

Landratsamt Sigmaringen
Erneuerung der MSR-Technik in der
Ludwig-Erhard-Schule
Sigmaringen

Leistungsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

01	KG 481 Feldgeräte.....	7
01.01	Aktoren und Sensoren.....	10
02	KG 481 Automationseinrichtungen.....	17
02.01	BACnet-Automationsstation ASP 01, mit LVB.....	25
02.02	Datenschnittstellen.....	27
02.03	Dienstleistungen.....	30
03	KG 482 Schaltschränke.....	34
03.01	Schaltschrank ASP 01.....	39
04	KG 483 Management- und Bedieneinrichtung.....	47
04.01	Dienstleistungen Koordination GLT Bestand.....	47
05	KG 484 Kabel, Leitungen und Verlegesysteme.....	48
05.01	Kabel, Leitungen und Anschlussarbeiten.....	48
05.02	Stahlkonstruktion und Anschlusszubehör.....	54
05.03	Aluminium-Installationsrohre Aufputz.....	56
06	KG 489 Demontage -und Umbauarbeiten.....	57
06.01	Außerinbetriebnahme bestehender Feldgeräte.....	57
06.02	Außerinbetriebnahme bestehender Pumpen/Ventilatoren.....	58
06.03	Demontage von Schalt- und Regelgeräten.....	59
06.04	Demontage Schaltanlagen.....	60
06.05	Demontage Feldgeräte.....	62
06.06	Demontage der Elektroinstallation.....	63
07	KG 489 Besondere und zusätzliche Leistungen.....	64
07.01	Inbetriebnahme und Koordination.....	64
07.02	Revisionsunterlagen.....	66
07.03	Stundenlohnarbeiten.....	67
08	KG 489 Wartung.....	68
08.01	Wartungsarbeiten Gebäudeautomation.....	68

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) MSR

Dem Angebot und der Ausführung liegen zusätzlich folgende Bedingungen zugrunde, sofern in den einzelnen Positionen der Leistungsbeschreibung keine abweichende Ergänzungen und Änderungen verbindlich festgelegt sind.

1.1 Für die Ausführung gelten die technischen Regeln neuester Fassung.

a) Technische Vorschriften und Richtlinien des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI-Richtlinien).

b) Technische Vorschriften und Richtlinien des Verein Deutscher Elektrotechniker (VDE-Richtlinien).

1.2 Es ist Sache des Unternehmers, sich ausreichend über die einschlägigen Vorschriften zu unterrichten, und sie in jedem Falle anzuwenden, da nichts vor den Rechtsfolgen einer Missachtung dieser Vorschriften schützen kann.

1.3 Soweit in der Leistungsbeschreibung, in vereinbarten DIN-Normen oder anderen technischen Bestimmungen, Maßeinheiten enthalten sind, die den gesetzlichen Einheiten nicht entsprechen, gelten die ergänzenden Bestimmungen zu DIN-Normen im Bauwesen, die noch nicht auf gesetzliche Einheiten umgestellt sind. Gleiches gilt für Baustoffkennzeichen, die von derartigen Maßeinheiten abgeleitet sind.

1.4 Das Sichern der in Ausführung befindlichen und der ausgeführten Leistungen gegen Beschädigungen und Verunreinigungen ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

1.5 Es dürfen keine gefährlichen Stoffe verwendet werden, deren Inhalt ganz oder teilweise als gefährlicher Stoff in der Gefahrenstoffverordnung (Bundesgesetzblatt 1986 Nr. 47, Seite 1470 ff) aufgeführt ist.

1.6 Die Beseitigung des bei den Arbeiten anfallenden Bauschuttes und der Abfälle sowie das Reinhalten der Baustelle ist Sache des Auftragnehmers.

1.7 Die Funktionen und Qualitätsmerkmale sind ausführlich im Vorspann zum Leistungsverzeichnis beschrieben.

Bei Abweichungen vom Produkt der Planung ist der technische Unterschied abschnittsbezogen aufzuzeigen. Wird vom Bieter zu einem Abschnitt keine Ergänzung bzw. Erläuterung vorgenommen, dann wird davon ausgegangen, dass das angebotene Produkt dem in der Ausschreibung vorgesehenen Teil nach Qualität, Leistungsfähigkeit und Funktion voll entspricht.

Werden Nachteile nicht im Angebotsstadium dargelegt und erst nach Inbetriebnahme der Anlage offenkundig, dann ist der Auftraggeber berechtigt in gravierenden Fällen einen kostenlosen Austausch gegen ein geeignetes, die Funktionen voll erfüllendes Bauteil zu verlangen.

Die Erläuterungen bei Abweichungen sind auf separaten Blättern darzustellen. Die Unterlage muss auf die Objektvorgabe gezielt eingehen. Allgemeine technische Beschreibungen oder unvollständige und damit nicht prüfbare Angebote werden bei der Wertung nicht berücksichtigt.

Technische Unterschiede der Hardwarekomponenten sind ebenfalls detailliert aufzuzeigen.

1.8 Sämtliche elektrischen Geräte sind von der Lieferfirma anzuschließen.

1.9 Die Abrechnung erfolgt nach Aufmass mit dem Fachingenieur.

1.10 Betriebsunterbrechungen bestimmter Anlagenteile während der normalen Arbeitszeit sind nur in eingeschränktem Umfang möglich.

Abstimmungen mit dem technischen Personal des Bauherrn und dem Fachingenieur sind vorzunehmen. Über den Arbeitsablauf ist vor Ausführungsbeginn ein Zeitplan vom Ausführenden zu erstellen. Hier sind auch die nutzungsbeeinträchtigenden Eingriffe zeitlich anzugeben. Behinderungen durch diese Abhängigkeit sind nicht auszuschließen.

1.11 Die durchgängige Betreuung durch den Projektingenieur der Lieferfirma und der Fachfirma und die unterbrechungsfreie Anwesenheit des bauleitenden Elektromonteurs und / oder Regelungstechnikern oder Programmierers muss während der Ausführungszeit sichergestellt sein.

1.12 Stemm-, Bohr- und Fräsarbeiten für die Befestigung von Konsolen, Aufhängungen und Halterungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

1.13 Nach Auftragserteilung hat sich der Unternehmer mit den übrigen technischen Gewerken (Heizung, RLT und Sanitär etc.) und dem Elektriker zwecks Koordination in Verbindung zu setzen. Kosten durch Fehlinformation untereinander haben die betreffenden Unternehmer selbst zu tragen.

1.14 Vor Montagebeginn hat zwischen den ausführenden Firmen ein Koordinationsgespräch betreffend des Montageablaufes stattzufinden.

Montiert eine Firma eigenmächtig, ohne mit den übrigen Firmen zu koordinieren, so sind bei Schwierigkeiten Abänderungen kostenlos durchzuführen.

1.15 Sind hinter abgehängten Decken oder ähnlichem revisionierbare Bauteile eingebaut, so sind der Bauleitung mittels eines separaten Plansatzes Revisionsöffnungen anzugeben.

1.16 Das Anschließen und Einbauen von bauseits gestellten Geräten wird auf Nachweis ausgeführt, sofern diese Leistung nicht als Einzelposition im LV enthalten ist.

1.17 Störprioritäten sind nach bestimmten Kriterien in 3 Gruppen zu gliedern, wobei teilweise in Abhängigkeit der Außentemperatur von Reservebauteilen oder mehreren parallel geschalteten Geräten eine unterschiedliche Einstufung vorgenommen wird. Dem Fachingenieur ist ein Firmenvorschlag mit der Liste der möglichen Meldungen, der Zuordnung und der Abhängigkeitskriterien im Zuge der MBE-Installation zur Prüfung und Durchsprache mit dem Auftraggeber zu überlassen.

1.18 Vor Beginn der Arbeiten hat ein Koordinationsgespräch mit den ausführenden Technikfirmen zu erfolgen, in welchem die Vorgehensweise, Schnittstellen und technische Details geklärt werden. Diese Leistung ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

1.19 Die Aufschaltung der DDC-Unterstation auf die MBE erfolgt erst nach erfolgreicher, mängelfreier Abnahme der DDC durch den Fachingenieur.

1.20

Die Lüftungsgeräte werden und sonstige Steuerelemente werden erst nach Feinreinigung in Betrieb gehen und somit sämtliche Tests und Einregulierungen erst in diesem Zeitfenster realisiert werden können.

1.21 Die Abnahme der DDC-Unterstation erfolgt erst nach erfolgreicher, interner Funktionsprüfung durch den Auftragnehmer. Bei der internen Funktionsprüfung müssen sämtliche Funktionen gemäß Funktionsbeschreibung abgeprüft werden.

Abkürzungen

Hinweis:

Abkürzungen sämtlicher gängiger Maßeinheiten für Längen-, Flächen- und Raummaße sowie Volumina, Zeitangaben, Massen, Gewichte, Dichten, Drücke, Schallpegel und sonstige mathematische und/oder physikalische Abkürzungen und Bezeichnungen sowie Abkürzungen für Währungen, Gesetze, Rechtsformen, Verordnungen, Normen, chemischer Elemente und chemischer Verbindungen, etc... werden hier nicht erläutert und in Ihrer Bedeutung als bekannt vorausgesetzt. Selbiges gilt für die Abkürzungen und Bezeichnungen von Materialien, Material- und Ausführungsgütern sowie Hersteller-, Typen- und/ oder Ausführungsbezeichnungen.

AG	=	Auftraggeber
AHO	=	Ausschuss für die Honorarordnung e.V.
allg.	=	allgemein
amd.	=	amendiert (geändert)
AN	=	Auftragnehmer
ASGB	=	Ausschuss für Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen
AT	=	Arbeitstage (in diesem Leistungsverzeichnis die Tage von Montag bis einschl. Freitag die kein gesetzlicher Feiertag sind sowie ohne Samstag und Sonntag)
ATV	=	allgemeine technische Vertragsbedingungen
AVA	=	Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung

AZ	=	Abschlagszahlung
BAnz	=	Bundesanzeiger
BauGB	=	Baugesetzbuch
BauNVO	=	Baunutzungsverordnung
BaustellV	=	Baustellenverordnung
BGB	=	Bürgerliches Gesetzbuch
BG Bau	=	Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
BGF	=	Bruttogrundfläche
Bglb	=	Bundesgesetzblatt
BHKW	=	Blockheizkraftwerk
BIM	=	Building Information Modeling
BMA	=	Brandmeldeanlage
BRH	=	Brüstungshöhe
BRI	=	Bruttorauminhalt
bspw.	=	beispielsweise
bzw.	=	beziehungsweise
ca.	=	circa (ungefähr, etwa)
CAD	=	Computer Aided Design
cbm	=	Kubikmeter
cc	=	Carbon Copy (Durchschlag bzw. Verteiler im E-Mail Verkehr)
CD	=	Compact Disc
CEN	=	Europäisches Komitee für Normung
c/o	=	care of (zu Händen)
CRC	=	Korrosionsbeständigkeitsklasse (Corrosion Resistance Class)
DA	=	Dacheinlauf
DBV	=	Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V.
DG	=	Dachgeschoss
DGfdB	=	Deutsche Gesellschaft für das Badewesen e.V.
dgl.	=	dergleichen
d.h.	=	das heißt
DIBt	=	Deutsches Institut für Bautechnik
DIN	=	Deutsches Institut für Normung e.V.
DN	=	Nennweite (Anschlußmaß von z.B. Rohren)
DVA	=	Deutscher Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen
DVD	=	Digital Versatile Disc
dwg.	=	Drawing (AutoCAD Dateiformat)
dxg.	=	Drawing Interchange Format (Dateiformat)
EDV	=	elektronische Datenverarbeitung
EFH	=	Eingangsfußbodenhöhe/ Erdgeschossfußbodenhöhe
EG	=	Erdgeschoss
einschl.	=	einschließlich
ELT	=	Elektro/ Elektrotechnik
erf./ Erf.	=	erforderlich/ Erfordernis
EnEV	=	Energieeinsparverordnung
entsp.	=	entsprechend
etc.	=	et cetera (und so weiter)
e.V.	=	eingetragener Verein
evtl.	=	eventuell
exkl.	=	exklusive
ff.	=	folio (fortfolgende)
FFB	=	Fertigfußboden
fLb.	=	funktionale Leistungsbeschreibung
flg.	=	flügelig/ flügelige (Beispiel: 2-flg. Tür)
FT	=	Fertigteil
GAEB	=	Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen
gem.	=	gemäß
gez.	=	gezeichnet
GFZ	=	Geschossflächenzahl
ggf.	=	gegebenenfalls

GK	=	Gipskarton
glw.	=	gleichwertig
GRZ	=	Grundflächenzahl
GÜ	=	Generalübernehmer
HBV-Decke	=	Holz-Beton-Verbunddecke
HG	=	Hanggeschoss
HK	=	Hinterkante
HKV	=	Heizkreisverteiler
HLS	=	Heizung, Lüftung, Sanitär
HOAI	=	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
HP	=	Hochpunkt
HPL	=	High Pressure Laminate
IFC	=	Industry Foundation Classes
i.l.	=	im lichten
inkl.	=	inklusive
insb.	=	insbesondere
i.V.m.	=	in Verbindung mit
ISO	=	Internationale Organisation für Normung
jpg/ jpeg	=	Joint Photographic Experts Group (Dateiformat)
KB	=	Kernbohrung
KFZ	=	Kraftfahrzeug
KfW	=	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KG	=	Kostengruppe
KGf	=	Konstruktionsgrundfläche
KOK-Richtlinie	=	Richtlinien für den Bäderbau des Koordinationskreis Bäder
KVH	=	Konstruktionsvollholz
KVHB	=	Kommunales Vergabehandbuch
KW	=	Kalenderwoche
LBO	=	Landesbauordnung
LBO BW	=	Landesbauordnung Baden-Württemberg
LBOVVO	=	Verfahrensordnung zur Landesbauordnung
LKW	=	Lastkraftwagen
LOD	=	Level of Detail
LP	=	Leistungsphase (HOAI)
Lph.	=	Leistungsphase (HOAI)
LV	=	Leistungsverzeichnis
max.	=	maximal
MBO	=	Musterbauordnung
min.	=	minimal oder Minute
mind.	=	mindestens
mpeg	=	Moving Pictures Expert Group (Dateiformat)
Mwst.	=	Mehrwertsteuer/ Umsatzsteuer
NA	=	Nachtrag
Nr.	=	Nummer
NU	=	Nachunternehmer
NUF	=	Nutzfläche
o.ä.	=	oder ähnliche
o.g.	=	oben genannte
OG	=	Obergeschoss
o. glw.	=	oder gleichwertig
OK	=	Oberkante
OÜ	=	Objektüberwachung
p.a.	=	pro Jahr (per annum)
pdf	=	Portable Document Format (Dateiformat)
Pos.	=	Position
ppm	=	parts per million (relative Maßangabe)
PR	=	Pfosten-Riegel
psch	=	Pauschal
PV	=	Photovoltaik

qm	=	Quadratmeter
RAB	=	Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen
RBK	=	Rohbaukante
RD	=	Rohdecke
RFB	=	Rohfußbodenhöhe
RP	=	Regierungspräsidium
RR	=	Regenrohr
RSA	=	Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
RW	=	Rettungsweg
RWA	=	Rauch-Wärme Abzug
SB	=	Sichtbeton (I, II, III, IV = Sichtbetonklassen)
SiGeKo	=	Sicherheits- und Gesundheitskoordinator
s.o.	=	siehe oben
stat.	=	statischer
Stb.	=	Stahlbeton (auch abgekürzt als STB)
Stck.	=	Stück
STG	=	Steigung
STLB	=	Standardleistungsbuch
TF	=	Technikfläche
TG	=	Tiefgarage
TGA	=	Technische Gebäudeausrüstung
Tif	=	Tagged Image File Format (Dateiformat)
tlw.	=	teilweise
TP	=	Tiefpunkt
TRAV	=	Technische Regeln für absturzsichernde Verglasungen
TÜV	=	Technischer Überwachungsverein
TVOC	=	Total Volatile Organic Compounds
u.a.	=	unter anderem
u.ä.	=	und ähnlich(e)
UG	=	Untergeschoss
UK	=	Unterkante oder Unterkonstruktion
USB	=	Universal Serial Bus
usw.	=	und so weiter
UVV	=	Unfallverhütungsvorschriften
UZ	=	Unterzug
üNN	=	Meter über Normalnull
üNHN	=	Meter über Normalhöhennull
VDE	=	Verband der Elektrotechnik
VDI	=	Verein Deutscher Ingenieure e.V.
VDI-Richtlinie	=	Richtlinienwerk des Vereins Deutscher Ingenieure
VDZ	=	Verein Deutscher Zementwerke e.V.
VF	=	Verkehrsfläche
vgl.	=	vergleiche
VgV	=	Vergabeverordnung
VK	=	Vorderkante
VOB	=	Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen (Teile A, B und C)
VOF	=	Vergabeordnung für freiberufliche Leistungen
WDVS	=	Wärmedämmverbundsystem
WNFL	=	Wohnfläche
WT	=	Wochentage (alle Tage der Woche von Montag bis einschl. Sonntag)
GK	=	Gipskarton
z.B.	=	zum Beispiel
z.Hd.	=	zu Händen
z.T.	=	zum Teil
ZTV	=	zusätzliche technische Vertragsbedingungen
zw.	=	zwischen
zzgl.	=	zuzüglich

Sollten in dieser Leistungsbeschreibung Abkürzungen vorkommen, deren Bedeutung in der vorstehenden Auflistung

nicht erwähnt bzw. erläutert wurden, so hat der Auftragnehmer/ Bieter die Bedeutung dieser Abkürzungen eigenständig, unverzüglich und noch in der Angebotsphase, beim AG schriftlich zu erfragen!

Anlagen zum Leistungsverzeichnis Gebäudeautomation

1. Netzwerkübersicht Ludwig-Erhard-Schule
2. MSR SchemaLudwig-Erhard-Schule_ASP 01
3. GA-Funktionsliste Ludwig-Erhard-Schule_ASP 01

Die Anlagen-Funktionsbeschreibung Gebäudeautomation wird bei Auftragsvergabe nachgereicht.

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

01 KG 481 Feldgeräte

Ausführungsbeschreibung Feldgeräte
Ausführungsbeschreibung Feldgeräte

Zubehör

Feldgeräte sind mit Funktions-und Montagezubehör zu kalkulieren. Kleinmaterialien wie Schrauben, Dübel, Messschlauch, etc. sind mit den Einheitspreisen der folgenden Leistungspositionen abgegolten.

Lieferung und Montage

Feldgeräte verstehen sich insbesondere mit Lieferung, Montage und Inbetriebnahme. Ausgenommen hiervon sind Feldgeräte für Rohrleitungseinbau wie Regelventile, Absperrklappen und Tauchhülsen, welche der beauftragten Lüftungs-, Heizungs-, Kälte-, Sanitärfirma mit Montageanleitung und Zubehör zum Einbau in Rohrleitungen und Behälter beizustellen sind. Bei der Montage der Feldgeräte ist darauf zu achten, dass die Zugänglichkeit und die Möglichkeit der Demontage der Feldgeräte (auch nach der Installation der Dämmung) gewährleistet ist. Alle Feldgeräte müssen auf das Automationssystem abgestimmt sein und ohne weitere Messumformer auf das System aufgeschaltet werden können.

