

Inhaltsverzeichnis

Seite

Deckblatt		1
LOS: 1	MSR ISP 01/02 - Kälte/Wärme/RLT 01/EZR	18
Titel: 1	MSR ISP 01/02 - Feldgeräte	18
Titel: 2	MSR ISP 01/02 - DDC Regelung	26
Titel: 3	MSR ISP 01/02 - Schaltschrank	34
Titel: 4	MSR ISP 01/02 - Dienstleistung	41
LOS: 2	MSR ISP 03 - RLT 02/EZR	44
Titel: 1	MSR ISP 03 - Feldgeräte	44
Titel: 2	MSR ISP 03 - DDC Regelung	48
Titel: 3	MSR ISP 03 - Schaltschrank	56
Titel: 4	MSR ISP 03 - Dienstleistungen	62
LOS: 3	Leitsystem	65
Titel: 1	Leitsystem	65
LOS: 4	Allgemeine Leistungen / Wartung	68
Titel: 1	Allgemeine Leistungen	68
Titel: 2	Wartung	71
Zusammenstellung		74

Gesamtseitenzahl	75
------------------	----

1.0 ALLGEMEINE BAUBESCHREIBUNG

Am Standort Aalen soll auf dem Flurstück 2648 ein Neubau für die Integrierte Regionalleitstelle (IRLS) Ostwürttemberg realisiert werden. Der Standort ist in direkter Nachbarschaft zum derzeitigen Standort des Rettungszentrums Aalen (Bischof-Fischer-Straße 121) gewählt.

Das Gebäudevolumen gliedert sich entsprechend der nördlich angrenzenden Bebauung in ein Sockelgeschoss (UG) für Tiefgarage und Technik, sowie zwei zusätzliche Vollgeschosse im nördlichen Bauteil B und drei zusätzliche Vollgeschosse im südlichen Bauteil A. Die Bauteile erhalten begrünte Flachdächer. Die Zufahrt zum Parkgeschoss im UG erfolgt über die Bischof-Fischer-Straße.

Auf der Nord-West Seite des Grundstücks entlang des Schützenwegs werden drei Stellplätze für Besucher vorgesehen. Von dort gelangt man fußläufig über einen kleinen Vorplatz in den überdachten Haupt-Eingangsbereich im Erdgeschoss. Im Verteilerfoyer schließt das Haupttreppenhaus mit Aufzug an und ermöglicht die vertikale Erschließung.

In der IRLS Ostwürttemberg ist der Leitstellenbetriebsraum für die Disponenten des DRK untergebracht. Von dort werden die eingehenden Notrufe der 112 aus den Landkreisen Ostalb und Heidenheim disponiert. Die Arbeiten finden im 24 h Betrieb an 365 Tagen im Jahr statt. Neben dem Leitstellenbetriebsraum sind im 1. OG die Räume der Partnerleitstelle untergebracht. Diese dienen der Ausfallredundanz der IRLS Rems-Murr-Kreis und als Schulungs- und Erweiterungsflächen. Die Disponenten-Plätze betragen 8 Einsatzleitplätze (ELP) inkl. Ausbaureserve, zusätzlich 8 Ausnahmeabfrageplätze und 3 ELP in der Partnerleitstelle. Ebenfalls auf der Leitstellenbetriebsebene im 1. OG befinden sich die Verwaltungsbereiche der Leitstellenleitung, Administration und IT, sowie die abgesetzte Notrufannahme. Die Verbindung der beiden Bereiche stellt die Kommunikationszone dar. An sie schließen die dienenden Funktionen an: Aufenthalt mit Küche, Sanitärbereiche, Lager und Druckerräume. Der gesamte Bereich des 1. OG ist als Sicherheitsbereich mit Zutrittsschleuse ausgebildet.

Im Erdgeschoss liegen im Bauteil A die für den Leitstellenbetrieb technisch erforderlichen Funktionsräume: Serverräume in redundanter Ausführung, drei USV-Räume und Klima- und Lüftungszentrale. Im Bauteil B sind die dienenden Funktionen für das Personal untergebracht: Sanitärbereiche mit Umkleiden und Duschen, Ruheräume und Lagerbereiche.

