

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Gewerk: KG 480 Gebäudeautomation

Projekt - Nr.: 252

Bauvorhaben: Neubau Sporthalle Ahlbeck
Dünenstraße 2
17419 Seebad Heringsdorf

Bauherr: Landessportbund Berlin e.V.
Jesse-Owens-Allee 2
14053 Berlin

Inhaltsverzeichnis

1	Schaltschränke.....	10
2	Feldgeräte.....	16
3	Verkabelung.....	19
4	DDC.....	22
5	Besondere Leistungen VOB Teil C.....	23

Baubeschreibung

Ausgangssituation

Auf dem direkt an der Ostsee gelegenen Gelände, im Ostseebad Heringsdorf, besitzt und betreibt der Landessportbund Berlin einen Jugendferienpark. Neben denkmalgeschützter Altbauten, die der Übernachtung, der Versorgung der Gäste und der Verwaltung dienen, besteht im weiter entfernt gelegenen Teil des Grundstücks eine „Zeltstadt“, die in den Sommermonaten ebenfalls Übernachtungsmöglichkeiten für Jugendliche bietet. Die Zeltanlagen werden im Winterhalbjahr abgebaut und in einer sich ebenfalls auf dem Gelände befindenden Halle eingelagert. Im Sommer dient die Halle ebenfalls den sportlichen Aktivitäten der Gäste.

Diese Halle ist jedoch sanierungsbedürftig bzw. baufällig.

Vor diesem Hintergrund besteht der Wunsch, eine neue Kleinsporthalle auf dem Grundstück zu errichten.

In dieser können sowohl die benötigten Angebote für den Betrieb der Einrichtung ermöglicht, als auch die oben beschriebenen Zeltausrüstungen in den angegliederten Geräte- und Lagerräumen untergebracht werden.

Die Halle soll als Ersatz für die baufällige Lagerhalle dienen.

Beschreibung Halle

Standort

Die Halle soll mit einem größtmöglichen Abstand zu den denkmalgeschützten Gebäuden angeordnet werden. Der Bauplatz befindet sich, wie auch der der alten Halle, zwischen den Bestandsgebäuden und der Zeltstadt.

Der Neubau beinhaltet eine einzige Ebene, die stufenlos erreichbar ist. An die eigentliche Sporthalle, mit den Abmessungen einer Kleinsporthalle, sind Nebenräume wie Umkleiden, Duschen und weitere Sanitärräume, einschl. eines WCs, das für Rollstuhlnutzer geeignet ist, angeschlossen.

Die Nebenräume umgeben die Sporthalle U-förmig an drei Seiten. Die niedrigeren Nebenräume sind den denkmalgeschützten Gebäuden zugewandt. Der höhere Gebäudeteil, der die Halle beherbergt, wird dadurch in der Erscheinung gegenüber dem Denkmal abgemildert.

Das im Bestand gegebene Gestaltungsmerkmal zweier unterschiedlicher Dachhöhen an einem Gebäude wird dadurch ebenfalls aufgenommen.

Über einen mittig gelegenen Eingang wird die Halle von der dem Denkmal zugewandten Seite her betreten.

Nach durchqueren eines Windfangs, leitet ein Flur in die seitlich links und rechts angeordneten Umkleide und Duschräume.

An einem Flurende befinden sich Toilettenräume, am anderen Flurende ist ein Raum für den Übungsleiter sowie ein Waschmaschinenraum angeordnet. Der Waschmaschinenraum lässt sich auch direkt von außen betreten und kann von allen Gästen genutzt werden.

An den Flurenden befinden sich verglaste Fluchtwegtüren, die Tageslicht in den Flur gelangen lassen.

Ein Haustechnikraum und die bereits beschriebenen Lagerräume sind seitlich an der Halle angeordnet. Sie sind direkt von außen betretbar.

Die Sporthalle wird über den Flur mittig durch eine verglaste Doppelflügeltür betreten.

Direkt von der Halle aus sind zwei integrierte Geräteräume erreichbar. Auf der gegenüberliegenden Hallenseite befinden sich zwei Notausgangstüren.

Technische Baubeschreibung:

Der Neubau der Halle ist als Holzkonstruktion geplant. Das eingeschossige Gebäude wird nicht unterkellert, sondern flach gegründet. Auf einer Bodenplatte aus Stahlbeton werden die Holztragwerke der Halle und der Nebenräume errichtet. Die wärmegeämmte und überdachte Konstruktion wird innen mit Ausnahme der Lagerräume und außen bekleidet. Das gesamte Gebäude erhält außenseitig eine Sichtschalung aus Holz, die nicht farbig behandelt wird und im Laufe der Jahre vergrauen wird. Sie wird von Beginn an mit einem „Vergrauungsanstrich“ beschichtet, der das Holz zusätzlich witterungsbeständiger macht. Das flach geneigte Hallendach wird fast vollständig mit einer Photovoltaikanlage belegt. Das gleichermaßen flach geneigte Dach der Nebenräume erhält ein extensives Gründach.

In der Halle sind textile Prallwände und ein Sportboden mit einer Fußbodenheizung vorgesehen. Die Böden erhalten einen Estrich auf Wärmedämmung und sind mit einer Fußbodenheizung ausgestattet. Der Estrich in den Lagerräumen erhält eine Bodenbeschichtung. Die Sanitärbereiche werden mit Wand- und Bodenfliesen sowie mit abgehängten Decken ausgestattet. Die abgehängten Decken erhalten einen Farbanstrich. In den Nasszellen sind die Trockenbauplatten zementgebunden. Alle übrigen Bereiche erhalten Bodenbeläge aus Linoleum sowie Farbanstriche den Wänden.

Die sichtbaren Balken und Binder der Dachkonstruktion erhalten einen pigmentierten Schutzanstrich. Die Fenster bestehen aus Kunststoff, die Innentüren haben Oberflächen aus Kunststoff (HPL) und Stahlfassungsargen, in den Nassbereichen aus Edelstahl. Das Gebäude soll an die bestehende Wärmeversorgung der übrigen Gebäude angeschlossen werden. Dies gilt auch für die übrigen Medien.

Alternativ wird die Errichtung einer eigenen Wärmeversorgung mit einem Gaskessel in Kombination mit einer Wärmepumpe betrachtet. Siehe Planung technische Gebäudeausstattung.