Bezeichnungsschilder

Feldgeräte, Motoren, Aggregate und Steuergeräte sind mit Kunststoff-Bezeichnungsschilder auszuführen. Bezeichnungsschilder müssen mindestens 3-Zeilig mit Klartext (Feldgerätebezeichnung etc.), Anlagennummer, Betriebsmittelkennzeichnung und ISP bzw. Schaltranknummer beschriftet werden. Die Beschriftung ist vorab mit dem Bauherrn/Betreiber abzustimmen. Die Montage erfolgt mittels Kabelbinder.

Elektrischer Anschluss

Für den beidseitigen elektrischen/pneumatischen Anschluss an Feldgeräten, Motoren, Aggregaten und Schaltschrankklemmleisten sind im Titel MSR-Verkabelung bzw. Anklemmarbeiten Leistungspositionen enthalten.

Feldgeräte sind mit Kabeleinführungen über metrische Kabelverschraubungen und Anschluss über Schraubklemmen zu liefern.

Bei EMV-relevanten Anwendungen (z. B. FU) sind EMV-Kabelverschraubungen einzusetzen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Für den Übergang von starren auf flexible Kabel sind Klemmkästen bestückt mit Reihenklemmen zu liefern und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

Elektrische Schutzart

Sofern bei den Leistungspositionen nicht anders vermerkt, müssen die Anschlussgehäuse der Feldgeräte mind. die Schutzart IP42 erfüllen.

Fabrikatgleichheit

Stellantrieb für Regelventile sind fabrikatsgleich auszuführen. Ausnahmen sind nur in technisch zwingenden Gründen zugelassen und bedürfen der Genehmigung.

Regel-/ Absperrarmaturen für Rohrleitungseinbau

Ventil-, Kugelhahn- und Klappenkennlinien sind in Abstimmung auf die Netzhydraulik auszulegen. Sofern in den LV-Positionen nicht anders vermerkt, sind Ventile mit einem Stellverhältnis von mindestens 30 anzubieten.

Der KVS-Wert von Regelorganen ist so zu wählen, dass eine Ventilautorität von mindestens 0,3 erreicht wird.

Armaturen und Antriebe sind für einen Schließdruck auszulegen, der 30 % über dem durch den Anlagenaufbau vorgegebenen Schließdruck liegt.

Material von Gehäusen und Dichtungen sowie die Druckstufe der Armaturen sind auf den jeweiligen Einsatzort abzustimmen.

Luftklappenantriebe

Luftklappenantriebe sind bezogen auf das Drehmoment mit einer 30%-igen Leistungsreserve auszulegen.

Wirksinnschalter

Die projektspezifischen Einstellungen von Wirksinnschaltern an Stellantrieben sind dauerhaft und wischfest zu kennzeichnen.

Leistungsschilder

Wasserseitige Absperr- und Regelorgane sind mit Leistungsschildern (selbstklebende Aluminiumfolie) zu versehen, die mit Nennweiten, KVS-Wert und Volumenstrom zu beschriften sind.

Sensoren

Es sind generell Sensoren, die auf das angebotene Automatisierungs-System und den erforderlichen Messbereich abgestimmt sind anzubieten. Sämtliche Messwerte sind am Einbauort zu prüfen und ggf. zu kalibrieren. Über die Prüfung und Kalibrierung ist ein Protokoll zu erstellen.

Sichtmontage

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

Bei Montage von Feldgeräten in sichtbaren (architektonisch relevanten) Bereichen ist zusätzlich der AG und Architekt heranzuziehen).

Einbau von Messwertgebern

Anlagentechnisch sinnvolle Montageorte für Messwertgeber sind mit Planer und Anlagenerrichter abzustimmen. In strömenden Medien müssen vor dem Messpunkt die erforderlichen Beruhigungsstrecken eingehalten werden.

Bei Messorten, an denen Temperaturschichtungen zu erwarten sind, sind Geber mit mittelwertbildender Fühlerrute zu verwenden. Die Länge der Aufnehmer ist an den Kanalquerschnitt bzw. Rohrdurchmesser einschl. Isolierdicke anzupassen.

Messelemente sind vor Verschmutzung zu schützen. Die Bildung von Tauwasser am Messelement darf nicht zu Beschädigungen führen. Fremdbeeinflussungen durch Sonnenstrahlung, Wärmequellen sind zu vermeiden.

Druckmessstellen in Lüftungsanlagen sind mit verschraubbaren Kanaldrucksonden auszuführen. Für wasserseitige Differenzdruckaufnehmer sind spezielle Anschlussarmaturen zu verwenden, die eine Zerstörung durch einseitige Druckbeaufschlagung verhindern.

Zur Wartung, Funktionsprüfung bzw. Kalibrierung notwendige Revisionsöffnungen sind anzugeben. Sind zur Funktionsprüfung bzw. Kalibrierung von Messwertgebern (z. B. Rauchmeldern in Luftkanälen) Sonden oder Bohrungen notwendig, so sind diese einzubauen. Die Kosten sind im Einheitspreis des Messwertgebers enthalten.

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.01	Aktoren und Sensoren				
01.01.0010	Außen-Temperaturfühler passiv Außen-Temperaturfühler passiv im witterungsbeständigen Kunststoffgehäuse, für Aufputzmontage, Messelement schnellansprechend, Anschlussgehäuse mit M-Verschraubung, mit Sonnen und Regenschutz. Technische Daten: Schutzart: IP 65 Messbereich: -30..80 °C Messelement: Pt100, Pt1000, Ni1000 usw. Messgenauigkeit: 1,5% vom Messbereich angebotener Hersteller: '.....' (vom Bieter einzusetzen) angebotener Typ: '.....' (vom Bieter einzusetzen)	1	St	.....	.....
01.01.0020	Raum-Temperaturfühler,AP,passiv Raum-Temperaturfühler,AP,passiv im Kunststoff-Wandaufbaugehäuse für Aufputzmontage, Abmessung ca. 80 x 80 x 40 mm, einschließlich normierter UP-Dose Technische Daten: Schutzart: mind. IP 30 Messbereich: 0..50 °C Messelement: Pt100, Pt1000, Ni1000 usw. Messgenauigkeit: 1/3 DIN Farbe: reinweiss angebotener Hersteller: '.....' (vom Bieter einzusetzen) angebotener Typ: '.....' (vom Bieter einzusetzen)	5	St	.....	.....
01.01.0030	Rohr-Tauchtemperaturfühler passiv, bis 100 mm Rohr-Tauchtemperaturfühler passiv, bis 100 mm als Einschraubtemperaturfühler mit Halsrohr, im witterungsbeständigen Kunststoffgehäuse, Anschlussgehäuse mit M-Verschraubung und Tauchhülse				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

Übertrag:

Technische Daten:

Schutzart: IP 54.

Messbereich: 0..120 °C

Messelement: Pt100, Pt1000, Ni1000 usw.

Messgenauigkeit: +/- 1% vom Messbereich

Tauchhülsen Material: nichtrostender Stahl

Einbaulänge: bis 100 mm

Tauchhülsen Nenndruck: PN 16

Tauchhülsen Gewinde: G 1/2"

Die Tauchhülse ist dem AN für Rohrleitungsbau zum Einbau beizustellen.

angebotener Hersteller:

'.....'

(vom Bieter einzusetzen)

angebotener Typ:

'.....'

(vom Bieter einzusetzen)

4 St

01.01.0040

Rohr-Tauchtemperaturfühler passiv, bis 200 mm

Rohr-Tauchtemperaturfühler passiv, bis 200 mm

als Einschraubtemperaturfühler mit Halsrohr, im witterungsbeständigen Kunststoffgehäuse, Anschlussgehäuse mit M-Verschraubung und Tauchhülse

Technische Daten:

Schutzart: IP 54.

Messbereich: 0..120 °C

Messelement: Pt100, Pt1000, Ni1000 usw.

Messgenauigkeit: +/- 1% vom Messbereich

Tauchhülsen Material: nichtrostender Stahl

Einbaulänge: bis 200 mm

Tauchhülsen Nenndruck: PN 16

Tauchhülsen Gewinde: G 1/2"

Die Tauchhülse ist dem AN für Rohrleitungsbau zum Einbau beizustellen.

angebotener Hersteller:

'.....'

(vom Bieter einzusetzen)

angebotener Typ:

'.....'

(vom Bieter einzusetzen)

4 St

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
01.01.0050	Kanal-Temperaturfühler, passiv, bis 200 mm Kanal-Temperaturfühler, passiv, bis 200 mm im witterungsbeständigen Kunststoffgehäuse, Fühlerrohr perforiert, Anschlussgehäuse mit M-Verschraubung und Montageflansch für Kanaleinbau. Technische Daten: Stablänge: bis 200mm Schutzart: IP 54 Messbereich: 0 - 40 °C Messelement: Pt100, Pt1000, Ni1000 usw. Messgenauigkeit: +/- 1% vom Messbereich angebotener Hersteller: '.....' (vom Bieter einzusetzen) angebotener Typ: '.....' (vom Bieter einzusetzen)	1	St	.....	.....
01.01.0060	Kabeltemperaturfühler, passiv Kabeltemperaturfühler, passiv Meßelement schnellansprechend, Anschlußgehäuse mit M-Verschraubung, Schutzart IP 54. Technische Daten: Meßbereich: 0..120 °C Meßelement: Pt 100, Pt 1000, Ni 1000, NTC, usw. Messgenauigkeit: +/- 2% vom Messbereich PVC Anschlussleitung:bis 2m einschl. komplettem Montagezubehör zum Einbau in Decke bzw. Fußboden. angebotener Hersteller: '.....' (vom Bieter einzusetzen) angebotener Typ: '.....' (vom Bieter einzusetzen)	3	St	.....	.....
01.01.0070	Anlegetemperaturfühler, passiv Anlegetemperaturfühler, passiv als Gehäusefühler zur Temperaturmessung an Rohren,Meßelement schnellan- sprechend, Anschlußgehäuse mit M-Verschraubung, Schutzart IP 54.				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Technische Daten: Meßbereich: 0..120 °C Meßelement: Pt 100, Pt 1000, Ni 1000, NTC, usw. Messgenauigkeit: +/- 2% vom Messbereich einschl. komplettem Zubehör für Montage an Rohrleitungen angebotener Hersteller: '.....' (vom Bieter einzusetzen) angebotener Typ: '.....' (vom Bieter einzusetzen)				
		1	St	.....	.....
01.01.0080	Druck-Messwertgeber Wasser Druck-Messwertgeber Wasser Passend zum angebotenen Regelsystem. Für Druckmessungen in flüssigen nicht aggressiven Medien, einschl. Anschlusszubehör. Technische Daten: Betriebsspannung: 24 V AC/DC Schutzart: IP65 Anschlusskopf: Winkelstecker Prozessanschluss: G1/2" Messprinzip: Keramikmesszelle Messbereiche: 0..400kPa bis 0..4 bar Ausgangssignal: 0..10 V oder 0/4..20 mA max. Mediumtempertur.: +125 °C Nennndruck: PN16 angebotener Hersteller: '.....' (vom Bieter einzusetzen) angebotener Typ: '.....' (vom Bieter einzusetzen)				
		1	St	.....	.....
01.01.0090	Raumbediengerät (RBG),Modbus, BACnet MSTP,usw., AP Raumbediengerät (RBG),Modbus, BACnet MSTP,usw., AP busfähig, mit Einsteller für Sollwertkorrektur, mit Taste über Tastfunktion, mit Tastern und LCD Anzeige für Sollwertkorrektur, Istwertanzeige, Raumbelegung,				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Ventilatorstufen, Fensterkontakt und Taupunktwarnung, im Kunststoff-Wandaufbaugeschäule für Aufputzmontage, Abmessung ca. 85 x 85 x 25 mm, einschließlich normierter UP-Dose, Farbe reinweis, Spannungsver- sorgung 24VAC, inklusiv erforderlicher Software für Programmierung / Konfiguration.				
	angebotener Hersteller: '.....' (vom Bieter einzusetzen)				
	angebotener Typ: '.....' (vom Bieter einzusetzen)				
		4	St	.....	.....
01.01.0100	Ventilstellantrieb elektromotorisch, stetig Ventilstellantrieb elektromotorisch, stetig Elektromotorischer Ventilstellantrieb, passend für die bauseits gelieferten dru- ckunabhängige Thermostat-Ventilunterteile, stromlos geschlossen (NC), mit Hubanzeige, mit gehäusefester Anschlussleitung, zur direkten Montage auf ein Ventilunterteil (Heiz-/Kühldecke, WP-Heizkörper, Fancoils), mit Gewindean- schluss, Anschlussarmatur in Metallausführung, Steuerspannung 0-10 V.				
	Technische Daten: Betriebsspannung: 24 VAC Steuerspannung: 0..10 V Schutzart: IP54 Ventil Stellhub: bis max. 6mm Länge Anschlussleitung: bis 1m Gewindeanschluss: M30x1,5				
	Hersteller / Typ der bauseits gelieferten Thermostat-Ventilunterteile: Oventtrop / AQH				
	angebotener Hersteller: '.....' (vom Bieter einzusetzen)				
	angebotener Typ: '.....' (vom Bieter einzusetzen)				
		3	St	.....	.....
01.01.0110	elektrischer Stellantrieb (2-Punkt) elektrischer Stellantrieb (2-Punkt) elektrothermischer Stellantrieb für Thermostat-Ventilunterteile von Heizkörpern, passend für die bauseits gelieferten Thermostat-Ventilunterteile, einschl.				
	Übertrag:				

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

Übertrag:

Anschluss-Verschraubung an die Thermostat-Ventilunterteile, Stellantrieb
stromlos geschlossen (NC), Steckeranschluss mit Anschlusskabel, inkl. Monta-
gezubehör und passenden Ventiladapter.

Technische Daten:

Betriebsspannung: 24 V AC
Ausführung: stromlos geschlossen (NC)
Stellweg: bis 6mm
Leistungsaufnahme: <= 2 VA
Schutzart: IP 54 in allen Einbaulagen
Stellkraft: >90 N
Anschlusskabel: bis 1,5 m
Anschlussarmatur: M30x1,5 Metallausführung
Medientemperatur: 0..+100 °C
Umgebungstemperatur: 0..+60 °C
Farbe Gehäuse: weiß (z.B. RAL 9003)

angebotener Hersteller:

'.....'

(vom Bieter einzusetzen)

angebotener Typ:

'.....'

(vom Bieter einzusetzen)

3 St

.....

Elektronischer Wärmemengenzähler, Flansch
Elektronischer Wärmemengenzähler, Flansch
statische Messeinrichtung, in Flansch-Ausführung, nach dem Ultraschallmess-
prinzip, mit M-Bus-Schnittstelle nach prEN 1434 und M-Bus- Protokoll nach prEN
1434-3, mit auswechselbarem Rechenwerk zur Wandmontage und M-Bus-
Schnittstelle bei Zählerwechsel, programmierbarer Ablesestichtag sowie
Höchstwertspeicher für Wärmeleistung, einschl. unverlierbarem Datenspeicher,
mit digitaler Messwert (LCD)-Anzeige für Wärmemenge, Vor- und Rücklaufftem-
peraturen, Temperaturdifferenz, Volumen und Fehleranzeige etc. (einschl.
Selbsttest),
bestehend aus/mit:

Messumformer für Wandmontage

Anzeige: LCD, mind. 8-stellig + 2 für Symbole und
Statusanzeige
Digitalausgang: 2 passive, galvanisch getrennte
Relaisausgänge, AC/DC
max. ±35 V, 50 mA
Impulsfrequenz: max. 100Hz
Betriebsspannung: 230 V AC 50 Hz, bei max. 10..20 VA
Gehäuse: glasfaserverstärktes Polyamid
Schutzart: IP 67

einschl. Verbindungsleitungen (Koaxial-Kabel) zur elektrischen Verbindung des
Durchfluss-Messumformers mit dem Messaufnehmer (Länge Verbindungslei-
tung 5 m)

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

Übertrag:

Ausführung: Spezial-Koaxial-Kabel, mit
aufnehmerseitiger Kabelverschraubung
Umgebungstemp.: $\leq 0,5$ m (PTFE) für $-200..+200$ °C
 $\geq 0,5$ m (Polyethylen) für $-40..+70$ °C

Messwertaufnehmer

Ausführung: Messrohr mit Signalumformern
Messprinzip: Ultraschall-Laufzeitprinzip
Montage: senkrechter wie waagrechter Einbau
möglich
Werkstoff: Messing, Schallwandler aus Edelstahl
Prozessanschluss: Flansche nach EN1092-1
Einbaulage: horizontal und vertikal
Nenndruck: PN16
Medientemperatur: $5..135$ °C
Messgenauigkeit: EN1434

1 Paar Widerstandstemperaturfühler, Kopffühlerpaar z.B. PT 100, paarweise
sortiert, für den Einbau in Tauchhülsen, Durchmesser 6mm, Fühlerlänge pas-
send zur Rohr-Nennweite, Klemmen für 2-, 3-, 4-Leiter Anschluss vorhanden,
einschl. flexiblen abgeschirmten Anschlusskabel.

2 Stk. Tauchhülsen aus nichtrostenden Stahl, passend an die Einbautiefe

nur Lieferung und Inbetriebnahme, Einbau und Montage erfolgt durch den AN
für Heizungsanlagen.

01.01.0120

Elektron. Wärmemengenzähler, $q_p = 25$ Elektron. Wärmemengenzähler, $q_p = 25$

gemäß Vortext -Elektronischer Wärmemengenzähler, Flansch- in vollem Wort-
laut.

Nennweite: DN65
Nenndurchfluss q_p : 25 m³/h

angebotener Hersteller: '.....'

(vom Bieter einzusetzen)

angebotener Typ: '.....'

(vom Bieter einzusetzen)

1 St

01.01 Aktoren und Sensoren**01 KG 481 Feldgeräte**

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

02 KG 481 Automationseinrichtungen

Hinweis

Für die neu zu installierenden Anlagen wird eine BACnet-fähige Automatisierungsstation vorgesehen.

Die Feldebene beinhaltet die mit den Anlagen verbundenen Messwert- und Kontaktgeber, Stell- und Schaltgeräte und die Raumautomationseinrichtungen mit den lokalen Steuer- und Regelgeräten. Die direkte Bedienebene ermöglicht das Anzeigen, Schalten und Stellen von Antrieben ohne Einbeziehung der Automationsstation. Über die Automationsstation werden die Steuer, Regel- und Optimierungsfunktionen ausgeführt.

Dem AKS des AG ist zwingend Folge zu leisten.

Die angebotenen BACnet-Automationsstationen müssen ein gültiges AMEV-Testat AS-A mindestens mit der Revision 1.16 besitzen. Das AMEV-Testat und ist mit dem Angebot einzureichen.

