung Pumpenbauwerk, Wetterstation.	1,000 psch		.....
4.2.20.	Gehäuse für Ü-Spgsschutz 400x400x210 Gehäuse für Ü-Spgsschutz 400x400x210 Gehäuse aus Stahlblech zum Aufbau von Überspannungsschutzmaßnahmen am Gebäudeeingang, Planungsgröße max. 400x400x210 mm HxBxT, inkl. Schirmschiene und Fixierung mit Schirmschienenklemmen, Tragschienen zur Aufnahme von Überspannungsschutz-Geräten, mit Verdrahtung und Klemmen, soweit nicht bei den einzelnen Überspannungsschutzgeräten bereits enthalten.	6,000 St	.....	.....
4.2.30.	Ü-Spgsschutz für ext. passive Sensoren, IP 20 Ü-Spgsschutz für ext. passive Sensoren, IP 20 Überspannungsschutz am Gebäudeeingang für externe passive Sensoren (z.B. PT1000 Fühler) 24 V, mit 4-adriger Installationsleitung, für Übergang aus Blitzschutzzone 0B nach 1 oder höher, Schutzart IP 20 DIN EN 60529, einschl. benötigter Klemmen, mit Fernmeldekontakt zur Aufschaltung eines potentialfreien Kontakt "Überspannungsschutz ausgelöst" auf die Automationsstation	1,000 St	.....	.....
4.2.40.	Ü-Spgsschutz für ext. aktive Sensoren, IP 20 Ü-Spgsschutz für ext. aktive Sensoren, IP 20 Überspannungsschutz am Gebäudeeingang für externe aktive Sensoren (z.B. Druckfühler) 24 V, mit 4-adriger Installationsleitung, für Übergang aus Blitzschutzzone 0B nach 1 oder höher, Schutzart IP 20 DIN EN 60529, einschl. benötigter Klemmen, mit Fernmeldekontakt zur Aufschaltung			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	eines potentialfreien Kontakt "Überspannungsschutz ausgelöst" auf die Automationsstation				
		1,000	St	.....	.....
4.2.50.	Ü-Spgsschutz für dig. Signale 24 V, 4-adrig, IP 20 Ü-Spgsschutz für dig. Signale 24 V, 4-adrig, IP 20 Überspannungsschutz am Gebäudeeingang für digitale Steuersignale und pot.-freie Meldesignale, Signalspannung 24 V, mit 4 adriger Installationsleitung, für Übergang aus Blitzschutzzone 0B nach 1 oder höher, einschl. benötigter Klemmen, mit Fernmeldekontakt zur Aufschaltung eines potentialfreien Kontakt "Überspannungsschutz ausgelöst" auf die Automationsstation				
		2,000	St	.....	.....
4.2.60.	Ü-Spgsschutz für dig. Signale 24 V, 8-adrig, IP 20 Ü-Spgsschutz für dig. Signale 24 V, 8-adrig, IP 20 Überspannungsschutz am Gebäudeeingang für digitale Steuersignale und pot.-freie Meldesignale, Signalspannung 24 V, mit 8 adriger Installationsleitung, für Übergang aus Blitzschutzzone 0B nach 1 oder höher, einschl. benötigter Klemmen, mit Fernmeldekontakt zur Aufschaltung eines potentialfreien Kontakt "Überspannungsschutz ausgelöst" auf die Automationsstation				
		1,000	St	.....	.....
4.2.70.	Ü-Spgsschutz für dig. Meldungen 230 V, 3-adrig, IP 20 Ü-Spgsschutz für dig. Meldungen 230 V, 3-adrig, IP 20 Überspannungsschutz am Gebäudeeingang für pot.-freie Meldesignale, Signalspannung 230 V, mit 3 adriger Mantelleitung, für Übergang aus Blitzschutzzone 0B nach 1 oder höher, einschl. benötigter Klemmen, mit Fernmeldekontakt zur Aufschaltung eines potentialfreien Kontakt "Überspannungsschutz ausgelöst" auf die Automationsstation				
		8,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt:	2123	Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV:	480	Gebäudeautomation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.2.80.	Ü-Spgsschutz für dig. Meldungen 24 V, 2-adrig, IP 20 Ü-Spgsschutz für dig. Meldungen 24 V, 2-adrig, IP 20 Überspannungsschutz am Gebäudeeingang für pot.-freie Melesignale, Signalspannung 24 V, mit 2 adriger Mantelleitung, für Übergang aus Blitzschutzzone 0B nach 1 oder höher, einschl. benötigter Klemmen, mit Fernmeldekontakt zur Aufschaltung eines potentialfreien Kontakt "Überspannungsschutz ausgelöst" auf die Automationsstation	5,000 St	.....	.....
Summe 4.2.	Überspannungsschutz für externe..			.....
Summe 4.	Leistungsteile			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

5. Verkabelung

5.1. Innenkabel

Hinweis

Allgemeine Technische Vorbemerkungen für
Elektroinstallationen

Zur Verkabelung gehört die betriebsfertige Verlegung der Kabel zwischen den Gewerkeschaltanlagen und den externen Peripheriegeräten und sonstigen, zum Leistungsumfang gehörenden Komponenten.

Die Leitungsverlegung erfolgt auf Kabeltrassen, in Stapa- bzw. Kunststoffrohr, auf Abstandschellen, in Kabelkanälen oder im Doppelboden. Die von Kabeltrassen in Zentralen abführenden Kabel sind in offener Rohrinstallation zu verlegen.

Verkabelungen im Hand- und Fußbereich, sowie innerhalb von Geräten sind in Schutzrohren auszuführen.

Niederspannungskabel und Kleinspannungskabel sind getrennt zu verlegen.

Das Liefern und Verlegen der Kabel hat den sicherheitstechnischen Anforderungen und den einschlägigen DIN- und VDE-Vorschriften zu entsprechen. Es ist eine fachgerechte, optisch ansprechende Verlegungsweise gefordert.

Auf Kabeltrassen und in Kabelkanälen verlegte Kabel müssen gebündelt werden. Anteiliges Befestigungsmaterial, Bögen, Form- und Endstücke sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Vor Montagebeginn hat der AN mit der Bauleitung alle Einzelheiten über Leitungsführung, Durchbrüche, Aufstellungs- und Einbauorte abzustimmen. Das Verschließen von Durchbrüchen ist nicht im Lieferumfang enthalten. Die Kommunikation zwischen den Systemkomponenten erfolgt über Verbindungsleitungen. Als Verbindungsleitungen sind paarweise verdrehte, abgeschirmte Datenkabel zu verwenden, die eine absolut sichere Datenübertragung gewährleisten. Datenkabel werden direkt ohne Zwischenklemmen in Gewerkeschaltanlagen an den Zielgeräten angeschlossen. Alle Kabelschirme sind einseitig im Schaltschrank an Erdpotential zu legen. Bei der Erdung der Abschirmung sind Schleifenbildungen zu verhindern.

*** Ausführungsbeschreibung 11
Ausführungsbeschreibung

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

Allgemeine Anforderungen

Geforderte Eigenschaften der Leitungen und Kabel, sowie der pneumatischen Verteilung:

Die Ausführung der Montage- und Installationsarbeiten muss mit dem Auftraggeber der elektrischen und pneumatischen Anlagen abgestimmt werden. Rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten ist die Montage und Verlegungsart zu erläutern. Bei der Leitungs- und Kabelauswahl sowie deren Verlegung ist darauf zu achten, dass kapazitive und induktive Beeinflussung der Anlage ausgeschlossen sind. Dies gilt in besonderem Maße bei Einsatz von elektronischen Systemen.

Bei Brandabschnitten ist feuerbeständiges Füllmaterial mit bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Für spätere Nachverlegung muss die Entfernung des Füllmaterials jederzeit möglich sein.

Leitungen, Kabel und Verschlauchungen sind, soweit notwendig, gegen Beschädigungen zu schützen. Auf ausreichende Befestigung und Zugentlastung ist zu achten. Bei Durchdringung scharfkantiger Materialien, wie RLT-Kanälen oder Kabeltrassen ist auf ausreichenden Knick- und Kantenschutz zu achten.

Kabeleinführungen im Außenbereich sind zuverlässig gegen das Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen. Besondere Anforderungen an Kabeleinführungen und Zugentlastungen beim Anschluss an rotierende, vibrierende Maschinen ist zu beachten.

Kalkulation der Verlegung:

- 50 % auf Trassen in Technikzentralen. Durch die GA-Firma ist eine mindestens 20-%ige Kapazitätsreserve vorzusehen;
- 30 % Verlegung auf/an Lüftungs-/Heizungsgeräten/badetechnischen Anlagen
- 15 % Aufputzverlegung, bzw. Befestigungen an Wänden und Decken.
- 5 % Verlegung unter Putz inklusive Schlitzen und Verputzen.

Die Montagehöhe in den Zentralen ist bis 4 m. Ist eine andere Aufteilung notwendig, ist diese in einer gesonderten Position aufgeführt.

Die folgenden Positionen beinhalten:

- Fachgerechte Lieferung und Verlegung aller Leitungen in Abstimmung mit den Gewerken, auf Anforderung auch Leitungen innerhalb anderer Gewerke, z. B. WRG.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

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

Grundsätzlich ist eine teilweise offene Verlegung der Leitungen erlaubt. Nur bei besonderen Gegebenheiten (aggressive Umgebungen, hohe Temperaturen, befahrene Räume, Heizungs-/Kälteanlagen etc.) ist eine geschlossene Verlegung gefordert.

Kabelverlegung

Es wird eine saubere rechtwinklige Leitungsverlegung gefordert, auch in der Zwischendecke und Unterputz.

Bei Verlegung von Installationsrohren mit Metallmantel müssen alle Rohrenden mit Endtüllen versehen werden. Diese sind ordnungsgemäß anzubringen.
Eine nachträgliche Installation durch Aufschneiden und Überschieben ist nicht zulässig.

Die vorgeschriebenen Abstände zwischen Fernmelde- und Starkstromleitungen sind einzuhalten und getrennte Abzweig- bzw. Klemmkästen zu verwenden. Als Leitungsweg wird die Senkrechte und die Waagrechte vorgeschrieben.

Die Installation ist leitungssparend auszuführen. Die Leitungen sind unter Beachtung der vorstehenden Ausführungsbestimmungen auf kürzestem Weg zu und zwischen den Anschlussstellen zu verlegen.

Sofern Mantelleitungen auf dem Rohfußboden verlegt werden, sind diese mit einem Stahl-Panzerrohr gegen mechanische Beschädigungen zu schützen.

In Räumen mit Aufputz-Installation und in den Steigleitungsschächten werden die Leitungen auf Abstandsschellen bzw. auf Hohlschienen mit Reihenschellen verlegt (alle Schellen mit Schraubbefestigung, Klebefestigung ist nicht zugelassen).

Bei Unterputzinstallation in Montagewänden und dergleichen werden die Leitungen in Rohre eingezogen.
Leitungen im Fußboden sind in Schutzrohren zu verlegen.

MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y und Flexible Leitungen - Steuersignale

Geschirmte, paarig verseilte MSR-Installationsleitungen als Steuer- und Signalleitungen für elektronische Betriebsmittel in Starkstromanlagen mit besonderen Anforderungen an die Übertragungseigenschaften hinsichtlich Spannungspegel und Frequenz. Verlegung Auf-, In- und Unterputz, in Rohren, in trockenen und feuchten Räumen sowie im Freien bei fester

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Verlegung und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt.			
	<u>Mantelleitung NYM-J / Flexible Leitungen - Spannungsversorgung</u>			
	Zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Technische Angaben: Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 204, zulässige Betriebstemperatur am Leiter 70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035, Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV			
	<u>Flexible Leitung - Motoranschlußleitung</u>			
	Geschirmte Steuerleitung, Aufbau in Anlehnung an DIN VDE 0281 Teil 13 als Anschluss- und Verbindungsleitungen für Motoren (Pumpen, Ventilatoren) etc.. Nennspannung 500 V; feindrähtige Kupferleiter; Kunststoffisolierte verseilte Adern, geeignet für feste Verlegung und teilweise flexible Anwendungen bei freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung und ohne zwangsweise Bewegungsführung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, jedoch nicht im Freien.			
5.1.10.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 3x0,75mm² Flexible Leitung YSLY-JZ 3x0,75mm²	5.500,000 m	.....	.....
5.1.20.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 4x0,75mm² Flexible Leitung YSLY-JZ 4x0,75mm²	550,000 m	.....	.....
5.1.30.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 5x0,75mm² Flexible Leitung YSLY-JZ 5x0,75mm²	2.200,000 m	.....	.....
5.1.40.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 7x0,75mm² Flexible Leitung YSLY-JZ 7x0,75mm²	7.000,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.1.50.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 10x0,75mm² Flexible Leitung YSLY-JZ 10x0,75mm²	1.100,000 m	.....	.....
5.1.60.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 12x0,75mm² Flexible Leitung YSLY-JZ 12x0,75mm²	1.000,000 m	.....	.....
5.1.70.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 20x0,75mm² Flexible Leitung YSLY-JZ 20x0,75mm²	350,000 m	.....	.....
5.1.80.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 3x1mm² Flexible Leitung YSLY-JZ 3x1mm²	650,000 m	.....	.....
5.1.90.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 2x2x0,8 MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 2x2x0,8	100,000 m	.....	.....
5.1.100.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 4x2x0,8 MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 4x2x0,8 .	150,000 m	.....	.....
5.1.110.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 6x2x0,8 MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 6x2x0,8	210,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.1.120.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 3x1,5mm² Flexible Leitung YSLY-JZ 3x1,5mm ²	10.000,000 m	.....	.....
5.1.130.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 4x1,5mm² Flexible Leitung YSLY-JZ 4x1,5mm ²	35,000 m	.....	.....
5.1.140.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 5x1,5mm² Ölflex YSLY-JZ 5x1,5mm ²	500,000 m	.....	.....
5.1.150.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 7x1,5mm² Flexible Leitung YSLY-JZ 7x1,5mm ²	2.500,000 m	.....	.....
5.1.160.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 3x2,5mm² Flexible Leitung YSLY-JZ 3x2,5mm ²	1.300,000 m	.....	.....
5.1.170.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 5x2,5mm² Ölflex YSLY-JZ 5x2,5mm ²	2.500,000 m	.....	.....
5.1.180.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLY-JZ 5x4mm² Flexible Leitung YSLY-JZ 5x4mm ²	560,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.1.190.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 11</p> <p>Flexible Leitung YSLY-JZ 5x6mm²</p> <p>Flexible Leitung YSLY-JZ 5x6mm²</p>	250,000 m	.....	.....
5.1.200.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 11</p> <p>Erdungsleitung gn/ge 1x2,5</p> <p>Erdungsleitung gn/ge 1x2,5</p> <p>Zur Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung Über- und Auf- sowie In- und Unterputz.</p> <p>Technische Angaben:</p> <p>Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 204, zulässige Betriebstemperatur am Leiter 70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035, Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV, Ausführung als Einzelader, mit entsprechendem Absetzen des Außenmantels, zur Freilegung der grüngelben Einzelader als Erdungsleitung für Trassen, einschl. Anklemmen.</p>	20,000 m	.....	.....
5.1.210.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 11</p> <p>Erdungsleitung gn/ge 1x16</p> <p>Erdungsleitung gn/ge 1x16</p> <p>Zur Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung Über- und Auf- sowie In- und Unterputz.</p> <p>Technische Angaben:</p> <p>Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 204, zulässige Betriebstemperatur am Leiter 70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035, Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV, Ausführung als Einzelader, mit entsprechendem Absetzen des Außenmantels, zur Freilegung der grüngelben Einzelader als Erdungsleitung.</p>	10,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.1.220.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLYCY-JZ 3x0,75mm², geschirmt Flexible Leitung YSLYCY-JZ 3x0,75mm², geschirmt	4.000,000 m	.....	.....
5.1.230.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLYCY-JZ 5x0,75mm², geschirmt Flexible Leitung YSLYCY-JZ 5x0,75mm², geschirmt	4.200,000 m	.....	.....
5.1.240.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLYCY-JZ 12x0,75mm², geschirmt Flexible Leitung YSLYCY-JZ 12x0,75mm², geschirmt	800,000 m	.....	.....
5.1.250.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLYCY-JZ 5x2,5mm², geschirmt Flexible Leitung YSLYCY-JZ 5x2,5mm², geschirmt	200,000 m	.....	.....
5.1.260.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLYCY-JZ 5x4mm², geschirmt Flexible Leitung YSLYCY-JZ 5x4mm², geschirmt	40,000 m	.....	.....
5.1.270.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Flexible Leitung YSLYCY-JZ 5x6mm², geschirmt Flexible Leitung YSLYCY-JZ 5x6mm², geschirmt	80,000 m	.....	.....
5.1.280.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11 Abzweigdose Abzweigdose Maße 80 x 80 mm Schutzart IP 54 nach VDE 0606, aus flammwidrigem Kunststoff für Aufputz-Montage, mit abschraubbarem Deckel und verschraubter Leitungseinführung mit Zugentlastung.	45,000 St	.....	.....

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

Druckdatum: 04.09.2025 Seite: 128 von 182

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

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

5.2. Außenkabel

*** Ausführungsbeschreibung 12
Ausführungsbeschreibung

Allgemeine Anforderungen

Geforderte Eigenschaften der Leitungen und Kabel:

Die Ausführung der Montage- und Installationsarbeiten muss mit dem Auftraggeber der elektrischen Anlagen abgestimmt werden. Rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten ist die Montage und Verlegungsart zu erläutern. Bei der Leitungs- und Kabelauswahl sowie deren Verlegung ist darauf zu achten, dass kapazitive und induktive Beeinflussung der Anlage ausgeschlossen sind. Dies gilt in besonderem Maße bei Einsatz von elektronischen Systemen.

Bei Brandabschnitten ist feuerbeständiges Füllmaterial mit bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Für spätere Nachverlegung muss die Entfernung des Füllmaterials jederzeit möglich sein.

Leitungen, Kabel und Verschlauchungen sind, soweit notwendig, gegen Beschädigungen zu schützen. Auf ausreichende Befestigung und Zugentlastung ist zu achten. Bei Durchdringung scharfkantiger Materialien, wie RLT-Kanälen oder Kabeltrassen ist auf ausreichenden Knick- und Kantenschutz zu achten.

Kabeleinführungen im Außenbereich sind zuverlässig gegen das Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen. Besondere Anforderungen an Kabeleinführungen und Zugentlastungen beim Anschluss an rotierende, vibrierende Maschinen ist zu beachten.

Kalkulation der Verlegung:

60 % auf Trassen. Durch die
GA-Firma ist eine mindestens 20-%ige
Kapazitätsreserve vorzusehen;
40 % Verlegung auf/an Lüftungsgeräten

Grundsätzlich ist eine teilweise offene Verlegung der Leitungen erlaubt. Nur bei besonderen Gegebenheiten (aggressive Umgebungen, hohe Temperaturen, befahrene Räume, Heizungs-/Kälteanlagen etc.) ist eine geschlossene Verlegung gefordert.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.2.10.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 12 Außenkabel symmetrisch A-2Y(L)2Y 2x2x0,8 Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2Y(L)2Y, 2 x 2 x 0,8	350,000	m	.....	.....
5.2.20.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 12 Außenkabel symmetrisch A-2Y(L)2Y 4x2x0,8 Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8	80,000	m	.....	.....
Summe 5.2. Außenkabel					.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

5.3. Kabelanschlüsse

*** Ausführungsbeschreibung 13
Ausführungsbeschreibung

Anschlussarbeiten / Kabelanschluss

Beidseitiges Kürzen der Leitung auf korrekte Länge, wobei am Feldgerät eine Kabelschleife mittels Kabelbinder vorzusehen ist.

Beidseitiges Abisolieren unter Beachtung von evtl. Abschirmungen.

Auflegen von Folienschirm auf Schirmschiene, Auflegen Beidraht auf Schirmschiene oder Klemmstelle.

Fachgerechte Einführung an Schaltschrank, Zwischenverteiler oder Verteilerdosen und am Endgerät, inkl. notwendiger Verschraubungen, wobei Würgenippel nicht zulässig sind. Montagezubehör und metrische Verschraubung.

Fehlerfreier, phasengeprüfter Anschluss am Endgerät, sowie Isolationsprüfung nach den gültigen VDE-Normen. Abisolierung und Anklemmen an den jeweiligen Klemmen, inkl. Prüfung der dazugehörigen Eintragungen in den Stromlauf- und Klemmenplänen (Farben, Aderzahl etc.).

Sonstiges Zubehör wie Schrumpf- und Schutzschläuche, Adernhülsen, Aderbezeichnungen, Lötmaterialien, Schutzleiterkennzeichnungen etc. ist in diese Position mit einzukalkulieren.

Der Angebotswert "je St" hat den kompletten Anschluss am Ausgangspunkt (z.B. Schaltschrank), evtl. Zwischenverteiler, Verteilerdose und Endgerät (z.B. Fühler) zu beinhalten. Eine Zusatzvergütung für die Herstellung von evtl. notwendigen Zwischenverbindungen wird nicht extra vergütet, da diese herstelllerspezifisch notwendig werden.

Hinweis zur Abrechnung

Die nachstehenden Leistungspositionen sind für das beidseitige Auflegen von Leitungen vorgesehen. Sollte nur ein einseitiges Auflegen erfolgen ist die entsprechende Leistungsposition mit "0,5" in Abrechnung zu bringen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.10.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 3x0,75mm² anschließen Flexible Leitung 3x0,75mm² anschließen	222,000	St	.....	.....
5.3.20.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 4x0,75mm² anschließen Flexible Leitung 4x0,75mm² anschließen	10,000	St	.....	.....
5.3.30.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 5x0,75mm² anschließen Flexible Leitung 5x0,75mm² anschließen	124,000	St	.....	.....
5.3.40.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 7x0,75mm² anschließen Flexible Leitung 7x0,75mm² anschließen	167,000	St	.....	.....
5.3.50.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 10x0,75mm² anschließen Flexible Leitung 10x0,75mm² anschließen	23,000	St	.....	.....
5.3.60.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 12x0,75mm² anschließen Leitung 12x0,75mm² anschließen	41,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.70.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 20x0,75mm² anschließen Leitung 20x0,75mm² anschließen	7,000	St	.....	.....
5.3.80.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Kabelanschluss 2x2x0,8mm² Kabelanschluss 2x2x0,8mm²	15,000	St	.....	.....
5.3.90.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Kabelanschluss 4x2x0,8mm² Kabelanschluss 4x2x0,8mm²	2,000	St	.....	.....
5.3.100.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 3x1mm² anschließen Leitung 3x1mm² anschließen	17,000	St	.....	.....
5.3.110.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 3x1,5mm² anschließen Leitung 3x1,5mm² anschließen	232,000	St	.....	.....
5.3.120.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 4x1,5mm² anschließen Leitung 4x1,5mm² anschließen	1,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.130.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 5x1,5mm² anschließen Leitung 5x1,5mm² anschließen	12,000	St	.....	.....
5.3.140.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 7x1,5mm² anschließen Leitung 7x1,5mm² anschließen	60,000	St	.....	.....
5.3.150.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 3x2,5mm² anschließen Leitung 3x2,5mm² anschließen	33,000	St	.....	.....
5.3.160.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 5x2,5mm² anschließen Leitung 5x2,5mm² anschließen	61,000	St	.....	.....
5.3.170.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 5x4mm² anschließen Leitung 5x4mm² anschließen	14,000	St	.....	.....
5.3.180.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Flexible Leitung 5x6mm² anschließen Leitung 5x6 mm² anschließen	5,000	St	.....	.....
5.3.190.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Leitung gn/ge 1x2,5mm² anschließen Leitung gn/ge 1x2,5mm² anschließen	10,000	St	.....	.....
5.3.200.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13 Leitung gn/ge 1x16mm² anschließen Leitung gn/ge 1x16mm² anschließen	5,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.210.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 13</p> <p>Kennzeichnung Kabel</p> <p>Kennzeichnung Kabel</p> <p>Beschriftung mit</p> <ul style="list-style-type: none">- Kabeltyp- zugehöriges Endgerät- zugehöriges Schaltschrankfeld <p>Das Kabel wird jeweils an den Enden und im Trassenverlauf nach Bedarf gekennzeichnet. Diese Position ist für eine einzelne Kennzeichnung.</p> <p>Zu verwenden sind beiseitige Kunststoffkabelmarker mit Einlegeschild, Beschriftungsfläche mind. 29 x 8 mm.</p>	2.492,000 St	.....	.....
Summe 5.3.	Kabelanschlüsse			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