Aufbauten Bauteile und Baustoffe:

Gründung:

- Bodenplatte aus Stahlbeton mit umlaufenden Frostschrzen und Aufkantung aus Stahlbeton (Ausbilden Sockel, H = 30,0 cm).
- Abdichtung aus Bahnen auf der Bodenplatte

- Dämmung gemäß bauphysikalischer Berechnung
- Estrich
- Bodenbelag Linoleum
- Abdichtung in den Nassbereichen
- Keramische Wandbeläge in den Sanitärräumen
- Sporthalle mit Sportboden und PU-Beschichtung
- Lagerräume Bodenbeschichtung

Tragwerk:

- Holzständerwerk, fertig beplankt, mit Wärmedämmung gefüllt gemäß statischer und bauphysikalischer Berechnung

Außenwände:

- Außen hinterlüftete Schalung
- Innen Installationszone aus doppelter Gipskartonbeplankung mit Unterlattung und zusätzlicher Dämmung

Fenster:

- Kunststoff, dreifach verglast Hallenfenster Westseite mit Blendschutz (Gespinnst im Luftraum oder Folie)
- Entrauchungsflügel motorisch betrieben

Innenwände:

- Tragend: Holzständerwerk gemäß statischer und bauphysikalischer Berechnung mit doppelter, beidseitiger Beplankung
- Nichttragend: Metallständerwerk, doppelt beplankt, Vorsatzschalen für Sanitärinstallation.
- Abdichtung in den Nassbereichen
- Keramische Wandbeläge in den Sanitärräumen
- In der Halle textile Prallwand, H = 2,50 m
- Übrige Wandflächen mit Farbanstrich

Innentüren:

- Türblätter kunststoffbeschichtet
- Zargen aus Metall, in den Nasszellen aus Edelstahl
- Brandschutztür Technikraum aus Metall
- Windfangelement verglaste Rahmentür aus Aluminium

Dächer:

- Tragwerk aus Holz mit Scheiben aus Holzwerkstoff
- Holzträger sichtbar, mit pigmentiertem Schutzanstrich
- Aufsparrendämmung und Abdichtung
- Fläche über den Nebenräumen zusätzlich mit extensivem Gründach

Allgemeine Vorbemerkungen

1.1 In den Einheitspreisen sind alle für die Montagedurchführung erforderliche Nebenarbeiten, auch evtl. Arbeitsunterbrechungen, zu berücksichtigen. Die Kosten der Bedingungen in den Vorbemerkungen sind ebenfalls in die Einheitspreise einzurechnen.

1.2 Die Arbeiten sind soweit es der Baufortschritt erfordert, in zeitlich getrennten Abschnitten oder stufenweise in einzelnen Räumen vorrangig durchzuführen. Der Personaleinsatz ist jeweils dem Baufortschritt anzupassen. Die Leistungen sind unter laufenden Schulbetrieb auszuführen. Lärmintensive Arbeiten sind außerhalb der

Unterrichtszeiten zu erbringen.

1.3 Aufenthalts- bzw. Lagerräume stehen nicht zur Verfügung WC- und Sanitärräume.

1.4 Mit Abgabe des Angebotes bescheinigt der Bieter, sich mit der Örtlichkeit, dem Umfang und der Art der Arbeiten vertraut und evtl. Unklarheiten vor Abgabe des Angebotes geklärt zu haben. Spätere Einwendungen und Ansprüche, die aus der Unterlassung dieser Feststellung entstehen, können nicht anerkannt werden.

1.5 Bedenken gegen die im Leistungsverzeichnis beschriebene Art der Ausführung, hat der Bieter bereits bei Abgabe des Angebots schriftlich mitzuteilen. Nebenangebote sind zugelassen. Der Bieter ist verpflichtet, die Ausschreibungsunterlagen vollständig auszufüllen; insbesondere sind Fabrikate und Typen unbedingt anzugeben. Die aufgeführten Fabrikate dienen lediglich der Standardfestsetzung. Bei nicht ausgefüllten Fabrikatsangaben gelten die jeweils vorgegebenen Fabrikate. Werden andere als die vorgegebenen Fabrikate angeboten, so ist durch den Bieter die Gleichwertigkeit nachzuweisen. Nach Auftragserteilung sind Abweichungen davon nur nach schriftlicher Genehmigung des AG zulässig.

1.6 Sollten während der Bauausführung entgegen der Leistungsbeschreibung andere Materialien vom AN für zweckmäßiger gehalten werden, sind Zusatzangebote vor Ausführung der Arbeiten dem Heizungs- und Maschinenwesen schriftlich zur Stellungnahme und Zustimmung vorzulegen. Sie sind unter Zugrundelegung der Kalkulation des Hauptangebotes aufzustellen und sind nur zulässig, wenn dem AG keine zusätzlichen Kosten oder Bauzeitverlängerung entstehen. Eventuell notwendig werdende Tagelohnarbeiten bedürfen vor der Ausführung der schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers.

1.7 Bei der Planung und Bauausführung sollen nur Materialien vorgesehen und verwendet werden, die hinsichtlich Gewinnung, Transport, Verarbeitung, Funktion und Beseitigung eine hohe Gesundheits- und Umweltverträglichkeit aufweisen. Baustoffe sollen recyclefähig oder verrottbar sein. Bei Nichtbeachtung sind solche Materialien auf Kosten des AN von der Baustelle zu entfernen.

1.8 Restmaterialien sind vom AN auf seine Kosten von der Baustelle zu entfernen. Dies gilt auch für die Schutt- und Abfallbeseitigung. Dieser ist in geeigneten Schuttbehältern des AN sortiert, getrennt, gesammelt und abgefahren werden. Die Entsorgungskosten sind gesondert und zum Nachweis abzurechnen.

1.9 Der AN hat entsprechend der zur Anwendung kommenden Arbeitsgeräte und Arbeitsverfahren dafür zu sorgen, dass die Forderungen der technischen Sicherheit, des Gesundheits- und Brandschutzes erfüllt werden. Arbeitsgeräte müssen sicherheitsgeprüft den CE bzw. GS-Vermerk aufweisen.

1.10 Alle Maße sind grundsätzlich am Bau zu nehmen. Maßangaben der Zeichnung sind am Bau zu prüfen. Maßgebende Abweichungen sind schriftlich bekanntzugeben.

1.11 Das für die Abrechnung notwendige Aufmaß ist gemeinsam mit dem Fachingenieur des AG auf der Baustelle zu erstellen.

1.12 Es finden wöchentlich Baubesprechungen statt. Es ist ein kompetenter Ansprechpartner vor Beginn der Baumaßnahme zu benennen, der

an den Besprechungen teilnimmt.

1.17 Im Angebot ist zu berücksichtigen, dass die Arbeiten werktags, von Montag bis einschließlich Sonnabend durchzuführen sind.

481 Automationssysteme

Die ISP-Aufstellung erfolgt in der Technikzentrale.

Die Automationsstation enthält einen Ethernet-Anschluss.

Eine externe Anbindung ist möglich jedoch nicht Bestandteil des Leistungsumfanges.

481.1 DDC

Automationsstationen

Der Einbau der Controler, die Projektierung, der Anschluss sowie die Parametrierung und Inbetriebnahme sind durch den AN als komplette Leistung bis zum betriebsfertigen Zustand zu erbringen und sind Bestandteil dieser Ausschreibung.

Die AUST dienen zur Regelung, Steuerung und Überwachung von haustechnischen Anlagen unter Berücksichtigung der Informationsliste im autonomen Betrieb und zum möglichen Anschluss an eine zentrale Leittechnik sowie zum Datenaustausch mit anderen Unterstationen.

Die Ausstattung schließt folgende Komponenten ein:

Batteriepufferung

Prozessor mit Datenspeicher und sämtlichen für die funktionsfähige Zentraleinheit erforderlichen Bauteile und Schnittstellen

Datensicherung bei Spannungsausfall, definierter

Neustart nach Spannungswiederkehr

Bediendisplay mit visualisierten Anlagenbildern

Allgemeine Baugruppen und Funktionen

Baugruppe Fort- Außenluftklappe

Wenn eine Betriebsanforderung an die Ventilatordecken gegeben wird, öffnen zuerst die Luftklappen. Die Stellung der Luftklappen wird über Endschalter überwacht. Ergibt sich eine Fehlstellung der Klappen, wird diese gemeldet und die Anlage abgeschaltet. Ist die Anlage ausgeschaltet, sind die Klappen geschlossen.