Zusätzlich zum AMEV Funktionsprofil AS-A wird die Unterstützung und Einrichtung der Objekte, Properties, Lese- und Schreibrechte und BIBBS des AMEV-Profiles AS-B gefordert. Die Objekttypen Calendar, Event Enrollment, NotificationClass, Schedule und Trend Log in der AS dynamisch erzeug- und löschar sein. Mit der Unterstützung und Einrichtung der Objekte, deren Properties und BIBS müssen folgende Funktionen sichergestellt werden:

- Automatisiertes Einbinden von BACnet-Geräten(Dynamic Device Binding)
- Melden von Ereignis- und Alarminformationen an unterschiedliche Empfänger
- Mitteilen aktueller Anlageninformationen an MBE und andere BACnet-Clients
- Manuelles Bedienen von Gesamtanlagen und Anlagenkomponenten von der MBE
- Erstellen und Ändern von Alarmgrenzen, Sollwerten und anderen Parametern
- Erstellen und Ändern aller Zeitschaltfunktionen von der MBE
- Trenddaten mittels COV bereitstellen und historische Daten in MBE erfassen
- Funktion aller angeschlossenen BACnet-Geräte überwachen
- Automatisierte Zeitsynchronisation (Time synchronisation)
- Anwendungsprogramme und Parameter mit dem Objekttyp Datei (File) und den BIBBs DM-BR-A/B (Backup and Restore) sichern und erneut laden
- Trenddaten in der AS vor Ort erfassen und gebündelt von AS an MBE übertragen
- Einheitliche Darstellung sowie Änderung von Sollwerten und Parametern der Reglerobjekte Meldung komplexer Ereignis- und Alarminformationen mit Algorithmic Change Reporting.

Hinweis

Systemweit, d.h. von der Management- und Bedieneinheit (MBE) über die Automationsstationen (AS) der Automationsebene bis hin zu den Raumcontrollern (RC), wird für den Bereich Gebäudeautomation ausschließlich das standardisierte und herstellernerneutrale BACnet Protokoll eingesetzt.

Die im folgenden beschriebenen Standards bezüglich der Kommunikation und der Systemtopologie sind zwingend einzuhalten.

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

BACnet nach ANSI/ASHRAE Standard 135-2008 bzw. DIN ISO EN 16484-5, ist ein genormtes Datenübertragungsprotokoll der Gebäudeautomation, das speziell für die Anforderungen der Automations-, Raumautomations- und Managementebene entwickelt wurde.

Die Konformität der BACnet Funktionalität muss von jedem Teilnehmer durch ein aktuelles Zertifikat eines unabhängigen BACnet Prüflabor (BTL) gemäß dem jeweiligen BACnet Profil nachgewiesen werden. Hierbei ist mindestens der BACnet Revisionstand 1.12 zu unterstützen

Weiter sind aktuelle Testate der BACnet Funktionalität gemäß den AMEV Anforderungen (AMEV BACnet 2017) MBE-B bzw. AS-B vorzulegen.

Die Möglichkeit eigene (proprietäre) Objekte und Eigenschaften zu entwickeln darf nicht dazu führen, dass wesentliche Funktionen in einer vom Standard abweichenden Form realisiert werden, die das Zusammenwirken von Komponenten verschiedener Hersteller verhindert oder stark erschwert. Das PICS (Protocol Implementation Conformance Statement nach BACnet Standard Annex A) muss vollständig ausgefüllt sein, und Auskunft geben über normenkonforme Unterstützung der

- Geräteprofile
- Standard BACnet Objekte
- Standard- und optionalen Eigenschaften (Properties)

jedes Objektes

- Unterstützte physikalische Medien
- Zeichensatz europäisch und/oder Amerikanisch
- BACnet Interoperability Building Blocks (BIBBS)
- (Dienste (Services) in vordefinierter Schreibweise.)

Jede Automationsstation und jeder Raumcontroller muss zum Zweck einer bidirektionalen Kommunikation sowohl als BACnet-Server als auch als BACnet-Client fungieren können.

Für ereignisorientierte Übertragung von Zustands- und Wertänderungen muss auf der Automations- /Raumautomationsebene in erster Linie das sog. COV Reporting implementiert sein. Für ereignisorientierte Übertragung von Ereignissen (Alarmer und Event) muss auf der Automations- /Raumautomationsebene in erster Linie das sog. Intrinsic Reporting implementiert sein.

BACnet-Automationsstationen, die hauptsächlich nur über den Polling - Modus Ihre Zustands- und Wertänderungen an das übergeordnete Managementsystem übertragen, sind ausgeschlossen.

BACnet verwendet zahlreiche Standard-Datentypen (Objekte) und Systemdienste, die vom Anbieter von BACnet-Geräten zwingend einzuhalten sind. Das eingesetzte System, sowohl BACnet - Server als Automations- /Raumautomationsstation als auch BACnet-Client als Managementebene, hat mindestens nachstehend genannte wesentlichen Datenobjekte des BACnet-Standards zu unterstützen.

Diese sind:

- Analog-Input, Output, Value
- Binary-Input, Output, Value
- Multistate-Input, Output, Value
- Pulse-Converter
- Notification Class
- Event-Enrollment
- Device
- Trendlog
- Loop
- Schedule

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Calendar Die BACnet Properties der BACnet Objekte müssen gemäß einem projektspezifischem BACnet-Pflichtenheft projektspezifisch angepasst werden können und angepasst sein. Dies sind beispielsweise: -Objektnamen (Benutzer-Adressschlüssel) -Beschreibungen (Klartexte in deutsch) -State-Texte (Statustexte: Aus/Ein, Störung/Normal, Aus/Nacht/ Tag) -Units (Physikalische Einheiten ID gemäß BACnet) -COV (Change of value / Hysterese) -Notifications-Classes -Schreibprioritäten von Befehlen und Sollwerten Die Datenkommunikation erfolgt mit festgelegten Diensten nach dem Client- Server Prinzip, wobei die Funktion des Clients ("-A") und die des Servers ("-B") mit den BIBBs klar definiert wird. Die Alarmierung und die Aufzeichnung von historischen Daten darf ausschließlich BACnet konform und auf den jeweiligen Geräten selbst umgesetzt werden. Regelfunktionen sind mit dem standardisierten BACnet Objekt direkt und dezentral auf den jeweiligen Automationsstationen und Raumcontrollern auszuführen. Für Zeitprogramme sind die BACnet Schedule- und Calendar Objekte einzusetzen. Auch die eingesetzte Managementebene MBE muss mindestens alle von der BACnet-Automationsstation unterstützten Dienste im Umkehrprinzip interpretieren und verarbeiten können. Das eingesetzte System muss alle zur Anzeige und Bedienung notwendigen Informationen und Objekte bereitstellen. Als BACnet-System unterstützt es grundsätzlich folgende Objekteigenschaften: -Freie definierbare Zustandstexte für alle stufigen Signale (DI, DO) -Alarm-, Warngrenzen und Befehlsausführungskontrolle -Alarm Quittierung -Betriebsstundenzähler -Regler und Reglerparameter (LOOP-Objekt) -Anlagensteuerung und Anlagenparameter sowie Sollwerte -Schedule und Calendar Objekte zur Implementierung der Zeitschaltfunktionen mit Sondertagdefinition auf AS - Ebene -Trend-Log für historische Datenaufzeichnung auf AS Ebene -Event-Enrollment für Sonderalarmierung auf AS Ebene -Automatische Umschaltung Sommer-/Winterzeit Weitere notwendige Eigenschaften der BACnet-Systeme: -Automationsstationen mit BACnet B-BC Geräteprofil -Raumautomationsstationen mit BACnet B-BC Geräteprofil soweit nicht ausdrücklich andere Profile im Bereich der Raumautomation angegeben sind. -Managementsoftware mit BACnet B-AWS Geräteprofil Es muss möglich sein die Daten mit passwortgeschützte BACnet "Backup and Restore" abzusichern. Peer to Peerkommunikation: Von BACnet - Teilnehmer zu				

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

BACnet - Teilnehmer müssen im Kommunikationsverbund beliebige Prozesswerte in beide Richtungen ausgetauscht werden können.

Zeitsynchronisation: Sowohl MBE als auch die eingesetzten AS müssen die Standardzeitsynchronisation und bei Bedarf auch die zeitzoneversetzte Zeitsynchronisation (UTC) ermöglichen. Die Zeitsynchronisation der BACnet Clients erfolgte projektweit via BACnet.

Automatische Umschaltung Sommer-/Winterzeit

Passwort geschützte Initialisierung der BACnet-

Automationsstation: Es muss vom eingesetzten BACnet

MBE möglich sein, die einzelnen BACnet AS über das

Device-Property "Reinitialize Device" zurückzusetzen

bzw. eine Neuinitialisierung vornehmen zu können.

Es sollen ausschließlich native BACnet-Systeme zum

Einsatz kommen, daher können auf Automationsebene,

sowohl in der Anlagenautomation als auch in der

Raumautomation, nur Geräte eingesetzt werden, die

ausnahmslos mit der eigentlichen AS Firmware und der

AS-Programmiersoftware direkt BACnet-Objekte in den

Stationen erzeugen. Der Einsatz zusätzlicher

Softwaretools die eine Umsetzung von proprietären

Datenformaten in BACnet-Format bewirken, werden

generell abgelehnt. Gateway Lösungen sind ebenfalls

nicht zugelassen.

Technische Lösungen, bei denen der BACnet-Client über einen OPC-Server die Daten an das

Visualisierungssystem übergibt, sind untersagt.

Ausführungsbeschreibung BACnet-Automationsstation

Ausführungsbeschreibung BACnet-Automationsstation

Allgemeine Beschreibung

Automationsstation modular, 32 Bit, für Regel-, Optimierungs-, Steuerungs- und Überwachungsaufgaben, mit Ein-/Ausgabebaugruppen zur Aufschaltung von binären und analogen Ein- und Ausgängen.

AS mit lokalem Bedien- und Beobachtungseinheit (BBE) für, zur Anzeige und Bedienung von Parameter/Sollwerte und Anzeige von Informationen mit strukturierter Anlagendarstellung, eingebaut in der Schaltschrankfront. Die BBE ist mit den folgenden BACnet-Automationsstationen anzubieten.

Bei Ausführung eines Touch-PC-Paneels (siehe separate LV-Position) für Einbau in die Schaltschrankfront, kann auf die zusätzliche BBE verzichtet werden.

Die Automationsstationen sind als BACnet (B-BC) anzubieten und müssen das BTL-Logo vorweisen können.

Die Automations-Station besteht aus folgenden Baugruppen:

- integriertes oder aufgesetztes BACnet Gateway
- Prozessormodul mit Echtzeituhr
- Module für Busanbindung
- BACnet Broadcast Management Device Router (BBMD)
- Ein- und Ausgabemodule mit systembedingter mechanischer Ausrüstung wie Baugruppenträger etc.
- Batterie-Backup (Programm- und Datenpufferung)

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Anschlussbuchse für Handbediengerät zur systemübergreifenden Bedienung und Parametrierung des Automationssystems - Watchdog-Funktion zur Meldung des Prozessorausfalls - Lieferung und Montage der Trennklemmleiste gemäß DDC-Mengengerüst Alle Informationspunkte müssen im Schaltschrank ein- und ausgangsseitig mit Trennklemmen gemäß VDI 3814 versehen werden. Werden die Trennklemmen im Leistungsfeld montiert, so sind die Trennklemmen durch diese Position abgegolten. Die CPU- und Speicherplatzkapazität von Automationsstationen muss eine Datenpunkterhöhung von 20 % zulassen. Die System- und Anwendungssoftware für Regelung, Steuerung, Überwachung und Optimierung ist so zu bemessen, dass für anlagenspezifische Programmiererweiterungen auch eine adäquate Reserve von 20 % für Regler-, Steuer- und Optimierungsbausteine vorhanden ist. Alle physikalischen und virtuellen Informationspunkte müssen von den Automationsstationen verarbeitet werden und auf die vorhandene Management Bedien-Einrichtung (MBE) aufgeschaltet werden. Die Kommunikation der Automationsstationen und der MBE basiert ausschließlich auf dem BACnet/IP-Protokoll [BACnet Internet Protocol (Annex J)] PIC Statement der Automationsstationen Schaltbefehle und deren Verarbeitung (BA) Die AS muss ein- und mehrstufige Impuls- und Dauerschaltbefehle verarbeiten können. Schaltbefehle sind über Koppelrelais auszugeben. Schaltbefehle sind auf ihre Ausführung zu überwachen und deshalb gehört zu jedem Schaltbefehl auch eine Rückmeldung. Die Rückmeldung ist direkt vom Leistungsschutz abzunehmen. Schaltbefehle sind auf Plausibilität zu überwachen, d.h. erfolgt die Rückmeldung nicht innerhalb einer vorgegebenen Kontrollzeit oder fällt diese bei gesetztem Schaltbefehl weg, so liegt eine inplausible Schalthandlung vor, die im Klartext an Ausgabegeräten und symbolisch im Anlagenbild auszugeben ist. Das zugehörige Aggregat oder der Anlagenteil ist abzuschalten. Zu jeder Rückmeldung gehört eine Betriebsstundenzählung. Meldungen und deren Verarbeitung (BE) Die AS muss Meldungen (BE) aus der BTA direkt, über Ein-/ Ausgabemodule und Feldbusmodule frei verarbeiten können. Meldungen, müssen in der AS durch beliebige logische Verknüpfungen zum Anwendungsprogramm verknüpft und weiterverarbeitet werden können. Meldungen sind über potentialfreie Kontakte aufzuschalten, für Gefahr-, Wartungs- und Störmeldungen sind Öffner, für Betriebsmeldungen Schließer zu verwenden. Das Automationssystem muss die Zuweisung von Meldeprioritäten zur Vermeidung von Meldeschauern, z.B. bei Steuerspannungsausfall, zulassen. Die Meldeprioritäten sind so zuzuweisen, dass bei Störungen oder Wartungseingriffen nur die ursächliche Meldung ausgegeben wird. Die AS muss stetige und 3-Punkt Stellbefehle ausgeben können. Für die Stellbefehlsausgabe bestehen folgende Mindestanforderungen: - stetige Stellsignalausgabe: 0(2)-10V und 0(4)-20 mA - Ausgabe von 3-Punkt-Stellbefehlen - jeder Stellbefehl muss nach unten und oben begrenzt werden können - Stellbefehle sind mit prozentualer Größe und Text an Ausgabegeräten und im				

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Anlagenbild auszugeben - von Stellgrößen müssen im Anwendungsprogramm durch beliebige logische Verknüpfungen und in Reglerbausteinen weiter verarbeitet werden können. - die Min- und Maxbegrenzung (z. B. Zulufttemperatur) von Reglerbausteinen müssen als Parameter in plausible Grenzen im System und den in Anlagenbildern änderbar sein Messwerte (AE) und deren Verarbeitung Die AS muss handelsübliche aktive und passive Messwertgeber in 2-3-4 Leiterbeschaltung verarbeiten können. Für die Messwertverarbeitung bestehen folgende Mindestanforderungen: - Verarbeitung von passiven Messwertgebern Pt100; Pt1000, Ni100; Ni1000, PTC, NTC - Verarbeitung aktiver Messwertgeber 0(2) bis 10V und 0(4) bis 20mA - Widerstandsgeber - virtuellen und realen Messwerten sind Klartext und technische Einheiten zuzuordnen - jedem Messwert ist ein unterer und oberer Grenzwert zuzuordnen, Grenzwertverletzungen sind durch Klartextmeldungen an Ausgabegeräten und durch Farbumschlag im Anlagenbild auszugeben - jeder Messwert ist auf Leitungsbruch und Kurzschluss zu überwachen, bei Störung ist eine Klartextmeldung an Ausgabegeräten und durch Farbumschlag im Anlagenbild auszugeben - Messwerte müssen bei Bedarf durch Linearisierung, Filterung und Messfehlerkompensation angepasst werden können - jeder virtuelle und reale Messwert ist im Anlagenbild mit technischer Einheit darzustellen Ein-Ausgangsbaugruppen Ein- und Ausgangsbaugruppen zur Aufschaltung von potentialfreien Meldungen, ein- und mehrstufigen Schaltbeehlen, stetigen Stellbefehlen 0(2) bis 10V und 0(4) bis 20 mA, von aktiven und passiven Messwertsignalen. Die Ein- und Ausgangsbaugruppen sind über eine Übergabeleiste mit Trennklemmen zu führen. Schaltbefehle sind über Koppelrelais auszugeben. Anwendungsprogramme Die Anwendungsprogramme dienen der Aufbereitung und Weiterverarbeitung von Meldungen, Zähl- und Messwerten, Schalt- und Stellbefehlen und deren beliebiger Zuweisung, Verarbeitung und Verknüpfung in Programmen für Regelung, Steuerung, Überwachung und Optimierung der Anlagentechnik. Die Programmiersprache muss strukturierte Programme mit Funktionen, Unterprogrammen sowie die Zuweisung, Verarbeitung und Verknüpfung von Variablen und Programmmerkern zulassen. Mit der Automationsstation ist das kompl. Programmpaket zur Bedienung, Anzeige und Überwachung sowie zur Anwendungsprogrammierung mit allen Programm-, Funktions- und Anwendungsbibliotheken mit Softwarewerkzeugen (Tools) und Programmierhandbüchern angeboten. Für die Programmsoftware bestehen u.a. folgende grund-				

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

legende Anforderungen:

- Reglerfunktionen mit P-, PI- und PID Algorithmen mit Regelparameter XP, Ti, Tv, Tn
- Reglerfunktionen für Kaskaden mit Haupt- und Folgereglern in beliebiger Kombination der P-, PI- und PID Algorithmen
- Reglerausgänge in mehrere Sequenzen aufteilbar mit beliebiger Festlegung von Wirksinn und Einsatzpunkt
- Reglereingänge mit festem und gleitendem Sollwert
- Filterfunktionen zur Messwertglättung
- beliebige Rechenfunktionen für analoge Werte durch Addition, Multiplikation, Division, Subtraktion, Potenzieren und Radizieren
- beliebige logische Verknüpfungen durch UND, ODER, NICHT, EXKLUSIV ODER und deren Erweiterungen und Kombinationen für mehrere binäre Größen
- beliebige parametrierbare Zeitfunktionen für Ein- und Ausschaltverzögerungen
- Zeit- und Kalenderfunktionen mit Tages-, Wochen-, Monats- und Jahresprogramm mit Datum- und Uhrzeitprogramm sowie automatische Sommer-/Winterzeitanpassung
- beliebige Vergleichsfunktionen über GRÖßER, GLEICH, KLEINER und UNGLEICH
- Funktionen zur Mittelwertbildung, Max- und Minimumauswahl aus mehreren Analoggrößen
- Funktionen zur Bildung von Stunden-, Tages-, Wochen-, Monats- und Jahresmitteln
- Funktionen zur H_x Berechnung von Enthalpie, absolute Feuchte, Feuchtkugel- und Taupunkttemperatur aus relativer Feuchte und Temperatur
- Funktionen zur Steuerung von mehrstufigen Motoren und Aggregaten mit Hoch- und Rückschaltverzögerungen
- Funktionsbibliothek für Regelung, Steuerung, Überwachung und Optimierung von Klima-, Lüftungs-, Kälte- und Heizungsanlagen
- Routinen zur Einbindung und Informationsverarbeitung von Komponenten der vernetzten GA, u. a. Gebäudeleitrechner, Automationsstationen, Einzelraumregler- und Feldbussysteme

Die folgenden Automationsstationen und Automationskomponenten, mit Ein-Ausgangsbaugruppen, mit Trennklemmen sowie sonstigen systembedingten Zubehör, verstehen sich mit Lieferung, funktionsfertig montieren, beschriften anschliessen und in Betrieb nehmen.