5.4. Installationen

*** Ausführungsbeschreibung 14
Ausführungsbeschreibung

Kabelträgersysteme und Kabelschutzrohre

- Lieferung und Montage der Trassen, Kupa-, Staparohre sowie sonstige Installationsmaßnahmen innerhalb der Technikzentralen, sowie Vorort zur Anbindung von betriebstechnischen Einrichtungen. Die Materialkalkulation der Trassen ist einschließlich aller Zubehörteile und Formstücke wie Abzweige, Bögen, Trennsteg etc., auch bei Installationskanälen zu erstellen.

Kabelrinnen sind in einer Mindest-Blechstärke von 1,5 mm auszuführen. Sofern keine anderslautenden Angaben gemacht werden, sind nach DIN 50961 tauchfeuerverzinkte Bauteile zu verwenden.

Kabelrinnen sind ausreichend durch den AN zu dimensionieren. Innerhalb der Technikzentrale kann eine Mitbelegung der Trassen durch das Gewerk Elektrotechnik erfolgen. Eine spätere Nachverlegung muss im ausreichendem Umfang (ca. 20%) möglich sein.

Freiliegende Kabelrinnen, bei denen eine Verschmutzung zu erwarten ist, sind abzudecken. Es ist sicherzustellen, dass in Schutzrohre oder Kabelrinnen evtl. eindringendes Wasser oder Schwitzwasser wieder abfließen kann. Alle Klemmleisten und Klemmen für Verteiler etc. sind gut lesbar und eindeutig zu bezeichnen. Die Klemmleisten sollen möglichst in einer Reihe angeordnet werden.

Kabelrinnen sind nach VDE in den Potentialausgleich einzubeziehen und miteinander zu verbinden.

In den Einheitspreisen inbegriffen sind soweit nicht gesondert aufgeführt:

- Systemteile wie z.B. Verbindungslaschen, Verjüngungen, Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflegewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Verbindungsbleche, Bodenbleche, Stoßleistung,

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

- Stoßverbinder, Leiterhalter, Trennsteg und sonstige Klein- und Befestigungsmaterialien
- Kantenschutzbleche für endende Kabelpritschen
 - passgenaues Zuschneiden, Kaltverzinkung der Schnittkanten, Bestreichen der Schnittstelle mit Zinkstaubfarbe etc..
 - Kopfplatte angeschweisst an Hängstiel
 - für E90 Kabelanlagen benötigte zusätzliche Befestigungsmaterialien wie verstärkte Kopfverschraubungen, zusätzliche Abhängungen, entsprechende Verankerungen etc.

Reduzierstücke sind mit einem über mind. 500 mm schräg verlaufenden Seitenteil auszuführen.

Schnittkanten sind zu entgraten und kalt zu verzinken, Kanten sind mit Kantenschutzband zu versehen.

Die nachstehend aufgeführten Nennbreiten sind Nutzbreiten. Bei der Ausführung von Wandauslegern ist zu berücksichtigen, dass Ausleger in der Regel um ca. 150 bis 200 mm für Ausfädelungen länger auszubilden sind wie die jeweilige Rinnenbreite.

Alle Formteile sind bei Bedarf mit separaten Auslegern zu unterstützen.

Die Montage der Wandausleger und Hängestiele erfolgt an Betondecken und -wänden, an Stahlkonstruktionen und an Mauerwänden etc.

Bei der Montage der Hängestiele ist Folgendes zu beachten:

- Die Lasteinleitung in das Bauwerk ist zu beachten und mit der örtlichen Bauleitung bzw. dem Statiker, Tragwerksplaner abzustimmen. Gegebenenfalls sind statische Nachweise vorzulegen: Klassifizierung nach DIN VDE 0639
- Biegemoment: mindestens 2,25 kNm
- Hängestiele sowohl für einseitige als auch für beidseitige Belegung geeignet.
- Es gelten die Einbaubedingungen des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBt)-Zulassung (Dübel und Anker), diese sind zu berücksichtigen und das vom DIBt empfohlene Bemessungsverfahren ist anzuwenden.

Die Befestigung von Hängestielen an Betondecken ist nur mit bauaufsichtlich zugelassenen, galvanisch verzinkten Stahldübeln vorzunehmen.

- Der Auftragnehmer hat in jedem Fall vor der Montage alle zur fachgerechten Ausführung seiner Leistung betreffenden Umstände zu prüfen und daraus folgernd

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

- den richtigen Dübel auszuwählen.
- Bauseitige Halfenschienen für die Kabeltrassen sind vorrangig, unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Montageabstände und der zulässigen Belastbarkeit der bauseitigen Halterungen und Vorrichtungen, zu benutzen.
 - Bei Montagen an Halfenschienen sind die entsprechenden Befestigungsschrauben (Kerbschrauben) zu berücksichtigen.
 - Vor der Montage von Hängestielen, hat der Auftragnehmer die richtige Länge der Hängestiele auszuwählen und sich mit den eventuell kreuzenden oder parallel laufenden Gewerken zu koordinieren.
 - Es ist generell die kürzest mögliche Stiellänge zu wählen.
 - Abgerechnet wird der in der richtigen Staffelung befindliche Hängestiel.
 - Ausgleich eventueller Unebenheiten des Betons soweit die Unebenheiten eine fachgerechte, winkelig richtige Montage des Hängestiels beeinflussen.
 - Schnittstellen sind kalt nachzuverzinken
 - Hängestiele sind an der unteren Schnittkante zur Unfallverhütung mit Schutzkappen aus Polyäthylen-Kunststoff auszustatten.
 - In der Regel ist ohne zusätzliche Beschreibung bei 5 kN von zweiseitiger und bei 2 kN von einseitiger Belastung auszugehen.

Für alle Befestigungssysteme wie Metaldübel, Hängestiele, Wandausleger, Kabelrinnen usw. sind entsprechende Belastungsdiagramme bzw. die entsprechenden Zulassungen vor der Auftragserteilung bzw. vor Montage vorzulegen.

Tragfähigkeit Kabelrinnen/Kabelleitern 1 kN/m
 Tragfähigkeit Hängestiele 5 kN

Die angegebenen Belastungen beziehen sich auf das Eigengewicht der Trag- und Rinnenkonstruktion, sowie auf das zu erwartende Kabeleigengewicht. Das Verhältnis Tragekonstruktion zum Kabel beträgt ca. 20:80.

Sämtliche Bauteile sind, soweit in der Position nicht anders beschrieben, an hoch bewehrten Betonwänden oder Betondecken zu befestigen. Die verwendeten Dübel müssen bauausichtlich für Zug- und Druckzonen im Beton zugelassen sein.

Zur Vereinheitlichung des Kabeltragesystems sind alle Teile und systemgebundenes Zubehör eines Herstellers zu verwenden.

Für die Sicherheitssysteme mit E90 Zulassung nach DIN 4102

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

Teil 12 sind passend zum Kabeltragesystem einschliesslich Formteile die entsprechenden Kabel auszuwählen und vor der Montage die Prüfzeugnisse vorzulegen.

Bei Verlegung von Installationsrohren mit Metallmantel müssen alle Rohrenden mit Endtüllen versehen werden. Diese sind ordnungsgemäß anzubringen. Eine nachträgliche Installation durch Aufschneiden und Überschieben ist nicht zulässig.

Die vorgeschriebenen Abstände zwischen Fernmelde- und Starkstromleitungen sind einzuhalten und getrennte Abzweig- bzw. Klemmkästen zu verwenden. Als Leitungsweg wird die Senkrechte und die Waagrechte vorgeschrieben.

Die Installation ist leitungssparend auszuführen. Die Leitungen sind unter Beachtung der vorstehenden Ausführungsbestimmungen auf kürzestem Weg zu und zwischen den Anschlussstellen zu verlegen.

Sofern Mantelleitungen auf dem Rohfußboden verlegt werden, sind diese mit einem Stahl-Panzerrohr gegen mechanische Beschädigungen zu schützen.

In Räumen mit Aufputz-Installation und in den Steigleitungsschächten werden die Leitungen auf Abstandsschellen bzw. auf Hohlschienen mit Reihenschellen verlegt (alle Schellen mit Schraubbefestigung, Klebefestigung ist nicht zugelassen).