Baugruppe Außenluftfilter

Für die zu überwachenden Filter werden Differenzdruckschalter eingebaut. Die Verschmutzung bzw. das Überschreiten des eingestellten Grenzwertes der Filter wird als Wartungsmeldung an die DDC weitergeleitet.

Ventilatorlaufüberwachung

Bei Ventilatoren ohne Frequenzumrichter erfolgt eine Laufüberwachung über Druckwächter bzw. Wellensensor.

Die Ansteuerung (EC-Motoren) erfolgt über Stetiges Signal in parametrierbaren Sollwertstufen.

Baugruppe Ventilatoren

Die Ventilatoren laufen nur, wenn bei den Ventilatoren

keine sicherheitstechnischen Verriegelungen und eine Betriebsfreigabe vorliegen.

Sicherheitstechnische

Verriegelungen für Ventilatoren sind:

- Auslösung Thermische Motorüberwachung
- Auslösung Kaltleiterüberwachung
- Auslösung Frostschutz
- keine Freigabe durch Führungsantrieb
- Wartungsmeldung (Reparaturschalter)
- Fehlerhafte Klappenstellung
- Auslösung Kanaldrucküberwachung
- Auslösung BSK
- Auslösung Kanalrauchmelder

Baugruppe Umwälzpumpen

Die Umwälzpumpe wird eingeschaltet, soweit keine sicherheitstechnische Verriegelung und eine Betriebsfreigabe vorliegen. Danach wird das Regelventil geöffnet. Beim Abschalten wird zuerst das Regelventil geschlossen und nach Ablauf einer bestimmten Nachlaufzeit die Pumpe abgeschaltet.

Sicherheitstechnische Verriegelungen für Pumpen sind:

Auslösung Thermische Motorüberwachung

Frostschutz Erhitzer luftseitig

Etwa 6K über dem eingestellten Frostschutzwert beginnt sein Arbeitsbereich. Sinkt die Luftaustrittstemperatur am Erhitzer unter diesen Wert, wird das Heizventil geöffnet. Sinkt die Temperatur weiter bis zum Frostschutzwert, so werden die Ventilatoren abgeschaltet. Bei ausgeschalteter Anlage regelt der Frostschutzwächter durch Einschalten der Umwälzpumpe und Öffnen des Regelventils die Temperatur am Erhitzer auf 6K über dem eingestellten Frostschutzwert. Die Frostschutzfunktion ist auch im ausgeschalteten Zustand der Anlage aktiv. Der Frostschutzwächter darf nur vor Ort direkt am Überwachungsgerät quittierbar sein.

Frostschutz Erhitzer

Der Tauchtemperaturfühler erfaßt die Temperatur wasserseitig. Sinkt die Wasseraustrittstemperatur unter einen eingestellten Grenzwert, so wird die Umwälzpumpe eingeschaltet und das Regelventil solange geöffnet, bis die Wassertemperatur wieder über dem Grenzwert liegt. Die Frostschutzfunktion ist auch im ausgeschalteten Zustand der Anlage aktiv. Das Unterschreiten des Grenzwertes muss in der GA gemeldet werden.

Winteranfahrschaltung

Bei reiner Außenluft wird in Abhängigkeit von der Außentemperatur ($t_A < 10$ Grad C) beim Einschalten der Lüftungsanlage zuerst das Vorerhitzerventil geöffnet und die VE- Pumpe eingeschaltet.

Nach ca. 120 sec. werden die Lüfter zugeschaltet und die Regelung freigegeben.

Rauchmelder im Lüftungskanal

Kanäle erhalten vor dem Geräteanschluß einen

Rauchmelder. Dringt Rauch in den Kanal ein und der Melder löst aus, müssen die RLT- Anlagen, die durch diesen Kanal versorgt werden bzw. über diesen versorgen, abgeschaltet werden.

Zulufttemperaturregelung

Es wird die Zulufttemperatur gemessen. Die Temperatur wird gemäß der vorgegebenen Regelfunktion (z.B. aussentemperaturabhängig) durch stetiges Wirken auf die entsprechenden Stellglieder geregelt.

Ansteuerung der Stellglieder

Je nach Anforderung der Regelfunktion wird die Regelgröße (z.B. Zuluft, Abluft) durch stetiges Wirken in Sequenz auf die Stellglieder wie Erhitze- und Kühleventil geregelt.

Außerdem wirkt auf das Erhitzeventil die Frostschutzfunktion. Das Ventil der Erhitze ist im stromlosen Zustand offen, um bei Stromausfall ein Einfrieren zu vermeiden.

Zeitsteuerung

Die Anlage wird nur innerhalb eines bestimmten Zeitraumes eingeschaltet.

Intervallsteuerung

Die Anlage wird innerhalb eines bestimmten Zeitraumes mehrmals ein- und ausgeschaltet.

Brandschutzsteuerung

Alle motorischen Brandschutzklappen werden konventionell angesteuert, es erfolgt eine Erfassung der Endlagen über die DDC. Die Auslösung erfolgt automatisch über Kanalrauchmelder (Zuluft) sowie durch Verknüpfungen zur Brandmeldeanlage.

Die Brandschutzklappen sind dem ISP der RLT-Anlagen zugeordnet.

Im Brandfall schalten die betroffenen RLT-Anlagen ab (Kanalrauchmelder der Anlage).

Raumlufttechnische Anlagen im Überblick:

Anlage RLT 1- Zuluft/Abluft Sporthalle

- Temperaturregelung Luftheizer
- Frostschutz Erhitze
- Steuerung Regelventil und Pumpe Erhitze
- Zulufttemperaturregelung
- Ventilatorsteuerung Zuluft nach Anforderung Raum bzw. stufenweise nach Abluftanforderung, Verriegelung mit Abluftanlagen
- Zeitsteuerung
- Intervallsteuerung
- Filterüberwachung
- Rauchmelderüberwachung
- Brandschutzsteuerung

Anlage RLT 2.1 - Zuluft Umkleide Mädchen

- Temperaturregelung Luftheizer
- Steuerung Regelventil Erhitze
- Zulufttemperaturregelung

- Ventilatorsteuerung Umluft (Verriegelung mit Ablüfter)
- Zeitsteuerung
- Intervallsteuerung
- Filterüberwachung
- Rauchmelderüberwachung
- Brandschutzsteuerung

Regelventile der Heizregister RLT sowie am Wärmeverteiler werden durch den AN GA geliefert und durch den AN Heizung eingebaut.

Anschluss und Regelung dieser Stellglieder erfolgt durch die GA.

Sonstige Anlagen

An die GA werden Betriebs- und Störmeldungen gem.

Funktionsschema übergeben. Weiterhin ist die ModBUS-Schnittstelle einer Wärmepumpe einzubinden.

Die Einzelheiten sind den entsprechenden Gewerken zu entnehmen.