Ausführungsbeschreibung Lokale Vorrangbedienung(LVB)
Ausführungsbeschreibung Lokale Vorrangbedienung(LVB)

Für die Zentral-ASP ist eine Lokale Vorrangbedienung(LVB)in 19"-Modultechnik geplant und entsprechend anzubieten.

Für die Etagen-ASP, die sich überwiegend in den Technik AV-Räumen befinden, ist keine LVB vorgesehen.

Die Automationsstationen sind mit einer Not-/Handbedienebene bzw. einer Lokalen-Vorrangbedienung (LVB) auszuführen. Hierdurch können auch bei Ausfall der Automationsstation, Aggregate einer Anlage (z.B. Pumpen, Ventilatoren, Klappen, Ventile usw.) in allen Betriebsstufen (digital oder analog) in Betrieb genommen werden. In Stellung Automatik wird der Antrieb über die Automationsstation angesteuert. In den anderen Stellungen wird der Antrieb von Hand geschaltet. Hier können alle Antriebe in Ihren Funktionen aktiviert und gefahren werden. Zur Überwachung der Handebene ist eine Rückmeldung der Handschalter vorzusehen. Betriebs- und Störmeldungen werden mittels LEDs angezeigt. Die Rückmeldung Handbetrieb erfolgt über Busanbindung.

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

Analogausgänge werden mittels Intensität (hell-dunkel) zur Anzeige gebracht. Je Unterstation (ISP) ist eine Sammelstörmeldung, ein Taster zur Störquittierung und Lampenprüfung vorzusehen. Um jederzeit einen Austausch bzw. Erweiterung zu ermöglichen, müssen alle Anschlüsse und Klemmen steckbar ausgeführt werden.

Die Module sind mit 19"-Trägerrahmen in die Türen der Automationsstationen einzubauen. Die Trägerrahmen sind mit einer abschließbaren Sichttüre mit Alurahmen abzudecken. Durch die Glasabdeckung die abschließbar ist, soll ein unbefugtes Bedienen verhindert bzw. Schutzart IP54 sichergestellt werden.

Die Beschriftung der Module erfolgt in Gravurtechnik und ist in Resopal Silber/Schwarz auszuführen. Die Beschriftung wird durch eine feste Klebeverbindung fixiert und muss austauschbar sein.

Die Not-/Handbedienebene ist systematisch und anlagenorientiert aufzubauen. Sicherheitsverriegelungen (z.B. Brand, Rauch, Frost, Übertemperatur, -druck, -feuchte, Fahren gegen geschlossene Klappen, Schaltverriegelung von Zu-/Ablüftern über Endlagen oder Rep.schaltern) sind bei Ausfall der Automationsstation auch in der Handbedienung wirksam.

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.01	BACnet-Automationsstation ASP 01, mit LVB				
02.01.0010	BACnet-Automationsstation ASP 01 BACnet-Automationsstation ASP 01 gemäß Ausführungsbeschreibung - BACnet-Automationsstation - in vollem Wortlaut. Zur Verarbeitung von folgendem Mengengerüst bzw. Datenpunkte: Digitale Ausgänge (BA): 35 Analoge Ausgänge (AA): 14 Digitale Eingänge (BE): 71 Analoge Eingänge (AE): 29 inkl. aller zum Signalaustausch mit der DDC notwendigen Einbauteile. zzgl. 10% Datenpunkt- und Leistungsreserve Desweiteren ist die Anzahl und der Einheitspreise für die Automationsstation je Informationsschwerpunkt vom Bieter als separates Beiblatt 070-4 (Hardware Automationseinrichtungen), oder als Unterpositionen dem Angebot beizulegen. angebotener Hersteller: '.....' (vom Bieter einzusetzen) angebotener Typ: '.....' (vom Bieter einzusetzen)	1	St	.....	.....
02.01.0020	Trägerschienen 19"-Modulebene Zum Einbau von 10 Steuerkarten, aus eloxiertem Aluminium.	2	St	.....	.....
02.01.0030	Sichtfenster 19"-Modulebene zum Abdecken von Anzeige- und Bedienelementen sowie zum Schutz vor Schmutz und Flüssigkeiten, abschließbar, Schutzart IP 54, Scharniere mit 180° Größe Sichtfenster(B x H):ca. 600 x 600 mm zum Einbau in Schaltschranktür	1	St	.....	.....
02.01.0040	Spannungsversorgung 19"-Modulebene Zur Spannungsversorgung der Handbedien- und Steuermodulebene, bestehend aus: 1 Netzgerät 230 VAC/24 VDC, bis 5 A 2 Sicherungsautomat 1-polig mit Hilfskontakt (sekundär) 1 Spannungsüberwachung mittels Kleinschaltrelais (24 VDC, ≤ 20mA) mit pot.-freiem Kontakt (230 VAC, 2 A)	1	St	.....	.....

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
02.01.0050	Sammelstörmeldemodul in 19"-Modultechnik mit Störleuchte Sammelstörung und Anzeige örtlich, Quittiertaste, Hupe Quittier- taste und Lampenprüfung. Verarbeitung von bis zu 300 Meldungen.	1	St	.....	.....
02.01.0060	Schaltermodul für 1-stufige Antriebe in 19"-Modultechnik zur Ansteuerung 1-stufiger Antriebe integriert mit je: 4 Stück Betriebsmelde LED 4 Stück Störmelde LED 4 Stück Betriebsartenschalter Auto-Aus-Ein 4 Stück Koppelrelais Frontblende mit projetspezifischer Gravur.	2	St	.....	.....
02.01.0070	Analogmodul für stetige Stellantriebe in 19"-Modultechnik zur Ansteuerung stetiger Antriebe 0..10 V integriert mit je: 2 Stück Betriebsartenschalter Auto-Zu-Auf-Poti 2 Stück Potentiometer 0..100 % 2 Stück Trendanzeige als Balkenanzeige Frontblende mit projetspezifischer Gravur.	5	St	.....	.....
02.01.0080	Schaltermodul für 2-Punkt Antriebe in 19"-Modultechnik zur Ansteuerung 2-Punkt Antriebe integriert mit je: 4 Stück Status-LED "Zu" 4 Stück Status LED "Auf" 4 Stück Betriebsartenschalter Auto-Zu-Auf 4 Stück Koppelrelais Frontblende mit projetspezifischer Gravur.	4	St	.....	.....
02.01.0090	Meldemodul in 19"-Modultechnik (10 LEDs) für Stör- und Betriebsmeldungen, integriert mit insgesamt 10 Stück Betriebs- und Störmelde-LED, Betriebsart programmierbar über steck- bare Jumper. Frontblende mit projetspezifischer Gravur.	3	St	.....	.....
02.01.0100	Meldemodul in 19"-Modultechnik (5 LEDs) für Stör- und Betriebsmeldungen, integriert mit insgesamt 5 Stück Betriebs- und Störmelde-LED, Betriebsart programmierbar über steck- bare Jumper. Frontblende mit projetspezifischer Gravur.	2	St	.....	.....
02.01.0110	Blindplatte für 19"-Modultechnik zur Abdeckung von Leerplätze der Modulebebene.	4	St	.....	.....

02.01 BACnet-Automationsstation ASP 01, mit LVB

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

Übertrag:

Montage: auf Hutschiene
 Schnittstellen: - 2 Impulseingänge
 - M-Bus nach DIN EN 1434-3

angebotener Hersteller:

'.....'

(vom Bieter einzusetzen)

angebotener Typ:

'.....'

(vom Bieter einzusetzen)

1 St

Datenschnittstelle Aufschaltung busfähige Feldgeräte
 Datenschnittstelle Aufschaltung busfähige Feldgeräte
 Integration/Einbindung erfolgt im ASP gemäß den beigelegten Regelschemata
 und GA-Funktionslisten.

02.02.0030

Kommunikations-Modul Modbus(RTU)/BACnet MSTP, usw.
 Kommunikations-Modul Modbus(RTU)/BACnet MSTP, usw.
 als Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse, als steckbares Element zur Erweiterung der Automationsstation, für die Kommunikation zwischen busfähigen Feldgeräte und einer BACnet IP-Mastersteuerung, für Hutschiennenmontage. Mit dem Kommunikations-Modul erfolgt die Einbindung der busfähigen Raumbediengeräte (Raumregler) und der Automationsstation bzw. BACnet IP-Netzwerk. Einschl. der Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte.

Zur Aufschaltung von mindestens 32 busfähigen Slaves.

Technische Daten:
 Betriebsspannung: 24 VAC/DC
 Schutzart: IP20
 Montage: auf Hutschiene
 Schnittstellen: z.B RS-485, usw.

1 St

Datenschnittstelle Aufschaltung KNX
 Datenschnittstelle Aufschaltung KNX
 Integration/Einbindung erfolgt im ASP gemäß den beigelegten Regelschemata
 und GA-Funktionslisten.

02.02.0040

KNX-Gateway Modul
 KNX-Gateway Modul
 als Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse, als steckbares Element zur Erweiterung der Automationsstation, für die Kommunikation zwischen KNX Teilnehmern und einer BACnet IP-Mastersteuerung, für Hutschiennenmontage. Mit dem Kommunikations-Modul erfolgt die Einbindung von KNX-Datenpunkte (Präsenzmelder, usw.) in die Automationsstation bzw. BACnet IP-Netzwerk. Einschl. der Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

Übertrag:

Anschließen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte.

Zur Aufschaltung von mindestens 200 KNX-Datenpunkte.

bestehend aus/mit:

Betriebsspannung:

24 V AC/DC

Schnittstellen:

1xEthernet (RJ45 Buchse)

1xKNX (KNX-Busanschlussklemme)

angebotener Hersteller:

'.....'

(vom Bieter einzusetzen)

angebotener Typ:

'.....'

(vom Bieter einzusetzen)

1 St

.....

.....

02.02 Datenschnittstellen

.....

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.03	Dienstleistungen				
	Dienstleistung für Bearbeitung/Abwicklung Datenpunkt Dienstleistung für Bearbeitung/Abwicklung Datenpunkt Programmierung, Parametrierung, 1:1 Datenpunkttest und Inbetriebnahme der Hardware der Automationsstation mit dazugehöriger Software, zur Erfüllung der in den Regelschemas bzw. GA- Funktionslisten und Funktionsbeschreibung enthaltenen Regel- und Steueraufgaben der Automationsstationen und der Einzelraumregelungen. Einschließlich aller Nebenleistungen wie Projektabwicklung und Koordination. Alle Datenpunkte sind softwareseitig so vorzubereiten (z.B. Erstellung EDE-File), dass eine Aufschaltung auf die vorhandene Gebäudeleittechnik bzw. Management- und Bedieneinrichtung (System INGA) problemlos möglich ist. Zur Abrechnung werden ausschließlich die Hardware- datenpunkte (siehe GA-Funktionsliste Abschnitt 1 "Ein-Ausgabefunktionen- physikalisch") und die kommunikativen Datenpunkte (siehe GA-Funktionslisten Abschnitt 2 "Ein-Ausgabefunktionen- kommunikativ") herangezogen. Virtuelle Informationspunkte bzw. Verarbeitungsfunktionen (Grenzwerte, Sollwerte, interne Parameter usw. (siehe GA-Funktionsliste Abschnitt 3-6 "Verarbeitungsfunktionen") sind in den Einheitspreisen folgender Positionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Die GA-Funktionslisten je ASP liegen der Ausschreibung zur Kalkulation bei. Die Dienstleistungen für die GA-Aufschaltungen der Datenpunkte der dezentralen Raumautomationseinrichtung (Raumbediengerät/Raumregler, usw.), M-Bus-Energiezähler, KNX-Datenpunkte und sonstige Fremdanbindungen über ein Bussystem, sind in der GA-Funktionsliste im Abschnitt 2 in den Spalten 2.1 bis 2.5 aufgeführt (siehe GA-Funktionslisten Abschnitt 2 "Ein-Ausgabefunktionen-kommunikativ")				
	Dienstleistungen je Datenpunkt				
02.03.0010	Physikalische Ein-/Ausgabe Binär Schalten/Stellen Physikalische Ein-/Ausgabe Binär Schalten/Stellen gemäß Vortext- Dienstleistung für Bearbeitung/Abwicklung Datenpunkt -in vollem Wortlaut.	35	St	.....	.....
02.03.0020	Physikalische Ein-/Ausgabe Analoge Ausgabe Stellen Physikalische Ein-/Ausgabe Analoge Ausgabe Stellen gemäß Vortext- Dienstleistung für Bearbeitung/Abwicklung Datenpunkt -in vollem Wortlaut.	14	St	.....	.....
02.03.0030	Physikalische Ein-/Ausgabe Binäre Eingabe Melden Physikalische Ein-/Ausgabe Binäre Eingabe Melden gemäß Vortext- Dienstleistung für Bearbeitung/Abwicklung Datenpunkt -in vollem Wortlaut.	71	St	.....	.....
02.03.0040	Physikalische Ein-/Ausgabe Analoge Eingabe Messen Physikalische Ein-/Ausgabe Analoge Eingabe Messen gemäß Vortext- Dienstleistung für Bearbeitung/Abwicklung Datenpunkt -in vollem Wortlaut.	29	St	.....	.....

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.03.0050	Gemeinsame (kommunikativ) Ein-/Ausgabe Schalten Gemeinsame (kommunikativ) Ein-/Ausgabe Schalten gemäß Vortext- Dienstleistung für Bearbeitung/Abwicklung Datenpunkt -in vol- lem Wortlaut.	9	St	.....	.....
02.03.0060	Gemeinsame (kommunikativ) Ein-/Ausgabe Stellen/Sollwert Gemeinsame (kommunikativ) Ein-/Ausgabe Stellen/Sollwert gemäß Vortext- Dienstleistung für Bearbeitung/Abwicklung Datenpunkt -in vol- lem Wortlaut.	5	St	.....	.....
02.03.0070	Gemeinsame (kommunikativ)Ein-/Ausgabe Melden Gemeinsame (kommunikativ)Ein-/Ausgabe Melden gemäß Vortext- Dienstleistung für Bearbeitung/Abwicklung Datenpunkt -in vol- lem Wortlaut.	27	St	.....	.....
02.03.0080	Gemeinsame (kommunikativ) Ein-/Ausgabe Zählen Gemeinsame (kommunikativ) Ein-/Ausgabe Zählen gemäß Vortext- Dienstleistung für Bearbeitung/Abwicklung Datenpunkt -in vol- lem Wortlaut.	1	St	.....	.....
02.03.0090	Gemeinsame (kommunikativ) Ein-/Ausgabe Messen Gemeinsame (kommunikativ) Ein-/Ausgabe Messen gemäß Vortext- Dienstleistung für Bearbeitung/Abwicklung Datenpunkt -in vol- lem Wortlaut.	30	St	.....	.....
02.03.0100	Grundaufwand M-Bus - RS232 (Anbindung Zähler) Grundaufwand M-Bus - RS232 (Anbindung Zähler) Grundaufwand zur Einbindung eines M-Bus-Teilnehmers über eine RS232 Schnittstelle in das vorhandene Gesamtsystem, bestehend aus: - Koordination mit dem jeweiligen Gewerkepartner - Vergabe der M-Bus-Adressen in Zusammenarbeit mit dem Gewerkepartner - Festlegung der aufzuschaltenden Datenpunkte mit dem Bauherrn. - Dokumentation der Schnittstelle. Erstellen einer Datenpunktliste mit allen In- formationen (M-Bus Adresse, Klartext, Einheit)			psch	.....
02.03.0110	Datenaustausch M-Bus - Wärmemengenzähler Datenaustausch M-Bus - Wärmemengenzähler Inbetriebnahme der kommunikativen Informationspunkte über eine M-Bus- Schnittstelle. Über die M-Bus - Schnittstelle sind folgende Werte zu übertragen:und über die Automationsstation an die MBE anzubinden. Zu übertragene Informationen: - Überwachung M-Bus - Wärmemenge - aktueller Durchfluss - aktuelle Leistung - Vorlauftemperatur - Rücklauftemperatur - Temperaturdifferenz Folgende Arbeiten sind einzukalkulieren:				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	- 1:1 Datenpunkttest mit dem beteiligten Gewerk. - Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls mit Unterschrift der beteiligten Gewerke Die Abrechnung erfolgt je M-Bus Teilnehmer. 1 Stück				
02.03.0120	Datenaustausch M-Bus - Wasser- und Gaszähler Datenaustausch M-Bus - Wasser- und Gaszähler Inbetriebnahme der kommunikativen Informationspunkte über eine M-Bus-Schnittstelle. Über die M-Bus - Schnittstelle sind folgende Werte zu übertragen: und über die Automationsstation an die MBE anzubinden. Zu übertragene Informationen: - Überwachung M-Bus - aktueller Durchfluss - Gesamt-Volumenstrom Folgende Arbeiten sind einzukalkulieren: - 1:1 Datenpunkttest mit dem beteiligten Gewerk. - Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls mit Unterschrift der beteiligten Gewerke Die Abrechnung erfolgt je M-Bus Teilnehmer. 2 Stück Datenaustausch von KNX(EIB) Datenpunkte wie Datenaustausch von KNX(EIB) Datenpunkte wie Raumbediengeräte, Präsenzmelder, usw. des Gewerks Elektro auf die im Leistungsverzeichnis aufgeführten DDC(UPS)-Automationsstationen. bestehend aus/mit: - Projektabwicklung und Koordination mit dem Gewerk - Festlegung der aufzuschaltenden Datenpunkte - Festlegung der Datenübergabe - Festlegung der Datenpunktadressierung nach Vorgabe des Bauherrn - Programmierung und/oder Parametrierung Schnittstelle und Datenpunkt - Aufbereitung der Datenpunkte zur Aufschaltung auf die bestehende MBE - Herstellung/Prüfung Buskommunikation KNX-Bus Teilnehmer - Inbetriebnahme und Einregulierung sowie 1:1-Datenpunkttest liefern und in Betrieb nehmen.				
02.03.0130	Dienstleistung für KNX(EIB) Dienstleistung für KNX(EIB)				
Übertrag:					

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

Übertrag:

gemäß Vortext- Datenaustausch von KNX(EIB) -in vollem Wortlaut.

und zwar je Datenpunkt

30 St

02.03 Dienstleistungen

02 KG 481 Automationseinrichtungen

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

03

KG 482 Schaltschränke

Ausführungsbeschreibung Schaltanlagen
Ausführungsbeschreibung Schaltanlagen
Allgemeines

Elektrotechnische Anlagen sind nach den jeweils gültigen DIN- und VDE-Bestimmungen zu erstellen. Der Nachweis der Kurzschlussfestigkeit ist zu erbringen. Hinsichtlich der sicheren Trennung in elektrischen Betriebsmitteln ist die DIN VDE 0106-101 zu berücksichtigen. Die Technischen Anschlussbedingungen TAB des zuständigen EVU sind zu beachten. Nachstehend aufgeführte Schaltanlagen stellen jeweils eine funktionsfertige, komplett verdrahtete und geprüfte Schaltanlage einschl. Sammelschienen und sonstigen Zubehör dar.