Bei Unterputzinstallation in Montagewänden und dergleichen werden die Leitungen in Rohre eingezogen. Leitungen im Fußboden sind in Schutzrohren zu verlegen. Über Rohre im Fußboden sind sofort nach Verlegung Bestandspläne M 1:50 anzufertigen. Sämtliches Rohrzubehör wie Muffen, Endhüllen, Winkelstücke, T-Stücke, Pfeifen, Reduzierstücke, Verschlussstopfen, Gewindenippel, Gegenmuttern usw. ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

5.4.10.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 14

Trägerklammer zur Befestigung an Stahlträger

Trägerklammer bestehend aus Gussgrundkörper nach DIN 1562, Spannschraube Stahl 8.8 nach ISO 4017, in galvanisch verzinkter Ausführung, Dicke mind. 0,5mm
 Trägerklammer zur Montage von Rohren, Kanälen, Montageschienen und Geräte an Stahlträgern, mit Anschluss für Befestigung M10
 Nennlast 2,5 kN
 Mit Gewinde Anschluss M10
 inkl. Kleinmaterial, wie Sicherungsglasche bestehend aus feuerverzinktem Stahlblech 1.0226, Dicke 3mm mit Bohrungen

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	D= 13mm zur Sicherung der Trägerklammer. Inklusive Befestigungsmaterial.			
		50,000 St	.....	.....
5.4.20.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>M 16 FT Bügelschelle</p> <p>M 16 FT Bügelschelle</p> <p>12-16mm</p> <p>Zur Kabelbefestigung an Steigtrassen vom Gewerk ELT</p>			
		20,000 St	.....	.....
5.4.30.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>M 22 FT Bügelschelle</p> <p>M 22 FT Bügelschelle</p> <p>16-22mm</p> <p>Zur Kabelbefestigung an Steigtrassen vom Gewerk ELT</p>			
		40,000 St	.....	.....
5.4.40.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>M 28 FT Bügelschelle</p> <p>M 28 FT Bügelschelle</p> <p>22-28mm</p> <p>Zur Kabelbefestigung an Steigtrassen vom Gewerk ELT</p>			
		80,000 St	.....	.....
5.4.50.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>Kabelklammer für Leitungsverlegung, 2x8</p> <p>Kabelklammer für Leitungsverlegung</p> <p>nach DIN 4102 Teil 12</p> <p>aus Thermopl. Polyester, flammwidrig nach VDE 0471/DIN IEC685 Teil 2-1</p> <p>Montage an Decke,</p> <p>Für maximal 2 x 8 Leitungen</p> <p>Befestigungsabstand bis 0,5 Meter</p> <p>Montage gemäß Prüfzeugnis,</p> <p>mit sämtlichen Montagezubehör.</p>			
		220,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.4.60.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 Sammelhalter für Leitungsverlegung, 2,5 kg Sammelhalter für Leitungsverlegung Verlegung nach DIN 4102 Teil 12 aus Stahl, feuerverzinkt DIN 50 976, Montage an Decke, Max. Belastung mind. 2,5 kg, Befestigungsabstand bis 0,5 Meter Montage gemäß Prüfzeugnis, mit sämtlichen Montagezubehör.	240,000	St	.....	.....
5.4.70.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 Kabelrinne, Nennbreite 100 mm, Höhe 60 mm Kabelrinne, Nennbreite 100 mm, Höhe 60 mm	30,000	m	.....	.....
5.4.80.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 Kabelrinne, Nennbreite 200 mm, Höhe 60 mm Kabelrinne, Nennbreite 200 mm, Höhe 60 mm	80,000	m	.....	.....
5.4.90.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 Kabelrinne, Nennbreite 300 mm, Höhe 60 mm Kabelrinne, Nennbreite 300 mm, Höhe 60 mm	10,000	m	.....	.....
5.4.100.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 Kabelrinne, Nennbreite 400 mm, Höhe 60 mm Kabelrinne, Nennbreite 400 mm, Höhe 60 mm.	90,000	m	.....	.....
5.4.110.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 Trennsteg 60 mm Trennsteg 60 mm mit einer Seitenhöhe von mind. 60 mm	180,000	m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.4.120.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 Bogenstück für Kabelrinne, Breite 100 Bogenstück für Kabelrinne, Breite 100 Bogen für v.g. Kabelrinne	5,000	St	.....	.....
5.4.130.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 Bogenstück für Kabelrinne, Breite 200 Bogenstück für Kabelrinne, Breite 200 Bogen für v.g. Kabelrinne.	18,000	St	.....	.....
5.4.140.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 Bogenstück für Kabelrinne, Breite 300 Bogenstück für Kabelrinne, Breite 300 Bogen für v.g. Kabelrinne	9,000	St	.....	.....
5.4.150.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 Bogenstück für Kabelrinne, Breite 400 Bogenstück für Kabelrinne, Breite 400 Bogen für v.g. Kabelrinne.	18,000	St	.....	.....
5.4.160.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 T-Stück für Kabelrinne, Breite 100 T-Stück für Kabelrinne, Breite 100 Anbau-T-Stück gelocht für v.g. Kabelrinne.	4,000	St	.....	.....
5.4.170.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 T-Stück für Kabelrinne, Breite 200 T-Stück für Kabelrinne, Breite 200 Anbau-T-Stück gelocht für v.g. Kabelrinne.	6,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.4.180.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>T-Stück für Kabelrinne, Breite 300</p> <p>T-Stück für Kabelrinne, Breite 300</p> <p>Anbau-T-Stück gelocht für v.g. Kabelrinne.</p>	10,000 St	.....	.....
5.4.190.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>T-Stück für Kabelrinne, Breite 400</p> <p>T-Stück für Kabelrinne, Breite 400</p> <p>Anbau-T-Stück gelocht für v.g. Kabelrinne.</p>	18,000 St	.....	.....
5.4.200.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>Hängestiel 2000mm</p> <p>Hängestiel 2000mm</p> <p>für v.g. Kabelrinne, Länge max. 2000 mm, komplett mit Decken- oder Fußbodenbefestigung. Im Zuge des Baufortschritts kann es erforderlich werden kürzere Stiele zu verwenden.</p>	50,000 St	.....	.....
5.4.210.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>Hängestiel 1500mm</p> <p>Hängestiel 1500mm</p> <p>für v.g. Kabelrinne, Länge max. 1500 mm, komplett mit Decken- oder Fußbodenbefestigung. Im Zuge des Baufortschritts kann es erforderlich werden kürzere Stiele zu verwenden.</p>	100,000 St	.....	.....
5.4.220.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>Hängestiel 1000mm</p> <p>Hängestiel 1000mm</p> <p>für v.g. Kabelrinne, Länge max. 1000 mm, komplett mit Decken- oder Fußbodenbefestigung. Im Zuge des Baufortschritts kann es erforderlich werden kürzere Stiele zu verwenden.</p>	50,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.4.230.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>Hängestiel 400mm</p> <p>Hängestiel 400mm</p> <p>für v.g. Kabelrinne, Länge max. 400 mm, komplett mit Decken- oder Fußbodenbefestigung. Im Zuge des Baufortschritts kann es erforderlich werden kürzere Stiele zu verwenden.</p>	40,000 St	.....	.....
5.4.240.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>Schutzkappe für Hängestiele</p> <p>Schutzkappe für Hängestiele</p> <p>Sicherheitsfarbe gelb</p>	240,000 St	.....	.....
5.4.250.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>Ausleger, Breite 100</p> <p>Ausleger für v.g. Kabelrinne, Breite 100</p> <p>Befestigung an der Wand oder an Hängestielen, komplett mit allem erforderlichen Zubehör.</p>	25,000 St	.....	.....
5.4.260.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>Ausleger, Breite 200</p> <p>Ausleger für v.g. Kabelrinne, Breite 200</p> <p>Befestigung an der Wand oder an Hängestielen, komplett mit allem erforderlichen Zubehör.</p>	70,000 St	.....	.....
5.4.270.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>Ausleger, Breite 300</p> <p>Ausleger für v.g. Kabelrinne, Breite 300</p> <p>Befestigung an der Wand oder an Hängestielen, komplett mit allem erforderlichen Zubehör.</p>	8,000 St	.....	.....
5.4.280.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 14</p> <p>Ausleger, Breite 400</p> <p>Ausleger für v.g. Kabelrinne, Breite 400</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Befestigung an der Wand oder an Hängestielen, komplett mit allem erforderlichen Zubehör.			
		85,000 St	.....	.....
5.4.290.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 Steigtrasse Breite 100 Steigtrasse Breite 100 bestehend aus: Profilschienen feuerverzinkt mit Bohrungen 36x20x3 nach DIN 50976, und Bügelschellen Spannweite 8-34 mm (3 Schellen je Kabel-Meter), sowie allem erforderlichen Montagezubehör, Aufmass vertikal nach Kabellänge.			
		30,000 m	.....	.....
5.4.300.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 Steigtrasse Breite 200 Steigtrasse Breite 200 bestehend aus: Profilschienen feuerverzinkt mit Bohrungen 36x20x3 nach DIN 50976, und Bügelschellen Spannweite 8-34 mm (3 Schellen je Kabel-Meter), sowie allem erforderlichen Montagezubehör, Aufmass vertikal nach Kabellänge.			
		20,000 m	.....	.....
5.4.310.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 Steigtrasse Breite 300 Steigtrasse Breite 300 bestehend aus: Profilschienen feuerverzinkt mit Bohrungen 36x20x3 nach DIN 50976, und Bügelschellen Spannweite 8-34 mm (3 Schellen je Kabel-Meter), sowie allem erforderlichen Montagezubehör, Aufmass vertikal nach Kabellänge.			
		15,000 m	.....	.....
5.4.320.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14 C-Profilschiene C-Profilschiene feuerverzinkt, gelocht, abrutschsicher für Bügelschellen, Montage an Wänden und Decken mit bauaufsichtlich			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	zugelassenen Dübel oder an Stahlkonstruktionen. Leichte Ausführung, Abmessungen BxH: 35x18 mm, Schlitz 17 mm	20,000 m	.....	.....
	*** Ausführungsbeschreibung 15 Ausführungsbeschreibung			
	*** Kunststoffpanzerrohr PVC-hart, RAL 7035 grau, DIN 49016/2 - VDE 0605/4.82, DIN 57605, für mittlere mechanische Beanspruchung (ACF) Stangen 1 Meter lang, Enden glatt mit einer angeformten Muffe einschließlich Formteilen, Abzweigdosen, Befestigungsmaterial etc.			
5.4.330.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 15 Kunststoffpanzerrohr M 16 Kunststoffpanzerrohr M16	15,000 m	.....	.....
5.4.340.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 15 Kunststoffpanzerrohr M 20 Kunststoffpanzerrohr M20	10,000 m	.....	.....
5.4.350.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 15 Kunststoffpanzerrohr M 25 Kunststoffpanzerrohr M25	10,000 m	.....	.....
5.4.360.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 15 Kunststoffpanzerrohr M 32 Kunststoffpanzerrohr M32	18,000 m	.....	.....
5.4.370.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 15 Kunststoffpanzerrohr M 40 Kunststoffpanzerrohr M40	25,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.4.380.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 15</p> <p>Kunststoffpanzerrohr M 50</p> <p>Kunststoffpanzerrohr M50</p>	12,000 m	.....	.....
	<p>*** Ausführungsbeschreibung 16</p> <p>Ausführungsbeschreibung</p> <p>***</p> <p>Elektroinstallationsrohr Alu</p> <p>DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen</p>			
5.4.390.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 16</p> <p>Elektroinstallationsrohr Alu M 16</p> <p>Elektroinstallationsrohr Alu M16</p>	20,000 m	.....	.....
5.4.400.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 16</p> <p>Elektroinstallationsrohr Alu M 20</p> <p>Elektroinstallationsrohr Alu verzinkt M20.</p>	10,000 m	.....	.....
5.4.410.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 16</p> <p>Elektroinstallationsrohr Alu M 25</p> <p>Elektroinstallationsrohr Alu M25.</p>	25,000 m	.....	.....
5.4.420.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 16</p> <p>Elektroinstallationsrohr Alu M 32</p> <p>Elektroinstallationsrohr Alu M32.</p>	15,000 m	.....	.....
5.4.430.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 16</p> <p>Elektroinstallationsrohr Alu M 40</p> <p>Elektroinstallationsrohr Alu M40.</p>	21,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.4.440.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 16</p> <p>Elektroinstallationsrohr Alu M 50</p> <p>Elektroinstallationsrohr Alu M50.</p>	10,000 m	.....	.....
	Sonstiges			
5.4.450.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 16</p> <p>Kabeldichtung 100 mm 3 x 54 mm</p> <p>Kabeldichtung als teilbarer Dichteinsatz zur druckfesten Abdichtung von Kabeln, Dichteinsatz aus Vollgummi, mit einer Dichtbreite von 30 mm, mit 2 Pressplatten mit Montagematerial aus Edelstahl, Werkstoff 1.4301, mit 6 Kabeldurchführungen in Segmentringtechnik für Kabeldurchmesser bis 54 mm, absolut gas- und wasserdicht, eingebaut in Futterrohr oder Kernbohrungen mit einem Durchmesser von 100 mm.</p>	4,000 St	.....	.....
5.4.460.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 16</p> <p>Kabeldichtung 100 mm 6 x 35 mm</p> <p>Kabeldichtung als teilbarer Dichteinsatz zur druckfesten Abdichtung von Kabeln, Dichteinsatz aus Vollgummi, mit einer Dichtbreite von 30 mm, mit 2 Pressplatten mit Montagematerial aus Edelstahl, Werkstoff 1.4301, mit 6 Kabeldurchführungen in Segmentringtechnik für Kabeldurchmesser bis 35 mm, absolut gas- und wasserdicht, eingebaut in Futterrohr oder Kernbohrungen mit einem Durchmesser von 100 mm.</p>	1,000 St	.....	.....
5.4.470.	<p>Gemäß Ausführungsbeschreibung 16</p> <p>Kabeldichtung 100 mm 4 x 30 mm + 6x16 mm</p> <p>Kabeldichtung als teilbarer Dichteinsatz zur druckfesten Abdichtung von Kabeln, Dichteinsatz aus Vollgummi, mit einer Dichtbreite von 30 mm, mit 2 Pressplatten mit Montagematerial aus Edelstahl, Werkstoff 1.4301, mit Kabeldurchführungen in Segmentringtechnik für Kabeldurchmesser 4x bis 30 mm und 6 x 16 mm, absolut gas- und wasserdicht, eingebaut in Futterrohr oder Kernbohrungen mit einem Durchmesser von 100 mm.</p>	1,000 St	.....	.....