Im 2. OG sind die Räume für den Stabsfall konzipiert. Von einem zentralen Verteiler sind die Bereiche Stabsraum, Kommunikationszentrale, Büro der Feuerwehr und dienende Nebenräume wie Lager-, Sanitär- und Teeküchenbereiche angeschlossen. Im Normalbetrieb kann dieser Bereich als Besprechungs- und Schulungsraum für den Betrieb der Leitstelle oder die störungsfreie Begehung durch Besucher oder andere Veranstaltungen genutzt werden. Dem Stabsraum vorgelagert ist eine Dachterrasse mit intensiv begrünten Bereichen. Eine Nutzung als Versammlungsstätte ist für den Stabsraum durch eine Personenbeschränkung auf ca. 25 Personen ausgeschlossen.

Auf dem Dach des Bauteils A befindet sich die Aufstellfläche für das Lüftungsgerät 02 (Leitstelle), die Tischkühler für den Eisspeicher, extensive Dachbegrünung mit Photovoltaikanlagen. Die Zugänglichkeit ist über eine Außentreppe und Absturzsicherungen entlang der Attika gewährleistet.

Im Untergeschoss sind Stellplätze für 9 Fahrzeuge in einer natürlich belüfteten Garage vorgesehen. Des Weiteren ist die Netzersatzanlage als Dieselaggregat mit entsprechendem Tank, sowie die Heizzentrale und Übergaberäume im UG angeordnet. Auf der Westseite des Grundstücks wird das Tankgebäude für den Eisspeicher vorgesehen.

1.1 ANGABEN ZUR BAUSTELLE

1.1.1 Lage der Baustelle/Umgebungsbedingungen

Der Neubau wird auf einem Baugrundstück in Aalen, Stadtbezirk Bohl-Hofstätt, in unmittelbarer Nachbarschaft zum bestehenden DRK-Gebäude errichtet. Das Grundstück grenzt im Norden an ein bebautes Nachbargrundstück und wird im Osten, Süden und Westen jeweils von öffentlichen Straßen umschlossen.

Das Baugrundstück ist sehr beengt. Der Neubau nimmt einen Großteil der zur Verfügung stehenden Grundstücksfläche ein. Darüber hinaus befinden sich 3 zu erhaltende Eichen auf dem Grundstück, welche in Abstimmung mit dem Grünflächenamt großräumig durch einen Bauzaun geschützt werden. Diesen Umständen Rechnung tragend wird das Gewerk Bauzaun vor Beginn der Rohbauarbeiten in Abstimmung mit den zuständigen Behörden Teile der öffentlichen Straßen unter Erhalt des laufenden Straßenverkehrs absperren und der Baustelle zuschlagen (siehe Baustelleneinrichtungsplan).

Dennoch stehen nur sehr geringe Lagerflächen zur Verfügung. Dies ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Zufahrtsmöglichkeiten

Die Zufahrt und Anlieferung zur Baustelle erfolgt hauptsächlich von Osten über die Bischof-Fischer-Straße und von Westen über den Schützenweg. Die Parkstraße wird sowohl von den Einsatzfahrzeugen der gegenüberliegenden Zentrale als auch von der Öffentlichkeit sehr rege genutzt, weshalb auf eine direkte Baustellenzu- und -abfahrt an dieser Stelle verzichtet wird. Darüber hinaus geht die Straße in Richtung Westen in eine zeitlich begrenzte Einbahnstraße über, was die Baustellenandienung in Fahrtrichtung Westen erschwert.

Öffentliche Verkehrsflächen außerhalb der Baustelle, Straßen, Wege und sonstige Außenanlagen sind unbeschädigt und sauber zu halten und bei unvermeidlichen Verschmutzungen vom Auftragnehmer unverzüglich jedoch mindestens werktäglich zu reinigen. Darüber hinaus sind öffentliche Verkehrsflächen außerhalb der Baustelle bei der Bauausführung zu schützen (§ 12 Abs. 2 LBO); für Schäden muss nach zivilrechtlichen Grundsätzen Ersatz geleistet werden.