Schaltschrankkonstruktion und Aufbau

Schaltanlagen als Anreih-System, bestehend aus fabrikfertigen geprüften miteinander verschraubten Schaltfeldern. Die Schaltanlage ist in Transporteinheiten anzuliefern, die den räumlichen Gegebenheiten von Aufstellungsort und Transportweg angepasst sind. Zur Aufbewahrung von Schalt- und Stromlaufpläne ist mindestens eine Schaltplantasche aus Stahlblech pro Schaltanlage vorzusehen. Je Schaltschrankfeld ist ein Beschriftungsschild aus mehrschichtigen Kunststoff vorzusehen, Beschriftung 2-zeilig in gefräster Ausführung, mit mindestens 30 Zeichen pro Zeile. Beschriftung nach genehmigter Schilderliste.

Schaltschrankgehäuse zur standsicheren freien Aufstellung als Profilstahl-Konstruktion mit verwindungsfreier Blechtafel Verkleidung, Schutzart IP54 vorderseitig Türen mit innenliegenden Scharnieren, Öffnungswinkel mindestens 180 Grad, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhalterungen, mit Klappgriff, vorbereitet für den Einbau von Profilhalbzylindern. Alle Kabel werden so weit nicht anders vermerkt von unten eingeführt.

Lackierung: Standard RAL, Farbe nach Vorgabe des Bauherrn
(z.B. Rittal RAL 7035 Lichtgrau Struktur)

Die Schaltschränke gliedern sich in 3 Funktionsteile:

- Einspeisefeld
- Leistungsfelder
- DDC-/Steuerungsfelder

Bei kleinen Schaltanlagen ist auch die Zusammenfassung der 3 Funktionen in ein Feld zulässig, wenn Maßnahmen gegen Störbeeinflussung getroffen wurden.

Die Anzahl der Felder sind in der Ausführung endgültig vom Bieter zu bestimmen bzw. auszulegen.

Komponenten für Türereinbau, wie z. B. die Hand-Notbedienebenen (NBE) in 19"-Einschubtechnik, Bedien- und Beobachtungseinheit (BBE) sind mit abschließbaren Sichtfenstern abzudecken. Verschlussystem vorbereitet für den Einbau von Profilhalbzylindern.

Für gleichartige Bauteile wie Schütze, Schalter, Relais, Messumformer, Regler, Anzeige- und Meldegeräte ist das gleiche Fabrikat und bei gleichen Nenndaten der gleiche Typ vorzusehen.

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

Als Schutzmaßnahme findet die Nullung mit getrennt verlegten Schutzleitern Anwendung. Die Auftrennung zwischen N- und PE-Leiter erfolgt ab Niederspannungshauptverteilung.

Bei nebeneinanderstehenden Feldern mit verschiedener Einspeisung ist ein entsprechender Potentialausgleich zu errichten. Die Selektivität der Schutzeinrichtungen (Relais, Sicherungen, Leistungsschutzschalter, Leistungsschalter) zueinander ist in zu erstellenden Kennlinienblättern nachzuweisen.

Alle Geräte und Einbauteile verstehen sich mit Lieferung, Montage, Beschriftung, Verdrahtung und betriebsfertigen Anschluss aller Leitungen und Kabel, so wie technischer Bearbeitung und Inbetriebnahme, und ist in den Einheitspreisen der jeweiligen Geräte mit einzukalkulieren.

Alle Schaltschränke sind in der angegebenen Schutzart, Bauart sowie Feldeinteilungen bzw. Größe auszuführen. In jedem Verteilerfeld bzw. mindestens jeder Netzart ist eine Schaltplantasche aus Blech zur Aufnahme der auf DIN A 4 gefalteten Pläne anzubringen.

Sämtliche Montageschienen und Bleche, Aussparungen und Bohrungen und die für die nachfolgende Ausführungsbeschreibung erforderlichen Kleinmaterialien sind enthalten.

Die Schaltschränke sind in transportfähigen Einheiten anzuliefern und an den hierfür vorgesehenen Platz einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig zu montieren und auf einen Grundrahmen aus Profilstahl bzw. das bauseitige Fundament zu stellen und zu befestigen bzw. an die Wand zu befestigen.

Für den nachträglichen Einbau von Geräten (u.a. Sicherungen, Schütze, Relais und Klemmen) ist eine Platzreserve von ca. 20 % vorzusehen. Einbaugeräte wie Schütze, Relais und Sicherungsautomaten müssen in Funktionsgruppen anlagenweise systematisch zusammengefasst werden.

Alle Schaltschrankfelder sind mit einem getrennten separaten Sockel aus nicht-rostendem Material in Schaltschranklackierung zu liefern. Sockelhöhe 200 mm

Schütze und Überstromrelais Auswahl der Schütze und Überstromrelais nach den Motorleistungen bzw. Motorströmen der Schaltpläne. Der Einstellwert ist festzuhalten. Die Überstromrelais haben Phasenausfallschutz und Temperaturkompensation. Bis 16 A Einstellstrom als Hilfsschalter einen Öffner. Darüber je einen Wechsler. Die Einstellung der Überstromrelais erfolgt werkseitig nach den Angaben in den Schaltplänen. Der Einstellwert ist zu protokollieren. Bei Motoren mit mehreren festen Drehzahlen (z.B. 2 Drehzahlen, 2 Wicklungen, Dahlander-Schaltung) sind für jede Wicklung und Drehzahlstellung getrennte Schutzeinrichtungen vorzusehen (z.B. 2 Wicklungen, 2 Motorschutzeinrichtungen).

Lampenprüfschaltung

Die Lampenprüfung ist als Taster bzw. als Schalter (EIN/AUS/ Lampenprüfung) vorzusehen. Die Ausführung ist im Zuge der Schaltschrankausführung mit dem Bauherrn abzustimmen. Ist die Lampenprüfung für mehrere Schaltschrankfelder mit Taster vorgesehen, so ist die Ansteuerung der Leuchtmittel mit einer Ausschalverzögerung auszurüsten.

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Verdrahtung Alle Schaltschränke sind werkstattgemäß verdrahtet. Alle Zu- und Ableitungen bis 100 A werden isoliert verdrahtet und auf Klemmen geführt. Größere Anschlüsse werden über Cu-Anschlussschienen ausgeführt bzw. direkt auf die Schaltschütze geführt. Die Verdrahtung (auch in Rangierverteilern) erfolgt in abdeckbaren Verdrahtungskanälen. Füllung der Kanäle max. 70% für Steuerverdrahtung und max. 50% für Leistungsverdrahtung. Die Steuer- und Leistungsverdrahtung hat in getrennten Kanälen zu erfolgen. Befehlsorgane, Meldeleuchten und Anzeigeinstrumente werden, wenn nicht ausdrücklich anders verlangt, so eingebaut, dass sie ohne Öffnen der Türen, Deckel oder sonstiger Abdeckungen sichtbar sind. Bei Einbau von Geräten in Türen werden diese mittels flexiblen Leitungen in einen Schlauch über eine Klemmleiste in der Verteilung verdrahtet. Die Adern der flexiblen Leitungen werden mit Endhülsen bzw. Steckkabelschuhen versehen. Die interne Schaltschrankverdrahtung ist grundsätzlich flexibel auszuführen. Die Verdrahtungsfarben sind gemäß VDE oder nach Vorgabe des Bauherrn auszuführen. Klemmen und Tragschienen Als Zu- und Abgangsklemmen sind Reihenklemmen in kriechstromfester Ausführung, nach DIN 53 480 T4 zu verwenden. Klemmenausführung mit Feder für werkzeuglose Verdrahtung von starren und flexiblen Leitern. Geräte und Klemmen sind auf Tragschienen nach EN 50022 zu montieren. Jede Klemme ist mit einer festsitzenden gut sichtbaren laufenden Nummer zu versehen. Jeder Klemmenblock erhält mit der ersten Klemme eine Klemmenbezeichnung. Für die Klemmleisten sind mind. 20 % Platzreserve vorzusehen, wobei die Tragschienen für nachzurüstende Klemmen vorhanden sein müssen. Sofern keine besonderen Richtlinien des Bauherrn vorliegen, ist folgende Klemmenbezeichnung zu verwenden: - X1: Hauptstrom 230 V / 400V - X2: Steuerspannung 230 VAC - X3: Steuerspannung 24 VAC - X4: Steuerspannung 24 VDC - X5: Sicherheitstechnische Einrichtung - X6: Stellglieder - X7: Messungen - X8: Schaltbefehle - X9: Meldungen Die Ausführung der Klemmenbezeichnung ist vor der Ausführung grundsätzlich mit dem Bauherrn/Betreiber abzustimmen. Kabeleinführung und Kabelanschluss Kabel und Leitungen müssen über eine Abfangvorrichtung, bestehend aus Profilschiene und Kabelschellen abgefangen werden. Für geschirmte Mess- und Steuerleitungen sind spezielle Schirmklemmen zu verwenden. Bei Kabeleinführung von oben sind Kabel-Verschraubungen zu verwenden. Bei Schaltanlagen mit Kabeleinführung von unten sind systemgebundene, geteilte Einführungsbleche mit hochelastischen Klemmprofil zu verwenden. Für zu- und abgehende Kabel und Leitungen ist ein genügend großer Anschlussraum zwischen Zu- und Abgangsklemmen und Abfangschiene vorzusehen. Der Anschlussabstand richtet sich nach Anzahl, Querschnitt und zulässigem Biegeradius der Kabel und				

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Leitungen. Kabel und Leitungen müssen beidseitig mit Kabelmarkern mit dauerhafter Zielbezeichnung und Kabelnummer versehen werden. Bezeichnung Alle Geräte sind durch dauerhafte, temperaturbeständige Bezeichnungsschilder sowohl auf den Geräten als auch auf der Montageplatte entsprechend der Bezeichnung im Stromlaufplan dauerhaft gekennzeichnet. Handschriftliche Bezeichnungen sind nicht zugelassen. Bei steckbaren Einbaugeräte sind Sockel und Steckereinheit zu beschriften. Geräte für Schaltschranktüreinbau sind mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff zu beschriften. Die einzelnen Klemmen werden dauerhaft mit Klemmbezeichnungen zum Aufklemmen versehen. Alle nach Ausschalten der Hauptschalter noch spannungsführenden Klemmen (auch an Geräten) werden als solche dauerhaft gekennzeichnet. Alle Einbaugeräte von vorn zugänglich und auswechselbar. Alle Konstruktionen sind so auszuführen, dass Ansatzstellen für eine Rostbildung vermieden werden. Pro Schaltschrankfeld ist eine über Bewegungsmelder geschaltete Leuchtstofflampe mit integrierter Steckdose vorzusehen. Der Spannungsabgriff erfolgt vor dem Hauptschalter mit getrennter Absicherung. Es ist darauf zu achten, dass die zulässige Schaltschrankinnentemperatur nicht überschritten wird. Die erfassten Schaltgeräte für Antriebe sind grundsätzlich so zu wählen, dass bis 5,5 kW eine Direkteinschaltung, ab 5,5 kW Stern-/Dreieck-Anlauf gegeben ist. Antriebe über 5,5 kW, bzw. FU-betriebene Motore sind mit Motorvollschutz auszurüsten. Sicherheitsgerichtete Schaltungen, wie z. B.: - Frost - Brand, Rauch - Übertemperatur, Überdruck - Reparaturschalter Zu-/ Abluftanlagen - Endlagen Luftklappen Zu-/Abluftanlagen - Endlagen Klappen bei Pumpen werden zuzüglich der Verriegelung in der Automatikfunktion zusätzlich im Schaltschrank elektromechanisch aufgebaut, so dass sie auch in der Handbedienung vor Ort wirksam sind. Sicherheitsverriegelungen sind nur mit den dafür zugelassenen Bauteilen zu installieren Montageplanung und Inbetriebnahme Erstellen der Schaltpläne in DIN A4 erstellt mit EPLAN Software. Erstellen der Schaltschrankpläne: - Stromlaufpläne mit Betriebsmittelkennzeichnung (BMK) nach DIN 40719 - Belegungspläne - Schaltschrankansicht (Außen und Innen) - Aufbau- und Montagepläne mit BMK - Stücklisten - Kabellisten Genehmigung der Schaltpläne durch den AG. Fertigung der Schaltanlage nach erfolgter Freigabe. Einbringung und Montage der Schaltanlage: - Festlegen des Aufstellungsortes mit der Bauleitung bzw. AG - Einbringung ins Gebäude - Montage der Einzelfelder				

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

- Herstellen der mechanischen sowie der elektrischen Verbindung zwischen den Einzelfeldern

Inbetriebnahme der Schaltanlage:

- Zuschaltung der Einspeisung in Abstimmung mit der Bauleitung bzw. dem AG
- Prüfen der elektrischen Anschlussarbeiten
- Drehrichtungskontrolle der Antriebe
- Einstellung und Inbetriebnahme der Frequenzumrichter
- Einstellung der Überstromauslöseeinrichtungen
- Probetrieb der Anlage nach DDC(SPS)-Inbetriebnahme
- Protokollieren der Stromaufnahmen jedes Verbrauchers und Übergabe an die Bauleitung bzw. AG
- Abdichten des Anschlussraumes bzw. des Schaltschranksockels

Alle benötigten Geräte und Bauteile, verstehen sich mit Lieferung, Montage, Beschriftung, Verdrahtung und betriebsfertigem Anschluss sowie Inbetriebnahme.