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

Druckdatum: 04.09.2025 Seite: 149 von 182

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

5.5. Brandschutzmaßnahmen

Im Rahmen der Baumaßnahme sind an den Elektro- und Fernmeldeanlagen die nach den geltenden Vorschriften und Richtlinien erforderlichen Brandschutzmaßnahmen durchzuführen
Die hierfür erforderlichen Leistungen sind in diesem Titel des LV's enthalten.

Im wesentlichen sind dies:

Verkleidung von Kabel- und Leitungsanlagen in I30 zur Reduzierung der Brandlasten in Flucht und Rettungswegen.
Verkleidung von Kabel- und Leitungsanlagen in E30 bzw. E90 für den Funktionserhalt von erforderlichen Leitungsanlagen.
Verschließen von Wand- und Deckendurchführungen sowie Leitungseinführungen in leichten Trennwänden.

Die Auswahl der Materialien sowie die Montage der selbigen muss zwingend nach den vorliegenden amtlichen Prüfzeugnissen und Zulassungsbescheiden erfolgen.
Diese Unterlagen müssen vor Ausführung der Leistungen der Bauleitung übergeben werden.

Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18421

Bei Trassenverkleidungen nach den äusseren Abmessungen der Verkleidung. (Stoßhinterlegungen sind systembedingt und bleiben bei der Abrechnung unberücksichtigt)

Bei Wand- und Deckendurchbrüchen nach den Abmessungen des Durchbruchs (Beschichtung der angrenzenden Bauteile sind systembedingt und bleiben bei der Abrechnung unberücksichtigt)

Zusätzlich zu den in der DIN18421 Ziffer 4.1 erwähnten Nebenleistungen gelten nachfolgende Leistungen als Nebenleistungen und werden nicht separat vergütet.

- Koordination (fachlich und terminlich) mit dem Auftragnehmer Fernmelde (soweit für die fach- und termingerechte Ausführung der Brandschutzarbeiten erforderlich)

5.5.10. Brandabschottung D bis 20mm

Brandabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-9 S90

In Gebäude; Oberkannte Abschottung über Gelände/Fußboden bis zu 3,5m

Wände aus Mauerwerk (KS, Ziegel, o. ähnliches) bzw. aus Gipskarton,

Dicke der Wände bis zu 25 cm.

runde Einbauöffnung bis zu 20mm; für Leitungen von Durchmesser 5-15mm

Angebotsaufforderung

Projekt:	2123	Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV:	480	Gebäudeautomation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mit Leitungsschott System LS 90 incl. Systemgebundenem Zubehör und Kennzeichnung Abrechnung erfolgt je Durchbruch bzw. Bohrung	2,000	St	.....	.....
5.5.20.	Brandabschottung D bis 74mm mit Leitungen Brandabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-9 S90 In Gebäude; Oberkannte Abschottung über Gelände/Fußboden bis zu 3,5m Wände aus Mauerwerk (KS, Ziegel, o. ähnliches) bzw. aus Gipskarton, Dicke der Wände bis zu 25 cm. runde Einbauöffnung bis zu 74mm; für Leitungsbündel bis 40mm mit Dosenschott System DS 90 incl. Systemgebundenem Zubehör und Kennzeichnung Abrechnung je Durchbruch bzw. Bohrung	8,000	St.	.....	.....
Summe 5.5.	Brandschutzmaßnahmen				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.6.	Bohrungen			
5.6.10.	Bohrung durch Mauerwerk (KS) Bohrung durch Mauerwerk (KS), Bohrloch ca. 20 mm Durchmesser bis 24 cm Bohrtiefe	5,000 St	.....	.....
5.6.20.	Bohrung durch Betonwand oder Beton- Bohrung durch Betonwand oder Betondecke (B 35) Bohrloch ca. 20 mm Durchmesser bis 30 cm cm Bohrtiefe	20,000 St	.....	.....
5.6.30.	Grundpreis Kernbohrungen 150 mm Grundpreis Herstellen von Kernbohrungen mittels Diamant-Kernbohrer. Material: Stahlbeton mit Bewehrungen Bohrungen: Stahlbetonstärke bis 300 mm Bohrkronen-Durchmesser 150 mm Montagehöhe bis 4,0 m über Fußboden, einschl. Absaugen des Spülwassers, kompl. mit An- und Abfahrkosten, einschl. aller Nebenkosten und Schuttabfuhr. Grundpreis je Bohrung	25,000 St	.....	.....
5.6.40.	Kosten je cm, Kernbohrungen 150 mm Mehrpreis zum Grundpreis je Bohrtiefe Herstellen von Kernbohrungen mittels Diamant-Kernbohrer. Material: Stahlbeton mit Bewehrungen Bohrungen: Stahlbetonstärke bis 300 mm Bohrkronen-Durchmesser 150 mm Montagehöhe bis 4,0 m über Fußboden, einschl. Absaugen des Spülwassers, kompl. mit An- und Abfahrkosten, einschl. aller Nebenkosten und Schuttabfuhr. Mehrpreis je 1 cm Bohrtiefe	150,000 cm	.....	.....
Summe 5.6. Bohrungen				.....

Projekt: 2123 Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV: 480 Gebäudeautomation

Druckdatum: 04.09.2025 Seite: 153 von 182

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

6. Hauptkabel

6.1. passive / aktive Komponenten

6.1.10. Datenvert. 19"-Standvert. 24HE "Aktiv"

Datenvert. 19"-Standvert. 24HE "Aktiv"

mit mind.24 HE Einbau- und Nutzhöhe, zur Aufnahme von einem durchgängigen bzw. einem geteilten 19" Einbaugestell bzw. Rahmen im wesentlichen bestehend aus:

- geschweißtem oder gesteckten Profilstahlrahmengestell als Montagerack
- Eckholme mit Lochraster als Vierkantlochung Lochabstand alle 25 mm gemäß DIN 43 356
- geteilter Bodenplatte inkl. Schiebepprofil und Dichtstreifen für die Kabeleinführung
- Gehäuse-Erdungsbolzen mit PE Zentralklemme bis 35 mm²,
- vorgerüstet zum Einbau von Front- bzw. Rücktüren als Sekurit-Glas oder Metalltüren (Öffnungswinkel 180Grad, einflüglig oder zweiflüglig) sowie fest montierten Schrankrückwänden
- Schrankbeleuchtung als Schaltschrankleuchte mit 30 W Leuchtstoffröhre sowie automatischem Ein- bzw. Ausschalter beim öffnen der Schranktüre
- seitliche Kabelführungsbügel aus Metall ca. 10x25 cm
- mind. 5 Kabelabfangschienen zur Befestigung der Kabel bzw. Leitungen inkl. Kabelschellen
- Geräteträger zur Befestigung an 19"-Einbaugestell mind. 1,5mm Stahlblech mit Lochraster Tragfähigkeit: mind. 25 kg
- Schaltplantasche aus Hartkunststoff
Input: IE=16 Ampere, UE=230V~,
Output: 230V~ , einzeln abgesichert einschl. Leitung, Feuchtraumklemmdose und Anschluss sowie Montage des Kabels innerhalb des Schrankes
- Beschriften des Schrankes, der Stromleitungen und Abzweigdosen.
- Beschriftungs-Frontplatte 1HE mit beschrifteter Oberfläche, Schriftzug z. B. "Erdgeschoß" oder Verteilerbezeichnung