481.2 Feldgeräte

Feldgeräte sind komplett einschließlich erforderlichem Befestigungsmaterial, Zubehör und Bezeichnungsschilder anzubieten. Werden von einem Bieter abweichend von der ausgewiesenen Konfiguration systembedingte Umsetzer und Koppelrelais benötigt, sind diese in die Einheitspreise der Feldgeräte einzukalkulieren. Daraus resultierende Änderungen im Datenpunktaufbau sind zu berücksichtigen und als Anlage zum LV auszuweisen. Stetig ansteuerbare Ventil-Antriebe sind mit einer Auflösung von mindestens 200 Schritten und einem Stellverhältnis > 500 anzubieten. Spannungslos müssen die Stellglieder geschlossen sein.

Zur Kennzeichnung von Feldgeräten sind einheitliche bedruckte Bezeichnungsschilder zu verwenden (handschriftliche Kennzeichnungen sind nicht zulässig).

482 Leistungsteile

482.1 Schaltschränke

Für die Gewerk RLT

Für die Ausführung der Gewerkeschaltschränke gelten neben den aktuellen VDE-Normen die Anforderungen aus den Leistungspositionen. Alle Anlagen/ Antriebe/ Verbraucher, die in den Informationslisten erfaßt sind, müssen vom Schaltschrank über Leistungsschütze/ schaltbare Abgänge/ Sicherheitsabgänge je nach Erfordernis versorgt werden. Nach Systemstandard, mit anschlufertiger Montage und Verdrahtung.

Hinweise:

Der Einbau der Koppelrelais ist zu berücksichtigen, wenn nicht bereits in der DDC enthalten (fabrikatsabhängig). Eine nicht belegte Platzreserve von 20% ist im Schrank vorzuhalten. Der Einbau und die Verdrahtung der DDC-Komponenten sind zu berücksichtigen. Die vorgegebenen maximalen Platzverhältnisse sind zu berücksichtigen.

482.2 Installationen

Grundsätzlich erfolgt die Ausführung sämtlicher Verkabelungs- und Anschlußarbeiten durch den AN GA. Ausserhalb der Zentralen sind Trassen der Elektrotechnik mitzunutzen.

Sämtliche Abstimmungen zu Installationsarbeiten erfolgen über die Bauleitung bzw. direkt, wobei die Bauleitung bzw. Fachplanung immer in entsprechende Korrespondenz eingebunden ist. Bei Nichteinhaltung dieser Forderung gehen eventuelle Mehraufwendungen bzw. Zusatz- oder Wiederholungsarbeiten zu Lasten des Unterlassers.

489 Gebäudeautomation, Sonstiges

489.1 Besondere Leistungen DIN18386

Sind besondere Leistungen nach VOB/C zu erbringen, erfolgt dies ausschließlich auf Anweisung der Bauleitung (s.a. entsprechende ATV bzw. ZTV). Insbesondere Leistungen der Inbetriebnahme Gesamtanlage, Nutzer-Einweisungen sowie TÜV-Abnahmen sind diesbezüglich abzustimmen und mit unterzeichneten Protokollen zu den ausgeführten Arbeiten zu dokumentieren.

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

1 Schaltschränke

Ausführungshinweise zu Schaltschränken

Geforderte Eigenschaften gelten für die nachfolgend beschriebenen Positionen.

Die Schaltanlage ist als freistehende stahlblechgekapselte Schrankreihe mit verschließbaren Fronttüren mit Stangenschloß und Doppelbartschlüssel entsprechend DIN 43668 sowie Transportösen an der Oberseite ausgeführt. Die verwendete Zylinderschließung muss mit dem Servicemanagement des Bauherrn abgesprochen werden. Die Schaltschränke sind innen und außen lackiert. Farbe außen: RAL 7032, Sonderlackierungen sind im Leistungsverzeichnis gesondert angegeben. Mindestdicke der Front- und Seitenbleche 1,5 mm, Rahmenkonstruktion 2,5 mm. Die Türen haben Profilgummidichtungen. Alle elektrischen Betriebsmittel, die in den Schaltschränken eingebaut sind, sind berührungssicher bzw. handrücksicher abgedeckt. Eine Bestätigung, daß die Schränke nach den Unfallverhütungsvorschriften ausgeführt sind, ist bei Lieferung beizufügen. Die Schutzart der Gehäuse gegenüber dem Betriebsraum ist mindestens IP 54 (einschließlich Türeinsbauten) DIN 40050, höhere Schutzarten sind im Leistungsverzeichnis gesondert angegeben. Sämtliche Kurzschlußsicherungen sind, wenn nicht anders angegeben, zusammengefaßt in Drehstromteiler angeordnet. Als Klemmen sind einzeln auswechselbare kriechstromfeste Reihen-Trennklemmen mit beidseitiger Prüfsteckbuchse und Schraubanschluß zu verwenden. Für eine ausreichende Befestigung (Abfangung) der in den Schaltschrank eingeführten Kabel und Leitungen ist die notwendige Konstruktion im Schaltschrank vorhanden. Gehäuse und Fronttüren sind an geeigneter Stelle mit Cu-Litze in die Erdungsmaßnahmen einbezogen. Ausführung gemäß aller gültigen VDE- und jeweiligen EVU-Vorschriften, Berührungsschutz gemäß VBG 4. Sämtliche Kurzschlusssicherungen sind, wenn nicht anders angegeben, zusammengefasst in Drehstromteiler angeordnet. Die Kabeleinführung der Leistungskabel erfolgt von oben. Für die Kabeleinführung sind PG-Verschraubungen vorzusehen. Als Schutzmaßnahme gegen zu hohe Berührungsspannungen ist die Nullung mit besonderen Schutzleitern nach VDE 0100 durchgeführt(TN Netz). Der für die Einspeisung vorgesehene Hauptschalter ist so angeordnet, daß eine einwandfreie Betätigung möglich ist. Stromschienen und Hauptschalterklemmen sind berührungssicher abgedeckt. Die Schalterstellung ist jederzeit erkennbar. Steuer- und Motorabgänge bis 6 KW sind schmelzsicherungslos ausgeführt. Der Preis für die Baugruppen beinhaltet Ingenieurbearbeitung, betriebsfertige Montage, Transport, Sammelschienensysteme und Klemmensysteme. Alle Positionen sind einschl. Einbau, sämtlicher Zubehör- und Befestigungsteile, einschl. notwendiger

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

Montageschienen, Verdrahtungskanäle, Transportkosten zu kalkulieren. Der Schaltschrank ist mit einer Montageplatte ggf. mit Schwenkrahmen (nach platzbedingter Notwendigkeit) ausgerüstet. Die Führung der Drähte erfolgt in Kabelkanälen. Für eine ausreichende Befestigung (Abfangung bzw. Zugentlastung) der in den Schaltschrank eingeführten Kabel und Leitungen ist die notwendige Konstruktion im Schaltschrank vorhanden. Ausschnitte für Bediendisplays und sonstige Einbauten sind komplett in den Einheitspreis des Schaltschranks einzukalkulieren. Alle Schütze sind mit Handebene und Stellungsanzeige auszustatten. Die komplette Verdrahtung aller Elemente ist auf Reihenklemmen zu führen. Sämtliche Klemmen zur DDC/GLT sind auf Messertrennklemmen mit Zugfederanschluss zu führen. Ein direkter Anschluss der Feldgeräte an die DDC ist nicht gestattet. Die Reihen-Trennklemmen müssen einzeln auswechselbar und mit beidseitiger Prüfsteckbuchse versehen sein. Pro Klemme darf nicht mehr als eine Ader angeklemmt werden. Alle Reservedatenpunkte der DDC sind auf Klemmen zu verdrahten und vollständig zu dokumentieren.