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
03.01	Schaltschrank ASP 01				
03.01.0010	Standardschaltschrank 2000 x 800 x 400 mm Standardschaltschrank 2000 x 800 x 400 mm stehende Ausführung, Schutzart IP 54, Abmessungen je Feld: Höhe (ohne Sockel): 2000 mm Breite: 800 mm Tiefe: 400 mm Höhe Sockel: 200 mm Ausführung Türen: 1-flügelig Schaltschrankfarbe: Schaltschranklackierung innen und außen pulverbeschichtet, tauchgrundiert. Strukturlack Lichtgrau RAL 7035 oder nach Vorgabe des Bauherrn, Montage- platte und Bodenblech verzinkt. mit stabiler Schaltplantasche in geschraubter Stahlblechausführung Die Schaltschrankfelder sind als Einzelfelder zum beliebigen Aneinanderreihen vorgesehen, inkl. Seitenwandpaar. Die Anlieferung erfolgt aus Transportgründen als Einzelfeld. Die Felder werden erst auf der Baustelle als Gesamtschalt- schrank aufgestellt, mechanisch und elektrisch verbunden, einschl. Sockel. Das Schaltschrankfeld ist mit einem Resopalschild Größe ca. 300 x 80 mm zu be- schriften (2-zeilig). Stabile Rahmenkonstruktion, allseitig geschlossen, Türen mit umlaufender Gum- midichtung und Sicherheitsvorreiber, Öffnungswinkel mindestens 180°, Schlös- ser mit Vorhaltung zum Einbau eines Halbprofilzylinders passend zur Zentral- schlüsselanlage. Die Türen sind mit Komfortgriff, Stangenverschluss dreifach verriegelt und unverlierbaren Scharnierstiften zu liefern. angebotener Hersteller: '.....' (vom Bieter einzusetzen) angebotener Typ: '.....' (vom Bieter einzusetzen)	2	St	.....	.....
03.01.0020	Schaltschrank-Dokumentenablage Schaltschrank-Dokumentenablage Schaltschrankdokumentenablage aus Stahlblech zur Montage an der Schalt- schranktüre (Innenseite)	1	St	.....	.....
03.01.0030	Laptop-Ablagetisch Laptop-Ablagetisch				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	umklappbarer waagrecht Ablagetisch, stabile Metallausführung, Abmessung BxT 700x400 mm, Montage in der Schaltschranktür	1	St	.....	.....
03.01.0040	Schaltschrank-Innenbeleuchtung Schaltschrank-Innenbeleuchtung bestehend aus: - LED-Leuchte mit integrierter 230 V Steckdose - integrierten Bewegungsmelder - Spannungsabgriff vor Hauptschalter - inkl. Absicherung vor den Hauptschalter, mit Hilfskontakt	2	St	.....	.....
03.01.0050	Verteilersteckdose Verteilersteckdose zur Montage auf Hutschiene bestehend aus: - Verteilereinbausteckdose 230 V - Sicherungsautomat 10 A, 1polig,	2	St	.....	.....
03.01.0060	Schaltschrankfeld-Belüftung/Kühlung Schaltschrankfeld-Belüftung/Kühlung zur Abfuhr der anfallenden Wärmelast. Schaltschrank-Zulüfter mit Filtermatte über einen einzubauenden Thermostat geschaltet. Für die Abströmung der Wärmelast ist ein Gitter mit Filtermatte vorzusehen. Die Dimensionierung erfolgt entsprechend dem Wärmeeinfall. bestehend aus: - Schaltschranklüfter - Abströmgitter bzw. Überströmgitter - einstellbarer Thermostat - Sicherungsautomat 1-polig mit Hilfskontakt - Klemmleistensatz	1	St	.....	.....
03.01.0070	Einspeisung Nennstrom 63A Einspeisung Nennstrom 63A Drehstromeinspeisung: bestehend aus: - Leistungsschalter 3-polig gelb/rot abschließbar mit thermischem Überstromauslöser, elektromagnetischem Kurzschluss Schnellauslöser, einschl. Türkupplung, mit Hilfsschalter (2S+2Ö) - Stromschienensystem L1-L2-L3, PE, N (für 2 Felder) - Phasenlampen für L1-L2-L3 einschl. Beschriftung und Vorsicherung - Sicherungselement, 3pol. - Klemmleistensatz einschl. Abdeckplatte liefern, funktionsfertig montieren, anschließen und in				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Betrieb nehmen.				
		1	St	.....	.....
03.01.0080	Universal-Messgerät Universal-Messgerät Elektronischer Zähler, Maße DIN IEC 61554, handrückensicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), für elektrische Blindarbeit DIN EN 62053-23 (VDE 0418-3-23), für Fronttüreinbau, für Wandleranschluss, Bemessungsstrom sekundär 5 A, Genauigkeitsklasse A DIN EN 50470 (VDE 0418-0), Bemessungsbetriebsspannung 3 x 230/400 V AC, 3-Leiter-Messung, für Eintarif-Maximum, Anzeige LCD, mit Schnittstelle M-Bus.	1	St	.....	.....
03.01.0090	Stromwandlereinheit, 3-polig Stromwandlereinheit, 3-polig bestehend aus: 3 Stromwandler, Bürde entsprechend den Erfordernissen zum Anschluss an die erforderlichen Messgeräte, einschl. Wandlerklemmen, einschl. komplettem Montagezubehör, notwendigem Klemmensatz, funktionsfertig montieren, beideseitig anschließen und in Betrieb nehmen.	1	St	.....	.....
03.01.0100	Netz-Überspannungsschutz, 4-polig, Typ 2 Netz-Überspannungsschutz, 4-polig, Typ 2 als Mittelschutz in den MSR-Schaltschränken, in steckbarer Ausführung. bestehend aus: - Basiselement zum Einbau in Verteilungen mit Hilfskontakt - inkl. Vorsicherung mit Hilfskontakt - Klemmleistsatz	1	St	.....	.....
03.01.0110	Phasenüberwachung Phasenüberwachung bestehend aus: - Phasenüberwachungsgerät mit potentialfreiem Meldekontakt - Hilfsrelais 230 V - Sicherungsautomat, 3-polig, 16 A mit Hilfskontakt - Klemmleistsatz	1	St	.....	.....
03.01.0120	Überspannungsschutz Außenfühler bis 4 Adern Überspannungsschutz Außenfühler bis 4 Adern Überspannungsschutzeinrichtungen (SPD) als Schutz für Außenfühler, Kombi-ableiter Typ 1/2 oder Ableiter Typ 2 passend zu Blitzschutzkonzept, mit erforderlichen Überspannungsschutzelementen, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt. Komplette funktionsfertig verdrahtet. System passend zu den Vorgaben (koordinierter Blitzschutz) inkl. Nachweise zur energetischen Koordination.	1	St	.....	.....
03.01.0130	Gleichspannungsversorgung 24 VDC Gleichspannungsversorgung 24 VDC bestehend aus:				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Netzgerät 230 VAC/24 VDC, 16 A - Sicherungsautomat 1-polig mit Hilfskontakt (sekundär) - Spannungsüberwachung mittels Kleinschaltrelais 24 VDC, <= 20mA) mit pot.-freiem Kontakt (250 VAC, 2 A) - Klemmleistensatz	1	St	.....	.....
03.01.0140	Steuerspannungsversorgung 400/230V, bis 630VA Steuerspannungsversorgung 400/230V, bis 630VA bestehend aus: - Steuertrafo 400/230 V bis 630 VA mit Einschaltstrombegrenzung - Leistungsselbstschalter mit Hilfskontakten (primär) - Sicherungsautomat 1-polig mit Hilfskontakt (sekundär) - Klemmleistensatz	1	St	.....	.....
03.01.0150	Steuerspannungsversorgung 230/24V, bis 630VA Steuerspannungsversorgung 230/24V, bis 630VA bestehend aus: - Steuertrafo 230/24 V bis 630 VA mit Einschaltstrombegrenzung - Leistungsselbstschalter mit Hilfskontakten (primär) - Sicherungsautomat 1-polig mit Hilfskontakt (sekundär) - Klemmleistensatz	1	St	.....	.....
03.01.0160	Erdschluss-/Isolationsüberwachung Erdschluss-/Isolationsüberwachung bestehend aus: Erdschluss-/Isolationsüberwachungsgerät mit optischer Meldung und pot.-freiem Störmeldekontakt, intermittierend, Ruhestromschaltung, mit externer Quittiermöglichkeit einschl. notwendigem Hilfsrelais, mit Klemmensatz	1	St	.....	.....
03.01.0170	Steuerspannungssicherung, 1-polig bis 10A Steuerspannungssicherung, 1-polig bis 10A bestehend aus: - Sicherungsautomat, 1..10 A, 1-polig, Kurzschlusschaltvermögen 16 kA mit Hilfskontakt zur Steuerspannungsüberwachung - Klemmleistensatz	8	St	.....	.....
03.01.0180	Sammelstörmeldung / Quittierung Sammelstörmeldung / Quittierung Sammelstörmeldung mit Blinklichtanzeige und Lampenprüfung sowie Sammelquittierung und Neuwertmeldung in Zusammenspiel mit der Automationseinrichtung. Neuwertmeldung und automatische Wiedereinschaltung nach Netzausfall sowie Aufschaltung zur Automatisierungsstation, potentialfreie Weitermeldung der Sammelstörmeldung sowie externe Entriegelung der Störmeldung durch örtlichen Quittiertaster oder parallel über AS/GLT. Quittiertaster wirkt zeitgleich auf Sicherheitsketten im Schaltschrank und auf Automationseinrichtung.				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Baugruppe bestehend aus: - Zeitrelais - Hilfsschütze - Quittiertaster - LED-Meldeleuchte - Klemmleistensatz	1	St	.....	.....
03.01.0190	Automatische Wiedereinschaltung Automatische Wiedereinschaltung bestehend aus: Zeit-/Wischrelais 230 V Hilfsrelais 230 V - Klemmleistensatz	1	St	.....	.....
03.01.0200	FI-Schutzschalter 230V FI-Schutzschalter 230V bestehend aus: - FI-Schutzschalter 2-polig, 25 A, 0,03 A mit Hilfskontakt - Vorsicherung, Sicherungsautomat 1-polig, 25 A mit Hilfskontakt - Sicherungsautomat 1-polig, 20 A, mit Hilfskontakt - Klemmensatz	1	St	.....	.....
03.01.0210	Motorbaugruppe Pumpe 230V; 1-stufig; <=1,1 kW Motorbaugruppe Pumpe 230V; 1-stufig; <=1,1 kW bestehend aus: - Kurzschluss- und Überstromschutz, mit Hilfskontakten und Entriegelung mittels Motorschutz- oder Leistungsselbstschalter, Icc 30 kA - Einschalten der Pumpe über den Elektronikbaustein der Pumpe mittels potentialfreien Kontakt - Einbindung DDC(SPS)-Digitalausgang und Digitaleingänge - mit allen erforderlichen Hilfsrelais für Meldung und Steuerung - Klemmleistensatz Nennspannung: 230 V Nennleistung: max. 1,1 kW	3	St	.....	.....
03.01.0220	Motorbaugruppe Ventilator 230V; 1-stufig; <=1,1 kW Motorbaugruppe Ventilator 230V, mit Stufentrafo; <= 1,1 kW bestehend aus: - Kurzschluss- und Überstromschutz, mit Hilfskontakten und Entriegelung mittels Motorschutz- oder Leistungsselbstschalter, Icc 30 kA - Einbindung DDC(SPS)-Digitalausgänge und Digitaleingänge - 3 Hilfsrelais für Meldung und Steuerung - Klemmleistensatz Nennspannung: 230 V Nennleistung: max. 1,1 kW				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
		2	St	.....	.....
03.01.0230	Motorbaugruppe Ventilator 230V, mit Stufentrafo; <= 1,1 kW Motorbaugruppe Ventilator 230V, mit Stufentrafo; <= 1,1 kW bestehend aus: - Kurzschluss- und Überstromschutz, mit Hilfskontakten und Entriegelung mittels Motorschutz- oder Leistungsselbstschalter, lcc 30 kA - Einbindung DDC(UPS)-Digitalausgänge und Digitaleingänge - 3 Hilfsrelais für Meldung und Steuerung - Einbindung Stufentrafo (Stufentrafo bauseits bzw. vorhanden) zur Steuerung von insgesamt 2.Drehzahlstufen - Klemmleistensatz Nennspannung: 230 V Nennleistung: max. 1,1 kW liefern, funktionsfertig montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.	2	St	.....	.....
03.01.0240	Motorvollschutz Motorvollschutz als zusätzliche Schutzmaßnahme für Motorgruppen, bestehend aus: Motorvollschutzgerät mit Meldekontakt und externer Entriegelung, zum Anschluß an Wicklungsthermistoren Hilfsrelais für Meldung und Steuerung Klemmensatz liefern, funktionsfertig montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.	1	St	.....	.....
03.01.0250	Wechselstrom-Sicherungsabgang; I<=16A Wechselstrom-Sicherungsabgang; I<=16A bestehend aus: - Kurzschluss- und Leitungsschutz, 1-polig, mit Hilfskontakten - Klemmleistensatz Nennspannung: 230 V Nennstrom: <= 16A	3	St	.....	.....
03.01.0260	Drehstrom-Sicherungsabgang; I<=40 A Drehstrom-Sicherungsabgang; I<=40 A bestehend aus: - Kurzschluss- und Leitungsschutz, 3-polig, als Hochleistungsautomat lcc > 30 kA oder Leistungsselbstschalter mit Hilfskontakten - Klemmleistensatz Nennspannung: 400 V Nennstrom: <=40A	1	St	.....	.....
03.01.0270	Hilfsrelais, 4 Kontakte				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Hilfsrelais, 4 Kontakte hauptsächlich bestehend aus: - Hilfsrelais, mit 4 Kontakte, Betriebsspannung entsprechend den Erfordernissen - Klemmleistensatz	25	St	.....	.....
03.01.0280	Steuerung stetige Ventil- und Klappenstellantriebe Steuerung stetige Ventil- und Klappenstellantriebe Zur Steuerung von stetigen Stellantrieben, einschließlich Auswertung des Rückmeldesignals. bestehend aus: - Spannungsversorgung 24 V AC/DC - Stellsignal 4 ..20 mA oder 0..10 V - Rückmeldesignal 0..10 V - Klemmleistensatz liefern, funktionsfertig montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.	6	St	.....	.....
03.01.0290	Steuerung Ventil- und Klappenstellantriebe Auf/Zu Steuerung Ventil- und Klappenstellantriebe Auf/Zu Zur Steuerung von 2-Punkt Stellantrieben, einschließlich Auswertung des Rückmeldesignals (Auf/Zu). bestehend aus: - Spannungsversorgung 24 V AC/DC - Stellsignal 2-Punkt - 2 Hilfsrelais 24/230 V/50 Hz, 4 Kontakte für Meldung und Steuerung - Klemmleistensatz liefern, funktionsfertig montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.	3	St	.....	.....
03.01.0300	Steuerung Reparaturschalter Steuerung Reparaturschalter bestehend aus: - Hilfsrelais 24/230 V/50 Hz, 4 Kontakte für Meldung und Steuerung - Klemmleistensatz liefern, funktionsfertig montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.	4	St	.....	.....
03.01.0310	Steuerung sonstige Sicherheitssteuerungen Steuerung sonstige Sicherheitssteuerungen für Temperatur-, Druck-, Strömungswächter, usw. bestehend aus: - Hilfsrelais 24/230 V/50 Hz, 4 Kontakte für Meldung und Steuerung - Klemmleistensatz liefern, funktionsfertig montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.	5	St	.....	.....
03.01.0320	Aufschaltung Fühler/Sensoren mit bis zu 4 Klemmen Aufschaltung Fühler/Sensoren mit bis zu 4 Klemmen				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	bestehend aus/mit: - Klemmleistsatz - Verdrahtung auf Klemmleiste	20	St	.....	.....
03.01.0330	Aufschaltung mit bis zu 6 Klemmen für Aggregate Aufschaltung mit bis zu 6 Klemmen für Aggregate für Aggregate, Meldungsaufschaltung, mehrpolige Messumformer, Fernschalt- stellen und mehrpolige Stellglieder. bestehend aus/mit: - Klemmleistsatz	1	St	.....	.....
03.01.0340	Aufschaltung mit bis zu 8 Klemmen für Aggregate Aufschaltung mit bis zu 8 Klemmen für Aggregate für Aggregate, Meldungsaufschaltung, mehrpolige Messumformer, Fernschalt- stellen und mehrpolige Stellglieder. bestehend aus/mit: - Klemmleistsatz	1	St	.....	.....
03.01.0350	Aufschaltung mit bis zu 10 Klemmen für Aggregate Aufschaltung mit bis zu 10 Klemmen für Aggregate für Aggregate, Meldungsaufschaltung, mehrpolige Messumformer, Fernschalt- stellen und mehrpolige Stellglieder. bestehend aus/mit: - Klemmleistsatz	1	St	.....	.....
03.01.0360	Aufschaltung mit bis zu 14 Klemmen für Aggregate Aufschaltung mit bis zu 14 Klemmen für Aggregate für Aggregate, Meldungsaufschaltung, mehrpolige Messumformer, Fernschalt- stellen und mehrpolige Stellglieder. bestehend aus/mit: - Klemmleistsatz	1	St	.....	.....
03.01.0370	Einbau Automatisierungsstation ASP01, mit LVB Einbau Automatisierungsstation ASP01, mit LVB Die im Titel Automatisierungsstation genannten DDC(SPS)-Komponenten ge- mäß des Mengengerüsts der MSR-Liste (GA-Funktionsliste) sind komplett in den Schaltschrank einzubauen und betriebsfertig zu montieren und elektrisch zu verdrahten. Einschließlich aller dazu notwendigen Hilfsmittel.	1	St	.....	.....
03.01.0380	Lieferung und Montage je Schaltschrankfeld Lieferung und Montage je Schaltschrankfeld Lieferung des Schaltschrankfeldes frei Verwendungsstelle. Rechtzeitig vor Aus- lieferung der Schaltschränke sind der Montageort sowie die Transportwege und Einbringmöglichkeiten zu prüfen.	1	St	.....	.....

03.01 Schaltschrank ASP 01

03 KG 482 Schaltschränke

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
04	KG 483 Management- und Bedieneinrichtung				
04.01	Dienstleistungen Koordination GLT Bestand				
	Aufschaltung/Koordination Gebäudeleittechnik Bestand Aufschaltung/Koordination Gebäudeleittechnik Bestand Die Automationsstationen sind vollumfänglich auf die bestehende Management- und Bedieneinrichtung (System INGA) aufzuschalten. Der Dienstleistungsaufwand für die Erstellung der Anlagenbilder auf der Bestands- MBE (Server) ist nicht Bestandteil dieser Ausschreibung. In den folgenden Positionen sind die Dienstleistungen für die Koordination und Inbetriebnahme mit dem Errichter der Gebäudeleittechnik anzubieten. Die Aufschaltung erfolgt gemäß den aktuellen BACnet-Richtlinien der AMEV und Pflichtenheft des Ladratsamts Sigmaringen. Das Pflichtenheft kann bei Bedarf beim Auftraggeber eingeholt werden.				
04.01.0010	Koordination für Aufschaltung GLT Bestand Die Dienstleistung besteht im wesentlichen aus: - detaillierte Absprachen/Abstimmungen mit allen Beteiligten, die zur ordnungsgemäßen Durchführung der BACnet Aufschaltung notwendig sind. - Übergabe der technischen Dokumentation, wie Anlagen-/Funktionsbeschreibung, Automations- bzw. Regelschemata, GA-Funktionslisten mit allen Details und allen BACnet Objekten, sowie Übersicht von Trends und Meldungsklassen, soweit nicht in der GA Funktionsliste ersichtlich. - Abklärung, Festlegung, Generierung und Inbetriebnahme aller BACnet-Objekte, die auf die GLT aufgeschaltet werden sollen - Die Übergabe erfolgt über EDE-Files gemäß BACnet-Standard nach DIN 16484-5 Zur Kalkulation ist das Mengengerüst der beigelegten Regelschemata und den GA-Funktionslisten zu entnehmen.				
			psch	.....	
04.01.0020	Test/Inbetriebnahme der BACnet-Datenpunkte 1:1 Datenpunkttest aller übergebenen Datenpunkte gemäß EDE-File. (Mengengerüst entsprechend der beigelegten Regelschemata und GA-Funktionslisten). Alle virtuellen Datenpunkte (Sollwerte, Zeitschaltbefehle usw) sind einzukalkulieren.				
		400	St	.....	.....
04.01.0030	Koordination mit der IT-Fachabteilung des AG Koordination mit der IT-Fachabteilung des AG und Einholen von Informationen zur Ausführung Aufschaltung auf MBE. Darunter zählen unter anderem IP-Adressen, usw.				
			psch	.....	
04.01 Dienstleistungen Koordination GLT Bestand					.....
04 KG 483 Management- und Bedieneinrichtung					.....

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
05	KG 484 Kabel, Leitungen und Verlegesysteme				
05.01	Kabel, Leitungen und Anschlussarbeiten				
	Installationskabel-/leitungen Installationskabel-/leitungen				
	Für die Kalkulation ist von folgender Mischverlegung auszugehen: ca. 1 % Unter Putz einschl Wand-, Decken- oder Fußbodenschlitz ca. 4 % mit Schellenbefestigung ca. 30 % in Schutzrohr ca. 65 % in Kabelbahnen				
	fertig und gemäß Standard VDE-Vorschriften funktionsfertig verlegen.				
	Die nachfolgenden Positionen umfassen die Lieferung und das Verlegen von - Starkstromleitungen 0,6 / 1kV VDE 0250 - Starkstromkabeln 0,6 / 1kV VDE 0271 - Fernmeldeleitungen VDE 0815 - Fernmeldekabeln VDE 0816 - Automationsbus (z.B. Cat.6) - Feldbus - M-Bus				
	Die Verlegung der Kabel und Leitungen erfolgt in Teillängen gemischt, unter Putz, auf Putz oder auf Kabelrinnen etc., bzw. in Leerrohren. Stark- und Schwachstromkabel sind generell getrennt bzw. mit Trennsteg zu verlegen. Schwachstromkabel sind bei Verlegung unter Putz in Leerrohren zu führen. Bei Verlegung auf Putz mit Abstandschellen oder Leerrohren ist ein Abstand der Schellen von nicht mehr als 25 cm bei Leerrohren max. 50 cm einzuhalten. Bei Leitungsverlegung unter Putz, in Gasbetonwänden oder Mauerwerk verstehen sich die Preise des Angebots grundsätzlich einschließlich Fräsen der erforderlichen Schlitz und des Befestigungsmaterials. Die Kabelverlegung in abgehängten Decken erfolgt auf Kabelrinnen etc. oder direkt an der Decke. Zur Befestigung an der Decke sind Kabelklammern oder Kabelschlaufen einzusetzen. Aufhängungen an Drähten sind unzulässig. Der Befestigungsabstand darf nicht mehr als 60 cm betragen. Das Befestigen der Kabel an Rohren anderer Gewerke, an Aufhängern der abgehängten Decken oder das Verlegen auf Lüftungskanälen ist nicht gestattet. Die Verlegung von Kabeln in Ortbeton erfolgt grundsätzlich in KunststoffPanzerrohren, wenn nicht anders angegeben. Diese Rohre sind im Zuge des Baufortschritts rüttelfest einschließlich der erforderlichen uP-Schalter und Abzweigdosen einzulegen. Für die Verlegung der Stark- und Schwachstromkabel sind die Brandschutztechnischen Anforderungen an Leitungsanlagen zu beachten. Vor Inbetriebnahme der gesamten Elektroinstallation sind alle Leitungen nach den Bestimmungen der VDE auf Isolationsfestigkeit zu überprüfen. Die gemessenen Werte sind in einem Meßprotokoll festzuhalten, das bei der Abnahme mit den anderen Unterlagen abzugeben ist.				
	Verlegen von Kabel und Leitungen auf Kabelrinnen, in Rohren etc. Lieferung des Kabel- und Leitungs- sowie des Befestigungsmaterials. Montage auf Kabelrinnen, Pritschen, Kanälen (Leitungen ordentlich nebeneinander verlegt), Steigetrassen, in Zwischendecken mit Kabelhalterungen (Abstand der Halterungen max. 60 cm), einziehen in Leerrohre und in Leichtbautrennwände				