Der Datenverteilschrank ist in seinen Abmessungen für nachfolgenden Materialaufwand selbst zu bemessen und entsprechend anzubieten.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Material: Stahlblech mind. 2 mm dick			
	Schutzart mind. IP 40			
		1,000 St	.....	.....
6.1.20.	19" Patchfeld CU 24 Port RJ45, 1 HE 19" Patchfeld CU 24 Port RJ45, 1 HE			
	Geschirmtes Patch Panel 19" Technik, 1 HE, bestückt mit 24 Stück RJ45-Buchsen in CAT6 4P Technik, die Module rasten ohne weiteres Montagezubehör mühelos in den Patch Panel Rahmen ein. Kabelführung mit Zugentlastung und allen systemgebundenem Zubehör zur Montage und Befestigung im 19" Netzwerk-Technikschrank			
		1,000 St	.....	.....
6.1.30.	Fast-Ethernet-Switch (IE Switch) 24 Ports Fast-Ethernet-Switch (IE Switch) 24 Ports			
	Zum Aufbau eines Dual-Speed Ethernet-Netzwerkes auf Kupferbasis. Inkl. Autosensing, Autonegoation und SNMP-fähig. Anzahl Ports: 24 x 10 Base T/100 Base TX (RJ45). 1 Port für Backbone/Kaskadierung inkl. betriebsbereitem Einbau in 19" Netzwerkschrank oder auf Hutschiene inkl. allem notwendigem Zubehör und sämtlicher Patchkabel			
		2,000 St	.....	.....
6.1.40.	Fast-Ethernet-Switch (IE Switch) 8 Ports Fast-Ethernet-Switch (IE Switch) 8 Ports			
	Zum Aufbau eines Dual-Speed Ethernet-Netzwerkes auf Kupferbasis. Inkl. Autosensing, Autonegoation und SNMP-fähig. Anzahl Ports: 8 x 10 Base T/100 Base TX (RJ45). 1 Port für Backbone/Kaskadierung inkl. betriebsbereitem Einbau in 19" Netzwerkschrank oder auf Hutschiene inkl. allem notwendigem Zubehör und sämtlicher Patchkabel			
		4,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.1.50.	Fast-Ethernet-Switch (IE Switch) 4 Ports Fast-Ethernet-Switch (IE Switch) 4 Ports Zum Aufbau eines Dual-Speed Ethernet-Netzwerkes auf Kupferbasis. Inkl. Autosensing, Autonegoation und SNMP-fähig. Anzahl Ports: 4 x 10 Base T/100 Base TX (RJ45). 1 Port für Backbone/Kaskadierung inkl. betriebsbereitem Einbau in 19" Netzwerkschrank oder auf Hutschiene inkl. allem notwendigem Zubehör und sämtlicher Patchkabel	1,000 St	.....	.....
6.1.60.	Security Router Security Router Sicheres Fernwartungssystem, kontrollierter Aufbau der VPN-Verbindung inklusive Schlüsselschalter inklusive Kleinmaterial, SMS oder Software-Schnittstelle Router mit Firewall, für 19" Rack Montage mit Hutschiene Einbau des Schlüsselschalters auf Hutschiene 2 RJ45-Ports, 10/100 MBit/S sichere Verschlüsselung nach IPsec-Standard	1,000 St	.....	.....
6.1.70.	Datenkabel 600 MHz CAT 6 Datenkabel 600 MHz CAT 6 für LAN gemäß ISO/IEC 11801, DIN VDE 0815 und 0816 S/STP 100 Ohm 2x(4x2xAWG23) Kupferleiter Kupfer Zahl 33 NVP Wert 0,79 Paarabschirmung Alu-kaschierte Polyesterfolie Gesamtabschirmung mit verzinntem CU-Geflecht Halogenfrei Brandklasse 3 zertifiziert im 2- und 4- connector channel CAT 6a entsprechend nachfolgenden Normen: IEC 60603-7-5 / Ed. 1.0 TIA/EIA 568B.2 Draft 1.4, 2005-02			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	ANSI/TIA-TSB-155 Draft 1.2, 2004-10			
	Betriebsfertig installiert			
		160,000 m	.....	.....
6.1.80.	RJ45/RJ45-Patchkabel CAT 6 SSTP, 1,0m RJ45/RJ45-Patchkabel CAT. 6, 1,0m geschirmt, inkl. Knickschutztüllen Steckverbinder: RJ45 nach IEC 603-7 Lebensdauer: >750 Steckzyklen Kabel: SSTP 4x2xAWG 26/7, halogenfrei Belegung: 1:1 nach TIA/EIA 568 Farbe: rot Beschriftung: an beiden Enden dauerhaft mit ihrer Länge und einer durchlaufenden Nummer zu kennzeichnen Anforderung der technischen Daten besser: ISO/IEC 11801 EN 50173 TIA/EIA 568	15,000 St	.....	.....
6.1.90.	RJ 45 Datenanschlußdose, CAT 6, voll geschirmt RJ 45 Datenanschlußdose, CAT 6, voll geschirmt Datenanschlußdose, CAT6, voll geschirmt zur Montage im Schaltschrank auf Hutschine 2 X geschirmte RJ45 Buchsen, 8P8C <ul style="list-style-type: none"> • Gefertigt nach EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801, EN 50173 • Getestet nach LINK Performance CLASS E • 3 P Channel-, und Permanent Link zertifiziert • Komplettschirmung der RJ45 Buchsen und der LSA+ Leisten durch voll umschließendes Metalldruckguss-Gehäuse • Integrierte Installationskabel-Zugentlastung • Zugentlastender 40° Buchsenwinkel • Montage im Schaltschrank auf Hutschine • Kabelinstallation über LSA+ Leisten, farbcodiert nach EIA/TIA 568 A & B 	8,000 St	.....	.....
6.1.100.	Kabelanschluß Datenkabel Kupfer Kabelanschluß Datenkabel Kupfer Anschlußarbeiten beidseitig Anschluß von Datenkabel an Dosen, Patchpanel oder ähnlichen Leitungen ablängen,			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung	8,000 St	.....	.....
Summe 6.1.	passive / aktive Komponenten			.....
Summe 6.	Hauptkabel			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
7.	Gebäudeautomation Sonstiges			
7.1.	Besondere Leistungen			
	Sonstige Arbeiten			
7.1.10.	Fernzugriff Fernzugriff			
	für die Inbetriebnahmephase ist dem Planungsbüro ein Fernzugriff für die Managementbedienebene via Webserver zur Verfügung zu stellen. Hierfür ist ein Nutzer anzulegen. Die Zugriffsrechte werden zusammen mit dem Bauherren festgelegt.			
	Alle hierfür notwendigen Komponenten und Arbeiten sind hierfür zu kalkulieren und anzubieten. Während der Inbetriebnahmephase besteht die Möglichkeit, dass die Liegenschaft noch über keinen funktionsfähigen Internetanschluss verfügt. Alle zum Aufstellen der Verbindung notwendigen Bauteile, wie z.B. ein Mobiler Router inklusive Simkarte und Datenvolumen, Patchkabel, etc. sind in diese Position einzukalkulieren und anzubieten.			
	Nach der Inbetriebnahmephase sind der Mobile Router, etc. wieder auszubauen und gehen in den Besitz des Auftragnehmers zurück. Inklusive Mitwirken bei der Einrichtung des Fernzugriffs für das Planungsbüro			
		1,000 psch		.....
7.1.20.	Reinigung aller Anlagenteile Reinigung aller Anlagenteile			
	Reinigung aller neu gelieferten Anlagenteile des gesamten Leistungsumfangs, wie z. B. Leitungssystem, Feldgeräte, Schaltschränke etc. innen- und außen vor der Inbetriebnahme. Es werden nur einwandfreie saubere Anlagenteile übernommen.			
		1,000 psch		.....
7.1.30.	Durchführung des Probetriebes Durchführung des Probetriebes			
	sämtlicher Anlagen bis zum Erzielen der erforderlichen Anlagenwerte, einschließlich der kompletten Einregulierung			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

aller Anlagenteile auf die erforderlichen Betriebswerte,
einschließlich Gestellung des erforderlichen Fachpersonales
sowie Erstellung der erforderlichen Protokolle.

1,000 psch

.....

7.1.40. Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals
Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals

Nach Herstellung der Funktionsfähigkeit der Anlage aber vor der letzten Abnahmeprüfung hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer Fachkräfte abzustellen, die Vertreter des Auftraggebers in den Betrieb und Wartung der jeweiligen Anlage während der normalen Arbeitszeit einweisen.

Das Personal ist zu unterrichten über:

- MBE-Grundeinweisung mit Aufrufen von Anlagenbildern und Alarm-Management. (soweit vorhanden)
- Anlegen von Trends, Zeitprogrammen, etc.
- Hardwarekenntnisse über alle relevanten Teile der Gebäude- und Anlagenautomation, inkl. Netzwerk.
- Komplette Bestückungen auf AS-Ebene selbständig zu ergänzen, auszutauschen bzw. vorhandene Bausteine umzukonfigurieren, sowie kleinere Reparaturen vorzunehmen.
- Softwarebedienung auf AS-Ebene, Datenpunktauf-rufe, DDC-Programmaufrufe, Starten und Stoppen von Funktionsabläufen auf AS-Ebene.
- Komplette Handbedienung an den Schaltschränken, Bedienung von Feldgeräten (Ventile, Wächter etc.), Störungsbeseitigung, vorhandene Programme aufzurufen, Parameter zu verändern.
- Wartung der Anlagen und Systeme.

Diese Einweisung ist von diesen Mitarbeitern schriftlich zu bestätigen und muss der Bestandsdokumentation beigelegt werden.

1,000 psch

.....

7.1.50. Zweite Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals
Zweite Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals

4-6 Wochen nach Inbetriebnahme der Anlage hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer Fachkräfte abzustellen, die Vertreter des Auftraggebers in den Betrieb und Wartung der jeweiligen Anlage während der normalen Arbeitszeit ein zweites mal einweisen.

Das Personal ist zu unterrichten über:

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

- MBE-Grundeinweisung mit Aufrufen von Anlagen-
bildern und Alarm-Management. (soweit vorhanden)
- Anlegen von Trends, Zeitprogrammen, etc.
- Hardwarekenntnisse über alle relevanten Teile
der Gebäude- und Anlagenautomation, inkl. Netzwerk.
- Komplette Bestückungen auf AS-Ebene selbständig
zu ergänzen, auszutauschen bzw. vorhandene Bau-
steine umzukonfigurieren, sowie kleinere Repa-
raturen vorzunehmen.
- Softwarebedienung auf AS-Ebene, Datenpunktauf-
rufe, DDC-Programmaufrufe, Starten und Stoppen
von Funktionsabläufen auf AS-Ebene.
- Komplette Bedienung an den Schaltschränken,
Bedienung von Feldgeräten (Ventile, Wächter etc.),
Störungsbeseitigung, vorhandene Programme aufzurufen,
Parameter zu verändern.
- Wartung der Anlagen und Systeme.

Diese Einweisung ist von diesen Mitarbeitern
schriftlich zu bestätigen und muss der
Bestandsdokumentation beigelegt werden.

1,000 psch

.....

7.1.60. Schulung MBE
Schulung MBE

Zusätzlich zur technischen Einweisung des Betriebspersonals
ist eine Schulung über das Busprotokoll BACnet folgendem
Inhalt durchzuführen:

- Busprotokoll und Aufbau
- derzeitiger Normenstatus
- Interoperabilitäts- Bereiche
- Spezifizierung von System und Netzwerkarchitektur
- Systemphilosophie / Systemarchitektur
- Bedienung und Analyse der Netzwerkverbindungen und des
Busprotokolles
- Fehlerortung und -erkennung
- Störbeseitigung im System

Schulung für eine Person. Diese Schulung ist von diesem
Mitarbeiter schriftlich zu bestätigen.

Für die Schulung ist zu gewährleisten, dass jeder Teilnehmer
über eigene Hardware verfügt. Es müssen alle Funktionen
demonstrierbar sein, ohne Einflüsse auf die Anlage.

Für die Schulungsdauer ist ein Arbeitstag zu kalkulieren.

1,000 psch

.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
7.1.70.	Schulung MBE Schulung MBE wie zuvor beschrieben, jedoch für eine weitere Person.	2,000	St	.....	.....
7.1.80.	Schulung Automationsstation Schulung Automationsstation Zusätzlich zur technischen Einweisung des Betriebspersonals ist eine Schulung über die Automationsstation, sowie die Bedienung des Gesamtsystems mit folgendem Inhalt durchzuführen: - Systemaufbau allgemein - Systemphilosophie / Systemarchitektur - Analyse vorhandener Programme - Parametrierung - Programmierung - Inbetriebnahme - Fehlerortung und -erkennung - Störbeseitigung im System Schulung für eine Person. Diese Schulung ist von diesem Mitarbeiter schriftlich zu bestätigen. Für die Schulung ist zu gewährleisten, dass jeder Teilnehmer über eigene Hardware verfügt. Es müssen alle Funktionen demonstrierbar sein, ohne Einflüsse auf die Anlage. Für die Schulungsdauer ist ein Arbeitstag zu kalkulieren.	1,000	psch	.....	.....
7.1.90.	Schulung Automationsstation Schulung Automationsstation wie vor beschrieben, jedoch für eine weitere Person.	2,000	St	.....	.....
7.1.100.	Fahrbares Standgerüst Fahrbares Standgerüst Gerüst DIN 4420 nach Wahl des AN, Maße der Gerüstlagen L/B nach baulichen Erfordernissen für die gesamten				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Montagearbeiten. Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 5,0 m, Aufstellung und Vorhaltung während der gesamten Bauzeit einschl. Beseitigung und Abtransport.				
		1,000	psch		.....
7.1.110.	Kennzeichnung Endgeräte Kennzeichnung Endgeräte				
	Es sind auch bauseitige Endgeräte zu bezeichnen.				
	Alle Geräte, die in Verbindung mit der AS stehen bzw. mit einem Objekt der AS Bezeichnungsfähig sind, werden beschriftet (Auch Ventilatoren, Brandschutzklappen usw.). Aus Resopal mit Aufschrift zum Bezeichnen von Endgeräten, 3 Zeilig, weiß mit schwarzer Schrift, Einschließlich Befestigungsbohrungen 4mm für Schraubbefestigung, klebbar, Höhe 30 mm, Breite 80 mm.				
		751,000	St	.....	.....
	Koordination				
7.1.120.	Einrichten und Räumen der Baustelle, Vorhalten der Baustelleneinrichtung Einrichten und Räumen der Baustelle Vorhalten der Baustelleneinrichtung				
	für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen.				
		1,000	psch		.....
	Dokumentation				
7.1.130.	Montageplanung Montageplanung				
	Auf Grundlage der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Ausführungspläne muss vom Auftragnehmer die Montage- und Werkstattplanung erbracht werden. Hierzu gehören insbesondere				
	- Vorlage des erstellten Funktionsadressenschlüssels und der Klartexte für dieses Projekt				
	- Regelschemata und ggf. Anlagenbilder				
	- überarbeitete und fortgeschriebene Datenpunktlisten nach VDI 3814 mit Angabe der jeweiligen DP-Funktionsadresse und Klartextzuweisung				
	- DDC-Belegungslisten				
	- erweiterte Funktionsbeschreibung der Steuer- und				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

Regelung, mit Angabe der im DDC-Programm als Grundparameter zu vereinbarenden Eckwerte (z.B. Laufzeiten, Temperaturen, Min-Max-Werte, Sollwerte, Regler vorgaben, Sicherheitsfunktionen und deren Verknüpfungen, Folgeschaltungen etc.)