Für die Klemmenbezeichnung gilt folgender Standard:

X0 Einspeisung
X1 Leistung
X2 Steuerung 230V AC
X3 Steuerung 24V AC
X4 Feldquerverbindung Steuerspannung
X5 Brandschutzklappen
X6 DDC-Aufschaltung
X7 Feldquerverbindung Anl. Steuerung
X8 DDC-Anschlussleiste

Folgende Leiterkennfarben sind einzuhalten:

Phasen L1, L2, L3 schwarz
Nullleiter N hellblau
Schutzleiter PE gelb-grün
Steuerspannung >65V rot/ rot-weiß
Steuerspannung <65V grau/ grau-sw
Gleichspannung blau
GLT braun
Messleitungen weiß
Fremdspannung orange

Die Schaltungsunterlagen sind mit einer einheitlichen Betriebsmittelkennzeichnung nach DIN 40719 versehen. Die Beschriftung der Bedienelemente, Meßgeräte usw. ist nach Absprache mit dem Auftraggeber ausgeführt; soweit nicht anders angegeben, erfolgt die Beschriftung auf weißen Resopalschildern mit schwarzer Schrift. Sämtliche elektrische Bauteile im Schaltschrank sind gut lesbar und dauerhaft mit den in den Stromlaufplänen angegebenen Bezeichnungen beschriftet (incl. Ortskennzeichen auf Montageplatte im Schrank und auf Einbauteil). Für die Unterbringung der erforderlichen Unterlagen ist ein im Schaltschrank fest installierter fester Behälter vorgesehen. Für jeden Schaltschrank ist ein vollständiger Satz Schaltungsunterlagen erstellt (3-fach während der Ausführungszeit, 3-fach als Schlussdokumentation). Der Schaltschrank erhält Plantaschen, in denen die Revisionsunterlagen 1-fach vorhanden sind. Alle Bezeichnungen im Schaltplan stimmen mit denen im Schaltschrank bzw. auf Feldgeräten und Kabeln überein.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Die Werksplanung des Schaltschranks ist dem Ingenieurbüro 3-fach zu übergeben.				
	Es ist eine Platzreserve von 20% im fertig bestückten Zustand vorzusehen. Der Schaltschrank muss vollständig montiert, verdrahtet und werkstattgeprüft geliefert werden.				
1.1	Schaltschrank HZG/RLT Aufführung gem. vorgenannten Hinweisen sowie den Vorbemerkungen, bestehend aus 1 Feld; je Feld: 1 Tür Standsockel 100 mm Höhe 1800 mm Breite 800 mm Tiefe 300 mm inkl. Seitenteilen, Trennwänden und Schwenkrahmen; betriebsmäßig verdrahtet, einschließlich Endmontage vor Ort liefern und betriebsfertig montieren. Montageort: Technikzentrale Heizung Funktionsbaugruppen wie nachstehend beschrieben sind zu realisieren.	1	St	.....	.....
1.2	Einspeisung 32 A HS 32A / 400V Hauptschalter und Sicherungslasttrennschalter 3-polig, Nennspg. 1000 V, nach VDE 0660, Mindestschaltvermögen bei $\cos = 0,7$ $10 \times J_n$, zum betriebsmäßigen Schalten unter Last, einschl. Berührungsschutz, Sicherungsautomat mit trägflinker Charakteristik und sonstigem Zubehör. Auslegung mit 20% Leistungsreserve. - Lastschalter 3-pol. für v.g. Strom - 1 Sicherungsautomat für v.g. Strom - 1 Sicherungsautomat 1-pol. 10 A - 3 Phasenlampen mit Vorsicherung - Inklusive Klemmen	1	St	.....	.....
1.3	Einbaugruppe Phasenlampen Phasenlampen L1-L2-L3, in Schaltschrankfront mit Sicherungsautomaten, komplett	1	St	.....	.....
1.4	Einbaugruppe Quittiertaster nach Störung mit eingebauter Signallampe für Sammelstörungsmeldung	1	St	.....	.....
1.5	Steuerbaugruppe Wiedereinschaltung nach Netzausfall	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.6	Schaltschrankbeleuchtung bestehend aus: - Sockel für Leuchtstoffröhre mit integr. Schuko-Steckdose - Leuchtmittel 20W - Türkontaktschalter	1	St	.....	.....
1.7	Aufsatz-Sichtfenster abschließbar (einschl. mindestens 3 Schlüsseln) Schutzart IP 54, H x B x T = ca. 600 x 600 x 35 mm zur Abdeckung von Fronteinbaugeräten, für Türaufbau, mit Profilgummidichtung.	1	St	.....	.....
1.8	Überspannungsschutz Einspeisung Überspannungsschutzgerät als Schutz für Netzeinspeisungen an den Schnittstellen 1-2 4-polig mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken und Hilfskontakt eingebaut und komplett verdrahtet.	1	St	.....	.....
1.9	Überspannungsschutz Datenleitung Überspannungsschutzgerät als Schutz für Datenleitungen an den Schnittstellen 1-2 mit erforderlichen Verdrahtungsbrücken und Hilfskontakt eingebaut und komplett verdrahtet.	1	St	.....	.....
1.10	Potentialausgleich Potenzialausgleich für den Schaltschrank bestehend aus: 2 m KuPa- Rohe M20 15 m Potenzialausgleichsleitung 1 Stk. Schienenklemme Leitungsverlegung teil auf vorhandener Kabeltrasse und teils in Schutzrohr	1	St	.....	.....
1.11	Steuertransformator 400 / 24 V AC, 500 VA als Trenntransformator Speisespannung 400 V, AC Ausgangsspannung 24 V, AC Leistung: bis 250 VA, kurzschlußfeste Wicklung nach VDE 551 für Schalttafeleinbau mit Absicherung prim. und sek. als Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt	1	St	.....	.....
1.12	Netzgerät 24 VDC, 20 A, geregelt Eingangsspannung Drehstrom 400 V, mit elektronischem Kurzschlußschutz am Ausgang, mit EG-Konformitätszeichen CE Technische Daten:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schutzklasse Klasse I Berührungsschutz nach VBG 4 Funkstörgrad Klasse A	1	St	.....	.....
1.13	Motorleistungsbaugruppe 1,1 kW, 230V Wechselstrom bis 1,1 kW, 1 x 230 V, AC Direkteinschaltung, bestehend aus: - Sicherungselement, - Leistungsschütz bis 1,1 kW - Motorschutzrelais mit Hilfskontakt - erforderliche Koppelrelais mit Handebene - Reihenklemmen	2	St	.....	.....
1.14	Motorleistungsbaugruppe 1,5 kW, DS Drehstrom bis 1,5 kW, 3 x 400 V, AC Direkteinschaltung, bestehend aus: - Sicherungselement 3-polig, - Leistungsschütz dreipolig bis 1,5 kW - Motorschutzrelais mit Hilfskontakt - erforderliche Koppelrelais mit Handebene - Reihenklemmen	2	St	.....	.....
1.15	Sammelstörmeldung und Lampenprüfung sowie Sammelquittierung, Neuwertmeldung und automatische Wiedereinschaltung nach Netzausfall sowie Aufschaltung zur Automatisierungsstation, potentialfreie Weitermeldung der Sammelstörmeldung sowie externe Entriegelung der Störmeldung. bestehend aus: - Zeitrelais - Hilfsschütze - Wischrelais - Quittiertaster - Meldeleuchte - Lampenprüfbaugruppe - Reihenklemmen	1	St	.....	.....
1.16	Klappensteuerung schaltend Einschließlich Meldeleuchte und erforderliches Zubehör. Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Hilfsschütz mit Handebene - Meldeleuchten - Reihenklemmen inklusiv Anteil für Lampenprüfung.	3	St	.....	.....
1.17	Filterüberwachung Komplette Steuerbaugruppe, einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Hilfsschütz mit Handebene - Meldeleuchte - Reihenklemmen inklusiv Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.	3	St	.....	.....
1.18	Frostschutzschaltung Komplette Steuerbaugruppe einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Hilfsschütz mit Handebene - Meldeleuchte - Reihenklemmen inklusiv Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.				
	saeatrewridf	1	St	.....	.....
1.19	Drehzahlüberwachung Komplette Steuerbaugruppe, einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Hilfsschütz mit Handebene - Meldeleuchte - beigestelltes Modul einbauen - Reihenklemmen inklusiv Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.	2	St	.....	.....
1.20	Rauchmelderüberwachung Komplette Steuerbaugruppe, einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Hilfsschütz mit Handebene - Meldeleuchte - beigestelltes Modul einbauen - Reihenklemmen inklusiv Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.	2	St	.....	.....
1.21	Brandfallsteuerung Anlagenzwangssteuerung durch Handauslösung bzw. Rauchmelderauslösung, Komplette Steuerbaugruppe einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Hilfsschütz - Meldeleuchte				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Reihenklemmen inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.	1	St	.....	.....
1.22	Sicherungsabgang, 1-pol. 16 A Automat HK zum betriebsfertigen Schalten von Stromkreisen, Charakteristik nach Erfordernis. Mit thermischen, verzögerten Überstromauslöser und Kurzschlußschnellauslöser für Tragschienenmontage. Mit Hilfskontakt.	1	St	.....	.....
1.23	Ansteuerung stetiges Ventil als Funktionsbaugruppe mit Handebene im Schaltschrank.	2	St	.....	.....
1.24	Koppelrelais steckbar zur Montage auf Hutschiene mit Leuchtanzeige und Entkoppeldiode Kontakte mindestens 2 Wechsler; mit Handebene	2	St	.....	.....
1.25	Einbau DDC-Automationsstation bestehend aus: - Einbau der Automationsstationen für gesamten ISP auf Montageplatte oder Schwenkrahmen, einschließlich allem Zubehör, sowie komplette Verdrahtung der Spannungsversorgung, der Datenleitungen sowie Versorgung der Feldmodule. Alle Reservedatenpunkte sind auf Klemme zu verdrahten. - Einbau und Verdrahtung der Automatisierungsstation, Datenpunkte auf Klemmen, Feldverbindungsklemmen, Türeingbauten sowie Melde- oder Bediengerät, einschließlich erforderlichen Zubehör und Reihentrennklemmen - Einbau und Verdrahtung AS-Bediengerät in die Schaltschrankfront	1	St	.....	.....
1.26	Inbetriebnahme Schaltschrank	1	St	.....	.....