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	sowie im Doppelboden und im Hohlraumboden.				
	Energie- und Steuerleitung NYM-J / -O Energie- und Steuerleitung NYM-J / -O				
	bestehend aus/mit: - J = mit Schutzleiter grün-gelb - O = ohne Schutzleiter - Mantelfarbe grau - Leitermaterial: Cu, blank - Adernkennzeichnung nach VDE 0293-308 - 1 adrig: grün-gelb oder schwarz - 2 - 5 adrig: farbig - 7 - 12 adrig: schwarze adern mit fortlaufenden, weißen Ziffern				
	fertig und gemäß Standard VDE-Vorschriften funktionsfertig verlegen.				
05.01.0010	Energie- Steuerltg. NYM-J 3 x 1,5 mm ² Energie- Steuerltg. NYM-J 3 x 1,5 mm ² gemäß Vortext -Energie- und Steuerleitung NYM-J / -O- in vollem Wortlaut.	100	m	.....	.....
05.01.0020	Energie- Steuerltg. NYM-J 4 x 1,5 mm ² Energie- Steuerltg. NYM-J 4 x 1,5 mm ² gemäß Vortext -Energie- und Steuerleitung NYM-J / -O- in vollem Wortlaut.	100	m	.....	.....
05.01.0030	Energie- Steuerltg. NYM-J 5 x 1,5 mm ² Energie- Steuerltg. NYM-J 5 x 1,5 mm ² gemäß Vortext -Energie- und Steuerleitung NYM-J / -O- in vollem Wortlaut.	100	m	.....	.....
05.01.0040	Energie- Steuerltg. NYM-J 3 x 2,5 mm ² Energie- Steuerltg. NYM-J 3 x 2,5 mm ² gemäß Vortext -Energie- und Steuerleitung NYM-J / -O- in vollem Wortlaut.	50	m	.....	.....
05.01.0050	Energie- Steuerltg. NYM-J 4 x 2,5 mm ² Energie- Steuerltg. NYM-J 4 x 2,5 mm ² gemäß Vortext -Energie- und Steuerleitung NYM-J / -O- in vollem Wortlaut.	50	m	.....	.....
	flexible Steuerleitung YSLY-JZ / -OZ flexible Steuerleitung YSLY-JZ / -OZ				
	bestehend aus/mit: - Mantelfarbe grau - blanke Cu-Litze feindrähtig - Litzenaufbau nach VDE 0295 Klasse 5 - Adernisolation aus PVC - Adernkennzeichnung:nach VDE 0293-334, schwarze Adern mit fortlaufenden, weißen Ziffern - Schutzleiter grün-gelb ab 3 Adern - JZ = mit Schutzleiter grün-gelb - OZ = ohne Schutzleiter				
	fertig und gemäß Standard VDE-Vorschriften funktionsfertig verlegen.				
Übertrag:					

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
05.01.0060	Steuerleitung YSLY-JZ 3x1,5 mm ² Steuerleitung YSLY-JZ 3x1,5 mm gemäß Vortext -flexible Steuerleitung YSLY-JZ / -OZ- in vollem Wortlaut.	50	m	.....	.....
	flexible Steuerleitung YSLYCY-JZ / -OZ / -JB flexible Steuerleitung YSLYCY-JZ / -OZ / -JB bestehend aus/mit: - Schirm aus Cu-Geflecht, verzinkt - Mantelfarbe grau - blanke Cu-Litze feindrätig - Litzenaufbau nach VDE 0295 Klasse 5 - Adernisolation aus PVC - JZ = mit Schutzleiter grün-gelb, Aderkennzeichnung:nach VDE 0293-334, schwarze Adern, mit fortlaufenden, weißen Ziffern - JB = mit Schutzleiter grün-gelb, Aderkennzeichnung:nach VDE 0293, farbig - OZ = ohne Schutzleiter, Aderkennzeichnung:nach VDE 0293-334, schwarze Adern, mit fortlaufenden, weißen Ziffern - Schutzleiter grün-gelb ab 3 Adern				
05.01.0070	Steuerleitung YSLYCY-OZ 4x 0,75 mm ² Steuerleitung YSLYCY-OZ 4x 0,75 mm ² gemäß Vortext -flexible Steuerleitung YSLYCY-JZ / -OZ / -JB- in vollem Wortlaut.	100	m	.....	.....
	Melde- und Meßleitung J-Y(St)Y Melde- und Meßleitung J-Y(St)Y bestehend aus/mit: - Mantelfarbe grau - Leiteraufbau: Cu-Leiter blank, eindrätig - Mit Schirm fertig und gemäß Standard VDE-Vorschriften funktionsfertig verlegen.				
05.01.0080	Melde-/Meßltg. J-Y(St)Y 2x2x0,8 mm ² Melde-/Meßltg. J-Y(St)Y 2x2x0,8 mm ² gemäß Vortext -Melde- und Meßleitung J-Y(St)Y- in vollem Wortlaut.	480	m	.....	.....
05.01.0090	Melde-/Meßltg. J-Y(St)Y 4x2x0,8 mm ² Melde-/Meßltg. J-Y(St)Y 4x2x0,8 mm ² gemäß Vortext -Melde- und Meßleitung J-Y(St)Y- in vollem Wortlaut.	100	m	.....	.....
05.01.0100	Melde-/Meßltg. J-Y(St)Y 6x2x0,8 mm ² Melde-/Meßltg. J-Y(St)Y 6x2x0,8 mm ² gemäß Vortext -Melde- und Meßleitung J-Y(St)Y- in vollem Wortlaut.	50	m	.....	.....
	flexible Melde- und Meßleitung LiYCY flexible Melde- und Meßleitung LiYCY bestehend aus/mit: - Cu-Litze blank, mehrdrätig				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	- Mantelfarbe grau - Adernkennzeichnung nach VDE 0815, farbig - Abschirmung mit Geflecht aus blanken oder verzinnnten Cu-Drähten				
	fertig und gemäß Standard VDE-Vorschriften funktionsfertig verlegen.				
05.01.0110	Melde-/Meßltg. LiYCY 4x0,75 mm ² Melde-/Meßltg. LiYCY 4x0,75 mm ² gemäß Vortext -flexible Melde- und Meßleitung LiYCY- in vollem Wortlaut.	100	m	.....	.....
	Hinweis Anschlussarbeiten Hinweis Anschlussarbeiten Anschluss von Kabel- bzw. Leitungsanschluss einseitig inkl. einführen, absetzen, ansschließen und erforderlichem Zubehör, wie Kabelverschraubungen mit Zugentlastung, Aderendhülsen, etc, wie nachfolgend beschrieben: Bei nummernkodierte Leitungen für Niederspannungsleitungen (z.B.230V/400V) ist die Ader Nr. 1 als N-Leiter dauerhaft (z.B. mittels Schrumpfschlauch) blau zu kennzeichnen. Bei Leitungen mit feindrähtigen Adern sind je nach Klemme Aderendhülsen mit Isoliertüllen zu verwenden. Die Vorgaben des Klemmenherstellers sind hier zu beachten. Ein Anwendungsfehler kann im Betrieb zur unvollständigen Isolation und somit fehlendem Berührungsschutz führen. Alle Adern des Kabels bzw der Leitung sind bei allen Klemmstellen auf Klemme zu legen. Zusätzliche Anforderungen bei Anschlussarbeiten in Schaltanlage: Alle Kabel und Leitungen müssen nach Eintritt in den Schaltschrank abgefangen zugentlastet und die Adern auf Klemme gelegt werden. Der Einsatz von losen Klemmen ist im Schaltschrank unzulässig. Busleitungen sind abzufangen, jedoch bis zum Anschlusspunkt ohne Unterbrechung zu führen und der Schirm ist nach Eintritt in den Schaltschrank großflächig in den Potentialausgleich einzubinden. Zusätzliche Anforderungen bei Anschlussarbeiten an elektrischen Gerät oder Installationsdose: Alle Kabel und Leitungen müssen mit bzw. vor dem Eintritt in das anzubindende elektrische Gerät zugentlastet werden. Sofern im Feldgerät keine Zugentlastung, z.B. durch entsprechende Leitungsklemme, vorgesehen ist, werden PG-Verschraubungen mit integrierter Zugentlastung (z.B.SKINTOP-Verschraubung) verwendet. Die Anschlüsse sind gemäß den Herstellerangaben, wie in den Datenblättern oder Montagvorschriften verankert, fachgerecht anzuklemmen. Nicht belegte Adern sind mit Klemmen zu versehen. Bei Einzelklemmen sind generell platzsparende, universelle Klemmen für feindrähtige, eindrähtige und mehrdrähtige Leiter zu verwenden. Die Bedienung der o.g. Einzelklemmen erfolgt ohne Werkzeug. Ein transparentes Einzelklemmgehäuse ermöglicht eine optische Prüfung, ob die Leiter fachgerecht angeschlossen sind. Grundsätzlich darf bei				
	Übertrag:				

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
Einzelklemmen nur ein Leiter je Klemme angeschlossen werden. Die Größe der Einzelklemmen ist entsprechend zu wählen.					
Es sind die aktuell gültigen Normen und Richtlinien für Anschlussarbeiten zu berücksichtigen.					
Hinweis Messungen DIN VDE0600-100 Hinweis Messungen DIN VDE0600-100					
Alle notwendigen Prüfprotokolle gemäß DIN VDE0100-600 sind fachgerecht zu erstellen und im Zuge der Dokumentation vollständig abzugeben. Für alle verlegten Kabel und Leitungen ist eine Isolationsmessung gemäß DIN VDE 0100-600 durchzuführen und zu protokollieren. Die Protokolle sind vor Spannungszuschaltung dem Gewerk GA zu übergeben. Die Schleifenimpedanzmessung gemäß DIN VDE0100-600 erfolgt gemeinsam mit dem Gewerk GA. Die notwendigen Protokolle führt das Gewerk GA. Das gleiche gilt für alle weiteren Messungen die im Zuge der elektrischen Erstinbetriebnahme notwendig sind. Es sind die aktuell gültigen Normen und Richtlinien für Niederspannungsschaltanlagen zu berücksichtigen.					
05.01.0120	Anschluss einseitig 2 bis 4x2x0,8 Anschluss einseitig 2 bis 4x2x0,8 Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit erforderlich. Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 bis 4x2x0,8 mm	120	St	.....	.....
05.01.0130	Anschluss einseitig 6 bis 10x2x0,8 Anschluss einseitig 6 bis 10x2x0,8 Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit erforderlich. Leitungsquerschnitt 6x2x0,8 bis 10x2x0,8 mm	4	St	.....	.....
05.01.0140	Anschluss einseitig 3 bis 7x1,5 Anschluss einseitig 3 bis 7x1,5 Anschluss von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen. Leitungsquerschnitt 3x1,5 bis 7x1,5 mm ²	70	St	.....	.....
05.01.0150	Anschluss einseitig 3 bis 5x2,5 Anschluss einseitig 3 bis 5x2,5 Anschluss von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch,				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen. Leitungsquerschnitt 3x2,5 bis 5x2,5 mm ²	4	St	.....	.....
05.01.0160	Kabelmarker Kabelmarker bestehend aus Trägereinheit für mehrzeilige Beschriftung sowie Kabelbinder zur Befestigung der Beschriftung am Kabel. Komplett beschriftet und montiert. Der Kennzeichnungsschlüssel ist im Vorfeld mit dem Fachplaner und dem AG abzustimmen.				
	Liefern und montieren.	120	St	.....	.....
05.01.0170	Feldgeräte-Bezeichnungsschilder aus Resopal Bezeichnungsschilder graviert, Ausführung gemäß Standard des Auftraggebers, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 3-Zeilig (1. Zeile: Description, 2. Zeile: Objektname, 3. Zeile: BMKZ Schaltplan / Kabelnummer). Beschriftung und Aufbau gemäß technischen Standard Auftraggeber. Form rechteckig, Schrift gefräst (schwarze Schrift auf weißem Hintergrund), Schildmaße mind. Höhe 30 mm, Breite 100 mm, Dicke ca. 0,5 mm. Befestigung mit UV-beständigem Kabelbinder oder S-Haken aus Metall.				
	Die Ausführung ist mit dem Bauherrn vor der Fertigung abzustimmen und genehmigen zu lassen.				
	Montageort: Feldgerät Kabeleinführung	60	St	.....	.....
05.01 Kabel, Leitungen und Anschlussarbeiten					.....

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
05.02	Stahlkonstruktion und Anschlusszubehör				
	Stahlkonstruktion Stahlkonstruktion				
05.02.0001	Stahlkonstruktion verzinkt Stahlkonstruktion verzinkt für Konsolen und Aufhängungen, sowie Montagebrücken. Die Konstruktionen sind, falls erforderlich, auf der Baustelle anzufertigen. In der Hauptsache bestehend aus I-Profilträger, Winkeleisen, Flacheisen und sonstigen notwendigen Zubehör.	10	kg	.....	.....
05.02.0002	Montageschienen 40 x 22 x 1,7 Montageschienen 40 x 22 x 1,7 in gelochter und verzinkter Ausführung einschließlich Verbindungs-, Befestigungsmaterial, Verschnitt sowie statischen Nachweis für Aufhängungen/Befestigungen von z.B. Stapa-Rohren, Kupa-Rohren, Kabelkanälen etc. Montagebrücken. Die Konstruktionen sind auf der Baustelle anzufertigen.	10	m	.....	.....
05.02.0003	Klemmkasten mit 4 Reihenklemmen Klemmkasten mit 4 Reihenklemmen geeignet für Innenräume und für geschützte Installation im Freien, Montage an Stahlkonstruktion, Aufputz, an Decken oder Wänden. Technische Daten: Reihenklemmen: 4 bis 2,5 mm ² Werkstoff: Thermoplast Farbe: RAL 7035 Schutzart: IP65 inkl. neutraler Klemmenbeschriftung und 2 Kabelverschraubungen M20. inkl. Montagezubehör liefern und funktionsfertig montieren.	10	St	.....	.....
05.02.0004	Klemmkasten mit 8 Reihenklemmen Klemmkasten mit 8 Reihenklemmen geeignet für Innenräume und für geschützte Installation im Freien, Montage an Stahlkonstruktion, Aufputz, an Decken oder Wänden. Technische Daten: Reihenklemmen: 8 bis 2,5 mm ² Werkstoff: Thermoplast Farbe: RAL 7035 Schutzart: IP65 inkl. neutraler Klemmenbeschriftung und 4 Kabelverschraubungen M20. inkl. Montagezubehör liefern und funktionsfertig montieren.	4	St	.....	.....

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

Übertrag:

05.02.0005

Klemmkasten mit 10 Reihenklemmen
Klemmkasten mit 10 Reihenklemmen
geeignet für Innenräume und für geschützte Installation im Freien, Montage an
Stahlkonstruktion, Aufputz, an Decken oder Wänden.

Technische Daten:

Reihenklemmen: 10 bis 4 mm²

Werkstoff: Thermoplast

Farbe: RAL 7035

Schutzart: IP65

inkl. neutraler Klemmenbeschriftung und 4 Kabelverschraubungen M20.

inkl. Montagezubehör liefern und funktionsfertig montieren.

2 St

05.02.0006

Klemmkasten mit 24 Reihenklemmen
Klemmkasten mit 24 Reihenklemmen
geeignet für Innenräume und für geschützte Installation im Freien, Montage an
Stahlkonstruktion, Aufputz, an Decken oder Wänden.

Technische Daten:

Reihenklemmen: 24 bis 2,5 mm²

Werkstoff: Thermoplast

Farbe: RAL 7035

Schutzart: IP65

inkl. neutraler Klemmenbeschriftung und 6 Kabelverschraubungen M20.

inkl. Montagezubehör liefern und funktionsfertig montieren.

1 St

05.02 Stahlkonstruktion und Anschlusszubehör

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
05.03	Aluminium-Installationsrohre Aufputz				
	Vorbemerkungen Alu Rohr Vorbemerkungen Alu Rohr Aluminiumrohr einschließlich allem Verbindungs- material, Tüllen, massiven Krallen-, Abstands- bzw. Reihenschellen für die Elektroinstallation mit hohem mechanischen Schutz, steckbar.. Technische Daten: Ausführung: nach DIN EN 61386-21 Umgebungstemp.: -40..250°C Druckfestigkeit: mind. 1250N Die Verlegung erfolgt auf Putz an Wänden oder Decken, auf Beton oder an vorhandenem Stahlbau mit Abstands- oder Reihenschellen. Der max. Schellenabstand beträgt den 25- facher Rohrdurchmesser liefern und funktionsfertig montieren.				
05.03.0001	Alu-Installationsrohr M20 Alu-Installationsrohr M20 Ausführung wie in den Vorbemerkungen -Aluminium Installationsrohr- beschrieben.	10	m	.....	.....
05.03.0002	Alu-Installationsrohr M25 Alu-Installationsrohr M25 Ausführung wie in den Vorbemerkungen -Aluminium Installationsrohr- beschrieben.	10	m	.....	.....
05.03.0003	Alu-Installationsrohr M32 Alu-Installationsrohr M32 Ausführung wie in den Vorbemerkungen -Aluminium Installationsrohr- beschrieben.	5	m	.....	.....
05.03.0004	Alu-Installationsrohr M40 Alu-Installationsrohr M40 Ausführung wie in den Vorbemerkungen -Aluminium Installationsrohr- beschrieben.	5	m	.....	.....
05.03 Aluminium-Installationsrohre Aufputz					.....
05 KG 484 Kabel, Leitungen und Verlegesysteme					.....

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
06	KG 489 Demontage -und Umbauarbeiten				
06.01	Außerinbetriebnahme bestehender Feldgeräte				
	Ausserinbetriebnahme bestehender Feldgeräte Ausserinbetriebnahme bestehender Feldgeräte Es sind bestehende Feldgeräte wie Temperaturfühler, usw., außer Betrieb zu nehmen. Die Leistungen umfassen im wesentlichen das beidseitige Abklemmen der Kabel bzw. Leitungen am Feldgerät und Schaltschrank. Sämtliche mit den Feldgeräten verbundene Hard- und Software wie Regelkreise, Freigaben, Steuerungen, Hand-und Steuerebene, Programme in Automationsstationen etc. sind gesichert zu entfernen und zu überprüfen. Ein gesicherter Zustand ist herzustellen. Dies gilt im Besonderen in Bezug auf die UVV sowie Betriebssicherheit und Nutzung der verbleibenden Regelkomponenten bzw. Elektro- und Pneumatikinstallationen. Die Leistungen umfassen im wesentlichen: - Beschaffung und Sichtung der Bestandsdokumentation (Revisionsunterlagen) und vor Ort- Begehung - Abschaltung der Spannungsversorgung - das beidseitige Abklemmen der Kabel bzw. Leitungen am Feldgerät und Schaltschrank. - Handschriftliche Anpassung der bestehenden Dokumentationsunterlagen				
06.01.0010	Ausserinbetriebnahme bestehender Feldgeräte Ausserinbetriebnahme bestehender Feldgeräte Ausserinbetriebnahme eines Feldgerätes (Sensoren und Aktoren) gemäß Vor- text -Ausserinbetriebnahme bestehender Feldgeräte- in vollem Wortlaut.				
		40	St	.....	.....
	06.01 Außerinbetriebnahme bestehender Feldgeräte			.....	.....

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

06.02 Außerinbetriebnahme bestehender Pumpen/Ventilatoren

Ausserinbetriebnahme bestehender Pumpen/Ventilatoren

Ausserinbetriebnahme bestehender Pumpen/Ventilatoren

Es sind bestehende Pumpen/Ventilatoren außer Betrieb zu nehmen. Die Leistungen umfassen im wesentlichen das beidseitige Abklemmen der Kabel bzw. Leitungen an der Pumpe/Ventilator und Schaltschrank.

Sämtliche mit der Pumpe/Ventilator verbundene Hard- und Software wie Regelkreise, Freigaben, Steuerungen, Hand- und Steuerebene, Programme in Automationsstationen etc. sind gesichert zu entfernen und zu überprüfen. Ein gesicherter Zustand ist herzustellen. Dies gilt im Besonderen in Bezug auf die UVV sowie Betriebssicherheit und Nutzung der verbleibenden Regelkomponenten bzw. Elektroinstallationen.