- Übersichtszeichnungen
- Stromlaufpläne
- Ansichtszeichnungen der Schaltschränke
- Aufbauzeichnungen für Schaltschränke
- Festlegung aller bei Netzausfall softwaremäßig abzuschaltenden Anlagen, Reihenfolge der hochzufahrenden und zu steuernden Anlagen
- Vollständige Bezeichnungslisten der Feldgeräte nach abgestimmtem Bezeichnungsschlüssel
- Vollständige Ventillisten mit Auslegungsberechnung
- Montagepläne (Grundrisse)
- ggf. Detail- und Befestigungszeichnungen
- Prüfung und Koordination der Elektrotrassenpläne außerhalb von Zentralen zur Leitungsverlegung der GA-spezifischen Leitungen über diese Wege. Koordination, Dimensionierung nach Vorgabe der ausgeschriebenen Massen und Anpassung der Elektrotrassen innerhalb der Technikzentralen mit allen beteiligten Gewerken. Durch Elektro erfolgt in diesem Bereich eine Mitbelegung. Ergänzungen der Ausführungspläne (um Kabeltrassen) in diesen Technikbereichen durch GA-Lieferant.
- Ermittlung der elektrischen Einspeisedaten zur Weitergabe an Elektriker zur Dimensionierung der Zuleitung sowie des zugehörigen Leistungsabganges. (Beachtung der Selektivität)
- Protokolle mit schriftlicher Bestätigung, aus denen die vollständige Abstimmung zwischen GA-Lieferanten und am ISP beteiligten Gewerke-lieferanten eindeutig hervorgeht, Festlegung der abgestimmten Schnittstellen.
- Erstellung der B-PAT-Datei / IP-Adressliste
- Mitwirken, Vorgabe und Einstellen von IP-Adressen für Wärmepumpen, Messcomputer, BHKW, etc.

Im Rahmen der Montageplanung ist eine Feinabstimmung mit allen am Bau beteiligten Gewerken durchzuführen. Vor Beginn der Montagearbeiten und Bestellung der Materialien sind diese Montagepläne einschließlich Koordinationsvermerk der am Bau Beteiligten, dem Bauherrn und der Bauleitung vorzulegen.

1,000 psch

.....

7.1.140. Erstellung eines detaillierten Terminplanes
Erstellung eines detaillierten Terminplanes

Grundlage für die Ausführung der vom Bieter auszuführenden

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

Leistungen sind die Termine der Veröffentlichung.

Der AN ist verpflichtet, nach Zuschlagserteilung einen Terminplan zu erstellen und diesen vor Baubeginn dem AG zur Verfügung zu stellen.

Dieser eigene Terminplan des AN muss strukturiert den Terminablauf der einzelnen Gewerke und / oder Bauelemente darstellen und die vorgegebenen Rahmentermine berücksichtigen.

In dem Terminplan sind mindestens folgende Meilensteine zu benennen:

Lieferung und Einbringung Schaltschränke UG

Lieferung und Einbringung Schaltschrank OG

Fertigstellung Grobmontage UG

Fertigstellung Grobmontage EG

Fertigstellung Grobmontage OG

Fertigstellung Feinmontage UG

Fertigstellung Feinmontage EG

Fertigstellung Feinmontage OG

Inbetriebnahme

Abnahme

1,000 psch

.....

7.1.150. Revisionssunterlagen

Revisionsunterlagen

3fach in DIN A4-Ring-Ordner mit Inhaltsverzeichnis abgelegt.
 Farbplots sind normgerecht zu falten gem. DIN. Im einzelnen bestehend aus:

- Bestandszeichnungen wie Grundrisse (mit Trassen, Schaltschränken und dez. Komponenten)
- Regelschemata und Datenpunktlisten nach VDI 3814 / EN 16484
- Kabel- und Feldgerätelisten
- Anlagen- und Funktionsbeschreibungen
- Aktualisierte Berechnungsunterlagen
- Behördliche und sonstige Prüfbescheinigungen und Werksatteste (TÜV, VdS, BGV etc.)
- Protokolle aller im Rahmen der Einregulierungsarbeiten durchgeführten Messungen von z.B. Strom, Temperatur, Druck, Differenzdruck als Soll-/Ist-vergleich
- Stromlaufpläne der Regelgeräte und Schaltanlagen mit Blattbeschreibung und Inhaltsverzeichnis
- MBE-Anlagenbilder mit Adresseintragungen
- AS-Programme
- Prospektunterlagen aller eingebauten Teile mit Kennzeichnung und Auflistung der Einsatzorte

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> - Einweisungsprotokolle/Abnahmeprotokolle - Ersatzteillisten mit allen Angaben zur Bestellung der Teile und Materialien - Gebrauchsanweisung als Bedienungs- und Wartungsanleitung einschl. Wartungsplan - B-PAT Datei / Liste mit allen IP-Adressen des GA-Netzwerkes <p>zusätzlich 1fach auf Datenträger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alle Unterlagen als PDF-Datei, zusätzlich - Planunterlagen/Schemata im dwg- / dx-Format, - Stromlaufpläne in bearbeitbarem CAD-Format (z. B. EPLAN) 	1,000 psch		.....
7.1.160.	<p>Koordination der Montagepläne Koordination der Montagepläne</p> <p>sowie Detailabstimmungen mit den am Bau beteiligten Firmen. Die MSR-Firma hat die Federführung zu übernehmen.</p>	1,000 psch		.....
7.1.170.	<p>Koordination Heizungstechnik Koordination der Heizungstechnik</p> <p>Es sind sämtliche Kosten für die lückenlose Koordinierung, Überprüfung und Gewährleistung der Schnittbzw. Nahtstellen zwischen den BTA's und MSR / DDC zur Sicherstellung der geforderten gewerkeübergreifenden Funktionen einzukalkulieren.</p> <p>Dies umfasst im wesentlichen die Fortschreibung der Planung mit Aktualisierung der Daten, die Abstimmung bei der Montage bzw. Verkabelung, die Mitwirkung bei der Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Einregulierung und ggf. Fehlersuche, -beseitigung und Nachprüfung auf Basis der VDI 3814, Blatt 2 "Gebäudeautomation, Schnittstellen in Planung und Ausführung".</p> <p>Insbesondere hat der Auftragnehmer dabei folgende Leistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abstimmen der aktuellen Gewerke-Montagepläne - Abstimmen der aktuellen Anlagenschemata mit ergänzender Funktionsbeschreibung - Abstimmen sämtlicher benötigter technischer Kenndaten der BTA (z.B. elektr. Leistungen, Nennweiten, Schaltpläne mit Klemmenplan, etc.) - Übergabe und Eintrag von Mess- und Fühlerpunkten in einem Plansatz mit Funktionserläuterung 			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung und Übernahme der Bezeichnung sämtlicher Anlagenteile - Koordination und Abstimmung der Komponenten mit dem Bauherrn, der Gewerke-Firma und der Bauleitung - Koordination und gemeinsame Mitarbeit im Rahmen der Einregulierung, Inbetriebnahme und Abnahme mit Protokollierung sämtlicher Arbeiten und Zustände 				
		1,000	psch		.....
7.1.180.	<p>Koordination mit Sanitärtechnik Koordination der Sanitärtechnik</p> <p>Es sind sämtliche Kosten für die lückenlose Koordinierung, Überprüfung und Gewährleistung der Schnittbzw. Nahtstellen zwischen den BTA's und MSR / DDC zur Sicherstellung der geforderten gewerkeübergreifenden Funktionen einzukalkulieren.</p> <p>Dies umfasst im wesentlichen die Fortschreibung der Planung mit Aktualisierung der Daten, die Abstimmung bei der Montage bzw. Verkabelung, die Mitwirkung bei der Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Einregulierung und ggf. Fehlersuche, -beseitigung und Nachprüfung auf Basis der VDI 3814, Blatt 2 "Gebäudeautomation, Schnittstellen in Planung und Ausführung".</p> <p>Insbesondere hat der Auftragnehmer dabei folgende Leistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abstimmen der aktuellen Gewerke-Montagepläne - Abstimmen der aktuellen Anlagenschemata mit ergänzender Funktionsbeschreibung - Abstimmen sämtlicher benötigter technischer Kenndaten der BTA (z.B. elektr. Leistungen, Nennweiten, Schaltpläne mit Klemmenplan, etc.) - Übergabe und Eintrag von Mess- und Fühlerpunkten in einem Plansatz mit Funktionserläuterung - Abstimmung und Übernahme der Bezeichnung sämtlicher Anlagenteile - Koordination und Abstimmung der Komponenten mit dem Bauherrn, der Gewerke-Firma und der Bauleitung - Koordination und gemeinsame Mitarbeit im Rahmen der Einregulierung, Inbetriebnahme und Abnahme mit Protokollierung sämtlicher Arbeiten und Zustände 				
		1,000	psch		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

7.1.190. Koordination der Raumluftechnik
Koordination der Raumluftechnik

Es sind sämtliche Kosten für die lückenlose Koordinierung, Überprüfung und Gewährleistung der Schnitt- bzw. Nahtstellen zwischen den BTA's und MSR / DDC zur Sicherstellung der geforderten gewerkeübergreifenden Funktionen einzukalkulieren.

Dies umfasst im wesentlichen die Fortschreibung der Planung mit Aktualisierung der Daten, die Abstimmung bei der Montage bzw. Verkabelung, die Mitwirkung bei der Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Einregulierung und ggf. Fehlersuche, -beseitigung und Nachprüfung auf Basis der VDI 3814, Blatt 2 "Gebäudeautomation, Schnittstellen in Planung und Ausführung".

Insbesondere hat der Auftragnehmer dabei folgende Leistungen zu erbringen:

- Abstimmen der aktuellen Gewerke-Montagepläne-
- Abstimmen der aktuellen Anlagenschemata mit ergänzender Funktionsbeschreibung
- intensive Abstimmung mit dem Gewerk RLT bzgl. der Geräteverkabelung der Lüftungsgeräte
- Abstimmen sämtlicher benötigter technischer Kenndaten der BTA (z.B. elektr. Leistungen, Nennweiten, Schaltpläne mit Klemmenplan, etc.)
- Übergabe und Eintrag von Mess- und Fühlerpunkten in einem Plansatz mit Funktionserläuterung
- Abstimmung und Übernahme der Bezeichnung sämtlicher Anlagenteile
- Koordination und Abstimmung der Komponenten mit dem Bauherrn, der Gewerke-Firma und der Bauleitung
- Koordination und gemeinsame Mitarbeit im Rahmen der Einregulierung, Inbetriebnahme und Abnahme mit Protokollierung sämtlicher Arbeiten und Zustände

1,000 psch

.....