1 Schaltschränke

2 Feldgeräte
Ausführungshinweise zu Feldgeräten

Feldgeräte sind komplett einschließlich erforderlichem
Befestigungsmaterial und Zubehör (z.B. Tauchhülsen,
Klappengestänge für Einzelanlenkung etc.) anzubieten.

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

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Stetig ansteuerbare Ventil-Antriebe sind mit einer Auflösung von mindestens 200 Schritten und einem Stellverhältnis > 500 anzubieten. Spannungslos müssen die Stellglieder geschlossen sein.				
	Feldgeräte und DDC-Technik müssen aus Wartungs- und Servicegründen vom gleichen Regelfabrikat stammen. Mischangebote von unterschiedlichen Fabrikaten schränken den Markt der Anbieter für Service und Wartung ein und werden daher nicht zugelassen.				
2.1	Aussentemperaturfühler Meßbereich: -50 bis 90 °C für Wandaufbau; weiß; IP65 einschließliche Zubehör, komplett liefern und betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
2.2	Tauchtemperaturfühler Meßbereich: 0-150 °C Gehäuse IP 65 Ms-Fühlertasche PN 16; bis 150 mm; R1/2 einschließliche Zubehör, komplett liefern und betriebsfertig montieren, mech. Einbau der Fühlertasche erfolgt durch das Gewerk Heizungstechnik.				
	angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'				
	liefern und montieren	2	St	.....	.....
2.3	Kanaltemperaturfühler Meßbereich: -50 bis 90 °C für Wandaufbau; weiß; IP65 einschließliche Zubehör, komplett liefern und betriebsfertig montieren.				
	angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'				
	liefern und montieren	5	St	.....	.....
2.4	Kanal-Rauchmelder Auslöseeinrichtung bei Rauch- und Übertemperatur, optisches Streulichtprinzip, IP 42, IfB-Zulassung Wechsler 10 A / 250 V / 50 Hz				
	angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'				
	liefern und montieren	3	St	.....	.....
2.5	Druckdifferenzschalter				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	zur Filterüberwachung bzw. als Kanaldruckwächter für Luftkanaleinbau Wechsler 10 A / 250 V / 50 Hz				
	angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'				
	liefern und montieren				
		4	St	.....	.....
2.6	Drehzahlüberwachung als elektronischer Drehzahlwächter zur Überwachung der Lüfterwelle; einschließlich Näherungsgeber. komplett mit Zubehör				
	liefern und betriebsfertig montieren.				
		2	St	.....	.....
2.7	mit Kapillarrohr 6 m Wechsler 16(16)A/250V/50 Hz Bereich 2 bis 13 °C Gehäuse IP 65 einschl. Kapillarrohrhalter				
	angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'				
	liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
2.8	zur Deckeneinbau IP44, 24VAC, Anschluss pot.frei parametrierbar über Poti, Farbe: weiss einschl.Zubehör				
	komplett liefern und betriebsfertig montieren und justieren				
		9	St	.....	.....
2.9	Raumfeuchte-Messwertgeber, Einsatzbereich 0 bis + 40 Grad C, und 20 bis 80 % relative Feuchte, Wiederholgenauigkeit Feuchtemessung ± 2 %, für Aufputzmontage, mit aktivem Messsignal 0 (2) bis 10 V, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).				
	angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'				
	liefern und montieren				
		2	St	.....	.....
2.10	Kanal-Druckfühler Ausführung: als Fühler zur Messung des Druckes in Luftkanälen; mit Fühlerhülse aus Edelstahl, Einbaulänge max. 300mm Meßprinzip: Piezo-Element, Anschluß in				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Dreileitertechnik Signal: Normsignal 0-10V bzw.4-20mA Schutzart: IP54 Meßbereich: 0 bis 1000 Pa komplett liefern und betriebsfertig montieren.	2	St	.....	.....
2.11	Taster Freigabe Lüftung für Wandeinbau einschl. UP-Dose gem. bestätigtem Schalterprogramm 1 Taster mit je einem potentialfreien Wechsler, 1 Anzeigeleuchte: "Lüftung Ein" 1 Beschriftung schwarz geprägt / graviert angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'				
	liefern und montieren	1	St	.....	.....
2.12	3-Wege Regelventil DN15 mit elektr. Stellantrieb. zur Leistungsregelung von Medien in Warmwasseranlagen Wärmeleistung : 12 kW Druckabfall : 12 kPa Druckstufe : PN 10 KVS : 1,6 Nennweite : 15 Anschluss : Gewinde Kennlinie : linear Spannung : 24 VAC Stellsignal : 0-10V angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'				
	liefern				
	mech. Einbau erfolgt durch das Gewerk Heizungstechnik.	1	St	.....	.....
				2 Feldgeräte	<u>.....</u>
3	Verkabelung Ausführungshinweise zur Verkabelung Zur Verkabelung gehört die betriebsfertige Verlegung der Kabel zwischen den Gewerkeschaltschränken und den externen Peripheriegeräten und sonstigen, zum Leistungsumfang gehörenden Komponenten. Die Leitungsverlegung erfolgt auf Kabelbühnen, in Stapa- bzw. Kunststoffrohr, auf Abstandschellen, in Kabelkanälen oder im Doppelboden. Die von Kabelbühnen in Zentralen abführenden Kabel sind in offener Rohrinstallation zu verlegen. Verkabelungen im Hand- und Fussbereich sowie innerhalb von Geräten sind in Schutzrohren auszuführen. Niederspannungskabel und Kleinspannungskabel sind getrennt zu verlegen. Das				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Liefern und Verlegen der Kabel hat den sicherheitstechnischen Anforderungen und den einschlägigen DIN-und VDE-Vorschriften zu entsprechen. Es ist eine fachgerechte, optisch ansprechende Verlegungsweise