Die Leistungen umfassen im wesentlichen:

- Beschaffung und Sichtung der Bestandsdokumentation (Revisionsunterlagen) und vor Ort- Begehung
- Abschaltung der Spannungsversorgung
- das beidseitige Abklemmen der Kabel und Leitungen an der Pumpe/Ventilator und Schaltschrank.
- Handschriftliche Anpassung der bestehenden Dokumentationsunterlagen

06.02.0010

Ausserinbetriebnahme bestehender Pumpen/Ventilatoren

Ausserinbetriebnahme bestehender Pumpen/Ventilatoren

Ausserinbetriebnahme einer Pumpe/Ventilator gemäß Vortext -Ausserinbetriebnahme bestehender Pumpen/Ventilatoren- in vollem Wortlaut.

10 St

.....

.....

06.02 Außerinbetriebnahme bestehender Pumpen/Ventilatoren

.....

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

06.03 Demontage von Schalt- und Regelgeräten

Demontage von Schalt- und Regelgeräten

Demontage von Schalt- und Regelgeräten

Es sind aus bestehenden Schaltanlagen Schalt- und Regelgeräte zu demontieren.

Die Leistungen umfassen im wesentlichen das beidseitige Abklemmen der Kabel am Schalt- bzw. Regelgerät sowie die Demontage des Schalt- und Regelgerätes einschl.

der dazugehörigen Montagehalterungen etc.

Sämtliche mit den Schalt- und Regelgeräten verbundene Hard- und Software wie Regelkreise, Freigaben, Steuerungen, Hand- und Steuerebene, Programme in Automationsstationen etc. sind gesichert zu entfernen und zu überprüfen.

Ein gesicherter Zustand ist herzustellen. Dies gilt im Besonderen in Bezug auf die UVV sowie Betriebssicherheit und Nutzung der verbleibenden Elektroinstallation.

Der Abtransport zu dem nächsten, für diese Art der Müllentsorgung zulässigen Deponie- bzw. zu bevorzugenden Recyclingsort ist in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Schalt- und Regelgeräte, die einer weiteren Verwendung unterliegen, sind geschützt und beschriftet zu verpacken, zu lagern, auf ihre Funktion zu überprüfen und für ihre spätere Verwendung vorzubereiten.

Die Bescheinigungen für die fachgerechte Entsorgung sind dem Bauherrn vorzulegen.

06.03.0010

Demontage von Schaltgeräten (Steuergeräten
Baugruppen)

Demontage von Schaltgeräten (Steuergeräten/Baugruppen)

Demontage eines Schaltgerätes (Koppelrelais, Pumpen- steuergeräte, Frequenzumrichter, etc.)

gemäß Vortext -Demontage von Schalt- und Regelgeräten- in vollem Wortlaut.

6 St

.....

06.03 Demontage von Schalt- und Regelgeräten

.....

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

06.04

Demontage Schaltanlagen

Demontage von Schaltanlagen

Demontage von Schaltanlagen

Es sind bestehende Schaltschrankfelder einschl. sämtlicher Schalt-/Regelgeräte sowie Anschluss- und Abschlussblenden zu demontieren. Die Elektroinstallation ist am am Verbraucher bzw. Feldgerät (BTA) und am Schaltschrank abzuklemmen. Ein gesicherter Zustand ist herzustellen. Dies gilt im Besonderen in Bezug auf die UVV sowie Betriebssicherheit und Nutzung der verbleibenden Elektroinstallation.

Demontage und Entsorgung aller nicht mehr benötigten Anlagenkomponenten einschließlich Nachweis (Bescheinigung) der ordnungsgemäßen Entsorgung. Die Demontagearbeiten beinhalten die vollständige Demontage der entsprechenden Anlagenteile, einschließlich deren Befestigungen oder Aufhängungen, den Abtransport aller Materialien und die fachgerechte und vorschriftsmäßige Entsorgung. Bei Geräten mit elektrischen Anschlüssen ist im Preis der Demontagearbeiten auch das Abklemmen und fachgerechte Sichern des elektrischen Anschlusses mit enthalten. Vorbereitungsarbeiten und Demontage werden zusammen mit der Neuinstallation - ohne Unterbrechung - als eine Baumaßnahme durchgeführt. Die Schnittstellen der Demontage werden vor Beginn der Arbeiten zusammen mit Bauherren, Bauleitung und Fachplaner exakt bestimmt und mit Protokoll festgeschrieben. Eigenmächtig unnötig demontierte Anlagenteile sind kostenlos wieder herzustellen. In den Einheitspreisen enthalten ist:

- Prüfung der bestehenden Revisionsunterlagen Die mit den Schalt- und Regelgeräten verbundene Hard- und Software wie Regelkreise, Freigaben, Steuerungen, Hand- und Steuerebene, Programme in Automationsstationen etc. sind gesichert zu entfernen und zu überprüfen.
- Demontage und Abtransport, einschl. fachgerechter Entsorgung mit Vorlage der Bescheinigung über die Entsorgung.
- Die Abstimmung von Abschaltzeiten.
- Die Demontage in verschiedenen Bauabschnitten.
- Schutzmaßnahmen in geeigneter Form für die im Demontagebereich vorhandenen Installationen und den Baukörper gegen Beschädigung und Verschmutzung.
- Die zum Teil beengten Platzverhältnisse im Demontagebereich durch vorhandene Installationen.
- Die Koordination der Arbeit mit anderen Gewerken.
- Die Teilung in Transportgrößen.
- Der arbeitstägliche Abtransport von Materialien aus dem direkten Demontagebereich.

Der Abtransport zu dem nächsten, für diese Art der Müllentsorgung zulässigen Deponie- bzw. zu bevorzugenden Recyclingsort ist in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Die Bescheinigungen über die fachgerechte Entsorgung sind dem Bauherren vorzulegen.

06.04.0010

Demontage von Schaltanlagen

Demontage von Schaltanlagen

Demontage eines Schaltschrankfeldes einschl. Sockel

gemäß Vortext -Demontage von Schaltanlagen- in vollem Wortlaut.

LES Erneuerung MSR

[illegible]

LES Erneuerung MSR

[illegible]

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
06.06	Demontage der Elektroinstallation				
	Demontage der Elektroinstallation Demontage der Elektroinstallation Es sind bestehende Elektroinstallationen zu demontieren. Die Leistungen umfassen im wesentlichen das beidseitige Abklemmen der Kabel am Verbraucher bzw. Feldgerät und Schaltschrank, die Demontage von Kabel, Schutzrohre, Kabelkanäle, Kabelrinnen sowie den dazugehörigen Aufhängungen. Ein gesicherter Zustand ist herzustellen. Dies gilt im Besonderen in Bezug auf die UVV sowie Betriebssicherheit und Nutzung der verbleibenden Elektroinstallation. Der Abtransport zu dem nächsten, für diese Art der Müllentsorgung zulässigen Deponie- bzw. zu bevorzugen Recyclingsort ist in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Die Bescheinigungen für die fachgerechte Entsorgung sind dem Bauherrn vorzulegen.				
06.06.0010	Demont. Elektroinstallation bis 16 mm ² Demont. Elektroinstallation bis 16 mm ² Demontage von Kabelabmessungen in den Dimensionen 1,5 mm ² bis 16 mm ² , überwiegende Querschnitte bis 4 mm ² gemäß Vortext -Demontage der Elektroinstallation- in vollem Wortlaut.	300	m	.....	.....
06.06.0020	Demont. Elektroinst. bis 20x2x0,8 mm Demont. Elektroinst. bis 20x2x0,8 mm ² Demontage von Kabelabmessungen in den Dimensionen 2x2x0,8 mm bis 20x2x0,8 mm, überwiegende Querschnitte bis 6x2x0,8 mm gemäß Vortext -Demontage der Elektroinstallation- in vollem Wortlaut.	600	m	.....	.....
06.06 Demontage der Elektroinstallation				.....	.....
06 KG 489 Demontage -und Umbauarbeiten				.....	.....

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
07	KG 489 Besondere und zusätzliche Leistungen				
07.01	Inbetriebnahme und Koordination				
07.01.0010	Montageplanung MSR-Hardware Montageplanung MSR-Hardware Erstellen der Stromlaufpläne nach Mustervorlage des AG. Einarbeiten der GLT/DDC-Belegungslisten und Hardwarevorgaben aus der Projektierung der Automatisierungstechnik Erstellen der Aufbaupläne mit detailliertem Systemaufbau und Kennzeichnung aller Komponenten innerhalb der Schaltanlage. Vermaßter Aufbauplan für Montageplatte und Türeinsbauten Angabe aller Einbauelemente mittels Stückliste Konvertierung der Kabelliste zur Erstellung von Kabellisten im Excel-Format Klemmenpläne und Klemmenübersichtspläne Stromlaufplan mit Deckblatt und Inhaltsverzeichnis Nummerierungs- und Kennzeichnungssystem nach Vorgabe des AG. Betriebsmittel-Messtellen und Kabelkennzeichnung erfolgt nach Vorgabe des AG gemäß Standard . Vorgabe aller Kabeltype, Verdrahtungsfarben, Klemmbezeichnungen und Verdrahtungsquerschnitten der Kabel und internen Schaltanlagenverdrahtung. Übergabe der Montageplanung / Schaltpläne an den AG und Einholen der Freigabe. Übergabe der freigegebenen Schaltpläne an den MSR-Hardwarelieferanten der Schaltanlagen.				
			psch		.....
07.01.0020	Einarbeitung Adressierungsschlüssel Einarbeitung Adressierungsschlüssel bestehend aus: Die Bezeichnung der einzelnen Komponenten der Gesamtanlage (Feldgeräte, Kabel, Schaltschrank, Visualisierung) erfolgt nach einem festgelegten Adressierungsschlüssel gemäß Standard des AG in Anlehnung der VDI3814, einschließlich Abstimmungen mit dem AG und dem Fachplaner GA. Der Adressierungsschlüssel wird bei der Auftragsvergabe übergeben. Es handelt sich dabei um einen max. 30- stelligen alphanumerischen Adressierungsschlüssel der bei der gesamten Projektierung/Anlagendokumentation zu verwenden ist. Der Adressierungsschlüssel ist in der Ausführungsplanung bis zu einer gewissen Tiefe eingearbeitet und in der Montageplanung durch den Auftragnehmer zu prüfen und zu vervollständigen. Im speziellen ist der Adressierungsschlüssel bei folgenden Arbeiten zu berücksichtigen: - Kabelbezeichnung - Feldgeräteschildbezeichnung - Datenpunktadressierung - Bezeichnungen im Stromlaufplan - Bezeichnungen im Regelschema - Visualisierung / Anlagengrafiken Umfang Adressierungsschlüssel gemäß Regelschemen, GA-Funktionslisten				
			psch		.....
07.01.0030	Messung Elektroinstallation Automation Messung Elektroinstallation Automationssystem				

Übertrag:

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Messung der Isolationswiderstände, Schleifenimpedanz aller installierten Leitungen mit elektronischen Gebern und Empfängern sowie Datenübertragungskabel, Erstellung von entsprechenden Messprotokollen und Nachweis der Überstromschutzeinrichtungsansprechwerte. Die Unterlagen sind den Revisionsunterlagen beizulegen.				Übertrag:
			psch		.....
07.01.0040	zusätzliche Einweisung zusätzliche Einweisung Das Bedienungspersonal ist in die Regelung, Steuerung und Funktion der Anlage sowie in die Bedienung des Automationssystems einzuweisen. Zusätzlich erfolgt die Einweisung des Bedienungspersonals in die Dokumentation der Revisionsunterlagen. Die Einweisung erfolgt nach Fertigstellung des gesamten Leistungsumfanges und ist vor der Abnahme durchzuführen. Die einweisungstermine sind mit dem Betriebspersonal abzustimmen. Die Einweisung hat der Auftragnehmer sich vom Bauherrn bzw. dessen Vertreter schriftlich bestätigen zu lassen.				
			psch		.....
07.01.0050	Probetrieb vor der Abnahme Probetrieb vor der Abnahme 1-monatiger Probetrieb einschließlich allen erforderlichen Aufwendungen für diese Betriebsdienstleistung, wie Personalaufwand, Fehlerbehebung, Dokumentation, Nachweis der Funktionen und mangelfreier Betrieb.				
			psch		.....

07.01 Inbetriebnahme und Koordination

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

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

07.02 Revisionsunterlagen

07.02.0010

Revisionsunterlagen Gebäudeautomation

Revisionsunterlagen Gebäudeautomation

Dem Vertreter des Bauherrn sind die Revisionsunterlagen vor Übergabe und Abnahme der Anlage zu übergeben.

Die Revisionsunterlagen für Neuanlagen sind in 3-facher Ausfertigung zu erstellen.

Die Revisionsunterlagen umfassen im wesentlichen folgende Unterlagen:

zusätzlich zu den in der VOB, Teil C (DIN 18386) beschriebenen mitzuliefernden Unterlagen

- Dokumente laut VDI3814 4.1 (Tabellen 5-13) und zwar je Informationsschwerpunkt (ISP)

- Programmierhandbuch bei digitalem Regelsystem

- Benutzerhandbücher

- Montagepläne für die Installation der Gebäudeautomation (Feldgeräte, Zweitschaltstellen, Elektroinstallation, Schaltanlagen, Leittechnik etc.)

- Messprotokoll die tatsächlichen Ist-Ströme sämtlicher Verbraucher und Motoren sowie Auflistung über die Einstellung der Motorschutzrelais bzw. Leistungselbstschalter

1 Datenträger (CD-ROM)

Als Dateiformat ist vorzugsweise das dwg-Format zu verwenden, alternativ wird das dxf-Format zugelassen.

Alle erstellten Revisionsunterlagen sind als PDF-File auf Datenträger und der Bedienung im Automationssystem zur Verfügung zu stellen.

Die Revisionsunterlagen sind so zu erstellen, dass jederzeit durch den Bauherrn eine Vervielfältigung durch Pausen bzw. Kopieren möglich ist. Montagepläne und sonstige farbige Unterlagen sind mindestens einmal farbig beizulegen.

psch

.....

07.02 Revisionsunterlagen

.....

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
07.03	Stundenlohnarbeiten				
	Für unvorhergesehene Arbeiten, sowie für Arbeiten, die Für unvorhergesehene Arbeiten, sowie für Arbeiten, die mit Auftrag der Bauleitung auf Nachweis auszuführen sind, werden folgende Sätze einschl. aller erforderlichen Geräte, Werkzeuge und Gerüste verrechnet. Arbeitskräfte Anzubieten ist ein gemittelter Verrechnungslohn pro Arbeits-Std. bezogen auf sämtliche Arbeitskräfte die der Bieter beabsichtigt einzusetzen. Ausgenommen hiervon sind Auszubildende. Sollten solche Arbeitskräfte zum Einsatz kommen, ist die Vergütung als analoger Preis zur Angebotskalkulation zu vereinbaren. Der unten aufgeführte Verrechnungslohn pro Arbeits-Std. enthält sämtliche Auf- wendungen wie z.B. die Lohn- und Gehaltskosten (einschl. Zulagen, Zuschläge und vermögenswirksame Leistungen) die Lohn- und Gehaltszusatz- und Neben- kosten, die Gemeinkosten sowie Wagnis und Gewinn. Zuschläge für Arbeiten ausserhalb der regelmässigen Arbeitszeit sind gesondert nachzuweisen. Im Verrechnungslohn pro Arbeits-Std. sind sämtliche Kosten für die An- und Ab- fahrtszeiten enthalten. Für Aufsichtspersonal wird bei Stundenlohnarbeiten keine Vergütung gewährt. Zuschläge für Überstunden usw. werden nur vergütet, wenn Überstunden usw. verlangt werden. Auf den Stundenlohnzettel muß die Baustelle, die Art der aus- geführten Arbeiten, die verwendeten Baustoffe, die Arbeitszeiten mit Angaben der Namen, angegeben werden. Die Rapporte sind täglich oder nach Vereinbarung der Bauleitung zur Anerken- nung vorzulegen. Nach einer Frist von 3 Arbeitstagen kann die Anerkennung verweigert werden.				
07.03.0010	Stundenlohn Projektingenieur / Programmierer Stundenlohn Projektingenieur / Programmierer	10	h	.....	.....
07.03.0020	Stundenlohn Techniker / Inbetriebnehmer Stundenlohn Techniker / Inbetriebnehmer	10	h	.....	.....
07.03.0030	Stundenlohn Monteur Stundenlohn Monteur	30	h	.....	.....
07.03.0040	Stundenlohn Helfer Stundenlohn Helfer	10	h	.....	.....
	07.03 Stundenlohnarbeiten			<u>.....</u>	
	07 KG 489 Besondere und zusätzliche Leistungen			<u>.....</u>	

LES Erneuerung MSR

LES Erneuerung MSR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
08	KG 489 Wartung				
08.01	Wartungsarbeiten Gebäudeautomation				
	Hinweis Der Bauherr behält sich vor, den nachfolgend aufgeführten Wartungsvertrag zu beauftragen.				
08.01.0010	Bedarfsposition Vollwartungsvertrag Vollwartungsvertrag Vollwartungsvertrag für die gesamte Mess-, Steuer- und Regelungstechnik sowie Gebäudeautomation gemäß AMEV Arbeitskarte für KG480 Stand 05/2022 über die Zeit der festgelegten Gewährleistungsfrist von 5 Jahren , Störbehebungen für den Gesamtumfang, einschl. Hin- und Rückfahrt, Auslösungen und Montageaufsicht, Leistungen nach Arbeitskarte aktueller AMEV "Wartung 2018". Jahrespreis				
		5	Jr	.....	nur E-Preis
	08.01 Wartungsarbeiten Gebäudeautomation				<u>xxxxxxxxxxxxx</u>
	08 KG 489 Wartung				<u>xxxxxxxxxxxxx</u>

Zusammenstellung

01.01	Aktoren und Sensoren	.....
01	KG 481 Feldgeräte	.....
02.01	BACnet-Automationsstation ASP 01, mit LVB	.....
02.02	Datenschnittstellen	.....
02.03	Dienstleistungen	.....
02	KG 481 Automationseinrichtungen	.....
03.01	Schaltschrank ASP 01	.....
03	KG 482 Schaltschränke	.....
04.01	Dienstleistungen Koordination GLT Bestand	.....
04	KG 483 Management- und Bedieneinrichtung	.....
05.01	Kabel, Leitungen und Anschlussarbeiten	.....
05.02	Stahlkonstruktion und Anschlusszubehör	.....
05.03	Aluminium-Installationsrohre Aufputz	.....
05	KG 484 Kabel, Leitungen und Verlegesysteme	.....
06.01	Außerbetriebnahme bestehender Feldgeräte	.....
06.02	Außerbetriebnahme bestehender Pumpen/Ventilatoren	.....
06.03	Demontage von Schalt- und Regelgeräten	.....
06.04	Demontage Schaltanlagen	.....
06.05	Demontage Feldgeräte	.....
06.06	Demontage der Elektroinstallation	.....
06	KG 489 Demontage -und Umbauarbeiten	.....
07.01	Inbetriebnahme und Koordination	.....
07.02	Revisionsunterlagen	.....
07.03	Stundenlohnarbeiten	.....
07	KG 489 Besondere und zusätzliche Leistungen	.....
08.01	Wartungsarbeiten Gebäudeautomation	XXXXXXXXXXXXX
08	KG 489 Wartung	XXXXXXXXXXXXX

Summe

zzgl. MwSt %

Gesamtsumme