7.1.200. Koordination mit Badewassertechnik
Koordination mit der Badewassertechnik

Es sind sämtliche Kosten für die lückenlose Koordinierung, Überprüfung und Gewährleistung der Schnitt- bzw. Nahtstellen zwischen den BTA's und MSR / DDC zur Sicherstellung der geforderten gewerkeübergreifenden Funktionen einzukalkulieren.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

Dies umfasst im wesentlichen die Fortschreibung der Planung mit Aktualisierung der Daten, die Abstimmung bei der Montage bzw. Verkabelung, die Mitwirkung bei der Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Einregulierung und ggf. Fehlersuche, -beseitigung und Nachprüfung auf Basis der VDI 3814, Blatt 2 "Gebäudeautomation, Schnittstellen in Planung und Ausführung".

Insbesondere hat der Auftragnehmer dabei folgende Leistungen zu erbringen:

- Abstimmen der aktuellen Gewerke-Montagepläne-
Abstimmen der aktuellen Anlagenschemata mit
ergänzender Funktionsbeschreibung
- intensive Abstimmung mit dem Gewerk BWA bzgl. der
Bauteilverkabelung und der notwendigen internen Verkabelung
- Abstimmen sämtlicher benötigter technischer Kenndaten
der Anlagen (z.B. elektr. Leistungen, Nennweiten, Schaltpläne
mit Klemmenplan, etc.)
- Übergabe und Eintrag von Mess- und Fühlerpunkten
in einem Plansatz mit Funktionserläuterung
- Abstimmung und Übernahme der Bezeichnung
sämtlicher Anlagenteile
- Koordination und Abstimmung der Komponenten mit
dem Bauherrn, der Gewerke-Firma und der Bauleitung
- Koordination und gemeinsame Mitarbeit im Rahmen der
Einregulierung, Inbetriebnahme und Abnahme mit
Protokollierung sämtlicher Arbeiten und Zustände

1,000 psch

.....

7.1.210. Koordination mit Elektrotechnik
Koordination mit Gewerk Elektrotechnik

Es sind sämtliche Kosten für die lückenlose Koordinierung, Überprüfung und Gewährleistung der Schnitt- bzw. Nahtstellen zwischen dem Gewerk ELT und MSR / DDC zur Sicherstellung der geforderten gewerkeübergreifenden Funktionen einzukalkulieren.

Insbesondere hat der Auftragnehmer dabei folgende Leistungen zu erbringen:

- Abstimmen der aktuellen Anlagenschemata zur
Anlagenbilderstellung in der MBE
- Abstimmen sämtlicher benötigter technischer Kenndaten
- Abstimmung und Übernahme der Bezeichnung
sämtlicher Anlagenteile
- Koordination und Abstimmung der Komponenten mit
dem Bauherrn, der Gewerke-Firma und der Bauleitung

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Koordination und gemeinsame Mitarbeit im Rahmen der Einregulierung, Inbetriebnahme und Abnahme mit Protokollierung sämtlicher Arbeiten und Zustände				
		1,000	psch		.....
Summe 7.1.	Besondere Leistungen				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

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

7.2. Stundenlohnarbeiten

*** Ausführungsbeschreibung 17
Ausführungsbeschreibung

Stundenlohnarbeiten

Kalkulationshinweis:

a)

Der Stundenlohnabrechnung wird für die gesamte Bauzeit das bei der Angebotsabgabe geltende Preisrecht zugrundegelegt.

b)

Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Mengensätze sind unverbindlich. Vergütet werden nur tatsächliche ausgeführt und anerkannte Leistungen.

c)

Die Ausführung von Stundenlohnarbeiten nach Räumung der Hauptbaustelleneinrichtung kann der AN nicht ablehnen. Eine gesonderte Vergütung für dann evtl. anfallende Mehrkosten erfolgt nicht.

d)

Die Gestellung und der Betrieb von Kleingeräten und Werkzeugen sind durch die Zuschläge zu den Tariflöhnen abgegolten.

Kleingeräte insbesondere Geräte, die nicht zum persönlichen Werkzeug der betreffenden Arbeitskraft gehören z.B Ketten, Flanschenzüge, Schläuche, Leitern, Gießkannen, elektrische Handlampe, Scheinwerfer, Elektrokabel, Gerüste bis zu 2m Höhe, ect.
Werkzeuge in vorstehenden Sinne sind z.B. Hämmer, Pickel, Schaufeln, Zangen, Rechen, Sägen aller Art (auch elektrische Sägen), Steinbearbeitungswerkzeuge, Brecheisen, Feilen, elektrische Bohrer mit Bohreinsätzen, Fräsen ect.
Das Schärfen und der Verbrauch von Bohrern und Meißeln wird nicht gesondert vergütet.

e)

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123
LV: 480

Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
Gebäudeautomation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Vorhaltekosten für Geräte, die zur Baustelleneinrichtung gehören und sich auf der Baustelle befinden, werden nicht gesondert vergütet, einschl. Feuerlöscher.			
	f)			
	In den Stundenlohnkosten sind alle Auslösen, Schmutzzulagen, Trennungsentschädigungen, Unterkunftsgelder, Reisekosten, Wochenendheimfahrten, Unternehmerzuschläge, Arbeitsüberwachungen und sonstige tarifliche, außertarifliche und betriebsinterne Vergütungen mit einzurechnen.			
	Regelarbeitszeit der Firma (gemäß Tarifvertrag):			
	Montag von: '.....' Uhr Montag bis: '.....' Uhr Dienstag von: '.....' Uhr Dienstag bis: '.....' Uhr Mittwoch von: '.....' Uhr Mittwoch bis: '.....' Uhr Donnerstag von: '.....' Uhr Donnerstag bis: '.....' Uhr Freitag von: '.....' Uhr Freitag bis: '.....' Uhr			
	g)			
	Sofern Stundenlohnarbeiten außerhalb der normalen Arbeitszeit angeordnet sind, werden folgende Zuschläge gefordert:			
	Normale Überstunden '.....' Prozent			
	Nachtarbeit '.....' Prozent (20.00-6.00 Uhr)			
	Samstagarbeit '.....' Prozent			
	Sonn- und Feiertag '.....' Prozent			
	h)			
	Für das in der Ausschreibung nicht enthaltene, bei Stundenlohnarbeiten für die Erbringung der geforderten Leistung durch den AN aber erforderliche Material wird folgende Vergütung vereinbart:			
	Vergütung der Kosten entsprechend der Großhändler-Netto-Preislisten zzgl. '.....'			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

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

Prozent.
 Der so ermittelte Preis gilt frei Baustelle
 ausschließlich Montage.

Stundenlohnarbeiten sind grundsätzlich nur auf
 besondere Anforderung der Bauleitung auszuführen.
 Die Verrechnungssätze für die nachstehenden Lohn- und
 Berufsgruppen sind unaufgegliedert anzubieten in Ihnen
 sind enthalten

- Lohn- und Gehaltskosten
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten
- Sozialkosten einschl. Sozialkostenbeiträge
- Gemeinkostenanteile
- Gewinn

Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für vom AG
 angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-,
 Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert
 nachzuweisen, sie werden in Höhe der tariflichen
 Vereinbarung vergütet.

Bei Montagebeginn hat der AN eine Liste vorzulegen in
 der die Lohngruppen für jeden eingesetzten Mitarbeiter
 aufgeführt ist. Diese Liste ist in Abstimmung mit der
 Bauleitung fortzuschreiben. Beschäftigt der Bieter bei
 einer der nachstehenden Lohn-/Berufsgruppen keine
 Arbeitskräfte, hat er dies anzugeben und statt dessen
 den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte
 anzubieten.

7.2.10. Gemäß Ausführungsbeschreibung 17
 Systemingenieur
 Systemingenieur

Aufgabengebiet: Anwendersoftware für MBE,
 Inbetriebnahme MBE

20,000 Std

7.2.20. Gemäß Ausführungsbeschreibung 17
 Systemtechniker
 Systemtechniker

Aufgabengebiet: Bearbeitung und Inbetriebnahme von
 Automationsstationen

20,000 Std

7.2.30. Gemäß Ausführungsbeschreibung 17
 Servicetechniker
 Servicetechniker

Angebotsaufforderung

Projekt: 2123 **Ersatzneubau Heißenener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr**
LV: 480 **Gebäudeautomation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Aufgabengebiet: Inbetriebnahme Feldgeräte, Schaltschränke und ähnl.				
		30,000	Std	.....	.....
7.2.40.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 17 Elektromonteur Elektromonteur Aufgabengebiet: Kabelzugarbeiten, Anklemmarbeiten, Verlegung Kabeltragsysteme und ähnl.				
		40,000	Std	.....	.....
7.2.50.	Gemäß Ausführungsbeschreibung 17 Helfer Helfer				
		50,000	Std	.....	.....
<hr/>					
Summe 7.2.	Stundenlohnarbeiten				.....
<hr/>					
Summe 7.	Gebäudeautomation Sonstiges				.....

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt:	2123	Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV:	480	Gebäudeautomation

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
1.	Zentrale Einrichtungen	
1.1.	Zentrale Einrichtungen	.....
Summe 1. Zentrale Einrichtungen		.....

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt:	2123	Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV:	480	Gebäudeautomation

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
<hr/>		
2.	Automationssysteme	
2.1.	Automationssysteme Hardware	.....
2.2.	Automationssysteme Software	.....
<hr/>		
	Summe 2. Automationssysteme	.....

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt:	2123	Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV:	480	Gebäudeautomation

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
3.	Feldgeräte	
3.1.	Sensoren	.....
3.2.	Aktoren	.....
Summe 3. Feldgeräte		.....

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt:	2123	Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV:	480	Gebäudeautomation

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
4.	Leistungssteile	
4.1.	Schaltschränke	.....
4.2.	Überspannungsschutz für externe Komponenten	.....
Summe 4. Leistungssteile		.....

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt:	2123	Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV:	480	Gebäudeautomation

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
5.	Verkabelung	
5.1.	Innenenkabel	.....
5.2.	Außenkabel	.....
5.3.	Kabelanschlüsse	.....
5.4.	Installationen	.....
5.5.	Brandschutzmaßnahmen	.....
5.6.	Bohrungen	.....
Summe 5. Verkabelung		.....

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt:	2123	Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV:	480	Gebäudeautomation

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
6.	Hauptkabel	
6.1.	passive / aktive Komponenten	.....
Summe 6. Hauptkabel		.....

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt:	2123	Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV:	480	Gebäudeautomation

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
7.	Gebäudeautomation Sonstiges	
7.1.	Besondere Leistungen	.....
7.2.	Stundenlohnarbeiten	.....
Summe 7. Gebäudeautomation Sonstiges		.....

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt:	2123	Ersatzneubau Heißener Hallenbad, Mülheim a.d. Ruhr
LV:	480	Gebäudeautomation

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
LV	480	
1.	Zentrale Einrichtungen	.....
2.	Automationssysteme	.....
3.	Feldgeräte	.....
4.	Leistungsteile	.....
5.	Verkabelung	.....
6.	Hauptkabel	.....
7.	Gebäudeautomation Sonstiges	.....
Summe LV 480 Gebäudeautomation		.....
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		..... EUR
in Höhe von 19,00 %		..... EUR
		..... EUR

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 182