gefordert. Auf Kabelbühnen und in Kabelkanälen verlegte Kabel müssen gebündelt werden. Anteiliges Befestigungsmaterial, Bögen, Form- und Endstücke sind in die Einheitspreise einzurechnen. Vor Montagebeginn hat der AN mit der Bauleitung alle Einzelheiten über Leitungsführung, Durchbrüche, Aufstellungs- und Einbauorte abzustimmen. Die Kommunikation zwischen den Systemkomponenten erfolgt über Verbindungsleitungen. Als Verbindungsleitungen sind paarweise verdrehte, abgeschirmte Datenkabel zu verwenden, die eine absolut sichere Datenübertragung gewährleisten. Datenkabel werden direkt ohne Zwischenklemmen in Gewerkeschränken an den Zielgeräten angeschlossen. Alle Kabelschirme sind einseitig im Schaltschrank an Erdpotential zu legen. Bei der Erdung der Abschirmung sind Schleifenbildungen zu verhindern. Sind die Verlege- bzw. Montagearten im LV nicht besonders spezifiziert, sind folgende Verlegearten zugrunde zu legen: 40% in Kabelrinnen / Trassen 35% in Schutzrohren 25% in Abstandsschellen Der gewerkespezifische Potentialausgleich ist eine bauseitige Leistung. Verschraubungen, Schutzschlauch, Kerbkabelschuhe und sonstiges Zubehör sind in die Kabel-Einheitspreise einzurechnen. Die Kabel in den Gewerkeschaltschränken sind gemäß der Bezeichnungen der Kabellisten / Stromlaufpläne auf dauerhaften Beschriftungsträgern (Kabelmerker) zu beschriften. Verschraubungen sind abzudichten. Das Anklemmen der Kabel ist an anderer Stelle ausgewiesen. Verschraubungen, Schutzschlauch, Kerbkabelschuhe und sonstiges Zubehör sind in die Kabel-Einheitspreise einzurechnen. Flexible Kabel sind mit Aderendhülsen anzuklemmen. Im Einheitspreis sind erforderliche Hilfs- und Schutzmaßnahmen bei Errichtung der Anlagen sowie Gerüstvorhaltungen für Räume über 3,5 m einzukalkulieren.				
3.1	Steuerleitung J-H(ST)H 2 x 2 x 0,8 als Fernmeldeleitung J-H(ST)H 2 x 2 x 0,8 - halogenfrei- Paarweise verdreht, mit stat. Schirm Installationskabel für Fernsprech- und Signalübertragungen zur festen Verlegung Auf- oder Unterputz in trockenen und feuchten Räumen; nach VDE 0815 / VDE 0295 / DIN 57815 PVC isoliert lagenver- seilt und geschirmt mit Beidraht. Betriebsspannung max. 300 V;	460	m	.....	.....
3.2	Steuerleitung J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8 als Fernmeldeleitung J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8 - halogenfrei- Paarweise verdreht, mit stat. Schirm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Installationskabel für Fernsprech- und Signalübertragungen zur festen Verlegung Auf- oder Unterputz in trockenen und feuchten Räumen; nach VDE 0815 / VDE 0295 / DIN 57815 PVC isoliert lagenverseilt und geschirmt mit Beidraht. Betriebsspannung max. 300 V;	135	m	.....	.....
3.3	Mantelleitung halogenfrei NHXMH-J 3x1,5 als Mehradriges Starkstromkabel, mit PE; mit gelbgrünem Schutzleiter; Nennspannung 500 V; für Verlegung in trockenen und feuchten Räumen für Auf- oder Unterputzmontage; Aufbau entsprechend VDE 0250 / Teil 204.	110	m	.....	.....
3.4	Mantelleitung halogenfrei NHXMH-J 5x1,5 sonst wie vor mit vollem Wortlaut beschrieben.	70	m	.....	.....
3.5	Mantelleitung halogenfrei NHXMH-J 5x2,5 sonst wie vor mit vollem Wortlaut beschrieben.	12	m	.....	.....
3.6	Beidseitiger Anschluß für Kabel bis 4x2x0,8 für Feldgeräte (Sensoren, Ventile etc.)	50	St	.....	.....
3.7	Beidseitiger Anschluß für Kabel bis 5x2,5	10	St	.....	.....
3.8	Kunststoffpanzer-Steckrohr NG 16 halogenfrei in RAL 7035 grau nach DIN 49016/2 und VDE 0605/DIN 57605 für mittlere mechanische Beanspruchung; einschließlich Formteilen, Klein- und Befestigungsmaterial.	35	m	.....	.....
3.9	Kunststoffpanzer-Steckrohr NG 25 sonst wie vor mit vollem Wortlaut beschrieben.	50	m	.....	.....
3.10	Abzweigdosen Kunststoffgehäuse für Aufputzmontage für Kabelquerschnitte bis zu 4 qmm; einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	40	St	.....	.....
3.11	Kabelbezeichnungsschilder zweizeilig bedruckt, Beschriftung gemäß den Schaltunterlagen nach Vorgaben vom Regellieferanten, komplett mit Montage, mit Kabelbinder befestigt	56	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.12	Bezeichnungsschilder für Feldgeräte zweizeilig, Beschriftung gemäß den Regelplänen, oder Adresse der Gebäudeleittechnik komplett mit Montage, mit Kabelbinder befestigt Kabelträgersystem einschl. Bögen, Etagen, Abzweigen etc. Zum Kabelträgersystem gehören die erforderlichen Befestigungs-, Klemmwinkel, Stahlspreizdübel, Schrauben mit Zubehör usw. sowie Ausleger, Stiele und Bögen für Kabelbahnen. Im Einheitspreis sind erforderliche Schutzmaßnahmen bei Errichtung der Anlagen sowie Gerüstvorhaltungen für Räume über 3,5 m einzukalkulieren.	28	St	.....	.....
3.13	Kabelrinne gelocht mit Trennsteg aus Stahl 100 feuerverzinkt Seitenhöhe 60 mm Breite 100 mm liefern und montieren	15	m	.....	.....
3.14	Kabelrinne gelocht mit Trennsteg aus Stahl 200 feuerverzinkt Seitenhöhe 60 mm Breite 200 mm liefern und montieren	8	m	.....	.....
				3 Verkabelung	<u>.....</u>
4	DDC				
4.1	ISP RLT Informationsschwerpunkt für den autonomen Betrieb und zum Datenaustausch mit anderen Unterstationen, zur Regelung, Steuerung und Überwachung von haustechnischen Anlagen unter Berücksichtigung der Schemata und Informationslisten, komplett mit Netzgerät, Batteriepufferung, Prozessor mit Datenspeicher und sämtlichen für die funktionsfähige Zentraleinheit erforderlichen Bauteilen und Schnittstellen. Datensicherung bei Spannungsausfall für mindestens 30 Stunden; definierter Neustart nach Spannungswiederkehr. Mindestausstattung: - Bediendisplay zur vollumfänglichen Bedienung und Parametrierung mit Einbau in die Schaltschranktür - Kennwortschutz für mind. 3 verschiedene Eingriffsebenen am Bediendisplay - Historisierung und Anzeige von Trendwerten - Anzeige aller Betriebswerte gem.Datenpunkturnfang (einschl. aus Pumpen-BUS), Konfiguration der Anzeigemenüs nach Absprache und Freigabe durch den Bauherrn - Änderung aller wesentlichen Betriebswerte über				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bediendisplay - Vergabe von Zeitprogrammen (als Tages-, Wochen- und Jahresprogramme) - HW-Schnittstellen: Netzwerk-Schnittstelle RJ45-Ethernet, RS232/RS485 - Schnittstelle ModBus Die DDC verfügt über einen Peripherieausbau von Anzahl Planungsstand: - HW-Datenpunkte: 55 digitale Eingänge 8 digitale Ausgänge 22 analoge Eingänge 11 analoge Ausgänge - Komm. Datenpunkte (Wärmepumpe): 30 zuzüglich 20 % Reserve mit allem Zubehör, einschl. aller notwendigen Grund- und Betriebssoftware zur Abarbeitung aller Funktionen entsprechend Regelschemata und Datenpunktlisten. Es sind sämtliche Ingenieurleistungen zur Realisierung der oben geforderten Funktionen in den Einheitspreis der Unterstation einzukalkulieren. Hierzu gehören Dienstleistungen zur Generierung aller Datenpunkte und Dienste. angebotenes Fabrikat / Typ: '.....' komplett liefern und betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
4.2	Projektierung, Programmierung, Parametrierung und Inbetriebnahme aller kommunikativen BUS-Datenpunkte der Pumpen. Einschliesslich aller erforderlichen Einträge in Konfiguration, Meldegruppen, Grenzwerte, Textzuordnungen, historische Datenbank, Alarm- und Eventmanagement, Grafik etc.	1	St	.....	.....
4.3	Inbetriebnahme DDC bestehend aus: - Einspielen, 1:1-Test, Einregulierung, Nachregulierung bis zum betriebsfertigen Zustand aller Gesamtfunktionen in Zusammenarbeit mit den betroffenen Gewerken. - Übergabe der BUS-Daten nach Abstimmung mit dem Bauherrn bzw. dessen Dienstleister.	1	St	.....	.....
				4 DDC	<u>.....</u>
5	Besondere Leistungen VOB Teil C				
5.1	Vorhalten von Aufenthalts- und Lagerräumen auf dem Baustellen-Gelände für den Zeitraum der Baumaßnahme.	1	St	.....	.....
	Stundenlohnarbeiten für evtl. anfallende Zusatzarbeiten während der Regelarbeitszeit, welche vor Baubeginn noch nicht zu erkennen waren und nur nach ausdrücklicher schriftlicher Anordnung der Bauleitung oder eines Vertreters durch dem AG beauftragt wurden und nicht nach vorliegenden Einheitspreisen, sondern zum Nachweis im Stundenlohn ausgeführt werden müssen, sind die				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kostensätze für einen Obermonteur, Monteur und einen Helfer einzukalkulieren. Stundenlohnarbeiten sind schriftlich zu dokumentieren. Für Überstunden gelten die tariflich festgesetzten Zuschlagssätze. Die Stundenzettel sind dem Auftraggeber täglich zur Unterschrift vorzulegen. Nachträglich vorgelegte Stundenzettel werden nicht anerkannt.				
5.2	Stunden eines Monteurs, einschl. aller Zuschläge.	10	h	.....	.....
5.3	Technikerstunden für Softwareerstellung einschl. aller Zuschläge.	4	h	.....	.....
5.4	Inbetriebnahme und Einregulierung aller im Leistungsumfang beschriebenen Anlageteile gemeinsam mit den beteiligten Leistungsbereichen nach VOB Teil C DIN 18386 Nr. 3.4.2 sofern nicht schon in anderen Leistungspositionen enthalten. Inbetriebnahme und Einregulierung sind durch Protokolle mit Mess- und Einstellwerten zu belegen.	1	St	.....	.....
5.5	Einweisung Gesamtprojekt Für das Gesamtprojekt dieses Leistungsverzeichnis ist eine Einweisung des Bedienpersonals des Bauherrn entsprechend VOB Teil C DIN 18386 Nr. 3.4.3 durchzuführen inkl. Schulung des Betriebspersonals an einem Termin über 3 h	1	St	.....	.....
5.6	Abweichend von der VOB, Teil C, DIN 18386 werden folgende zusätzliche Unterlagen zu den Revisionsunterlagen gefordert, - Revisionszeichnungen, Schemen - Fachunternehmererklärungen - Anlagenbeschreibung - Betriebsstörtabelle - 3- fach in Farbe - 1 fach auf Datenträger aufstellen und spätestens 1. Woche vor der Abnahme dem AG zur Prüfung auf Vollständigkeit vorlegen. weiterhin muss in den Revisionsunterlagen enthalten sein: - regeltechnische Anlagenschemen - Stücklisten - MSR-Funktionsbeschreibungen - Programmausdrucke aller projektspezifischen Anwenderprogramme - vollständige Parameterlisten - detaillierte Gerätebeschreibungen - Bedienungs- und Wartungsanweisungen - Stromlaufpläne mit Betriebsmittel-				

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

- kennzeichnung nach DIN 40719,
- Belegungspläne
- Schaltschrankansicht (Außen und Innen)
- Revisionspläne
- Stücklisten
- Kabellisten und Klemmenplan
- Datensicherung Software/Programmierung

psch

.....

5 Besondere Leistungen VOB Teil C

Zusammenstellung

1	Schaltschränke	.....
2	Feldgeräte	.....
3	Verkabelung	.....
4	DDC	.....
5	Besondere Leistungen VOB Teil C	.....
		Summe
		zzgl. MwSt % <u>.....</u>
		Gesamtsumme <u>.....</u>