1.1.2 Betriebliche Bedingungen

Die Nachbarbebauungen und die angrenzenden Straßen bleiben während der Baumaßnahmen in Nutzung. Insbesondere das bestehende Rettungszentrum und der dort laufende Betrieb hat grundsätzlich Vorrang.

1.1.3 Art und Lage der baulichen Anlagen

Im Süden befindet sich auf der gegenüberliegenden Straßenseite das bestehende DRK-Hauptgebäude mit Garagen für die Einsatzfahrzeuge des Kreisverbands sowie der Feuerwehr. Die Rettungsfahrzeuge fahren auf die im Süden des Baugrundstücks befindliche Parkstraße ein, weshalb diese Straße jederzeit frei und sauber gehalten werden muss.

Das übrige Umfeld ist von Wohnbebauung geprägt. In unmittelbarer Nachbarschaft befinden sich außerdem Schulen und Kindergärten.

Der Neubau besteht aus einem Sockelgeschoss sowie je nach Gebäudeteil 2 bzw. 3 Vollgeschossen.

Nutzfläche	1.213 m ²
BRI	12.693 m ³

Abmessungen:

BAUTEIL A

Höhe (bezogen auf 440,50 üNN)	ca. 14,19 m
Länge	25,27 m
Breite	22,39 m

BAUTEIL B

Höhe (bezogen auf 440,50 üNN)	ca. 8,96 m
Länge	22,58 m
Breite	15,33 m

1.1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle

Innerhalb des Geländes gilt die StVO. Materialtransporte dürfen nur über die vorgesehenen Transportwege durchgeführt werden.

1.1.5 Für den Verkehr freizuhaltende Flächen

Feuerwehrzufahrten, Zufahrten für die Einsatzfahrzeuge des DRK sowie sämtliche öffentliche Verkehrswege sind freizuhalten.

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

Das Gewerk Gerüstbau stellt nach Fertigstellung des Rohbaus allen am Bau Beteiligten ein Fassadengerüst sowie einen Gerüstaufzug mit einer maximalen Nutzlast von 1,5 t zur Verfügung.

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

Den am Bau beteiligten Firmen werden Entnahmestellen für Bauwasser auf dem Baugrundstück sowie Baustromverteiler im Außenbereich sowie in den einzelnen Geschossen zur Verfügung gestellt. Weitere Regelungen hierzu siehe BVB.

1.1.8 Lage und Ausmaß überlassener Flächen und Räume

Aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse können Lagerfläche nur in sehr begrenztem Umfang und nur nach Abstimmung mit der örtlichen Objektüberwachung zur Verfügung gestellt werden. Lagerräume innerhalb des Gebäudes können nicht zur Verfügung gestellt werden.

Sanitär und ggf. Sanitätscontainer werden den am Bau beteiligten Firmen ab Gewerk Rohbau zur Verfügung gestellt.

Flächen zum Einrichten von Mannschafts- und/oder Bürocontainern können auf dem Baugrundstück nicht zur Verfügung gestellt werden. Der Bauherr kann hierfür in begrenztem Umfang Flächen auf dem benachbarten Grundstück auf der gegenüberliegenden Straßenseite der Parkstraße zur Verfügung stellen.

Parkplätze für Firmenfahrzeuge des Auftragnehmers sind im Bereich des Baugrundstücks nicht, in deren unmittelbaren Umgebung nur sehr begrenzt vorhanden. Ein Anspruch besteht nicht.

1.1.9 Bodenverhältnisse, Baugrund und seine Tragfähigkeit

Über die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse sowie die bautechnischen Folgerungen liegen geotechnische Gutachten vor, welche bei Bedarf und auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

1.1.10 Hydrologische Werte von Grundwasser

Als Grundwasserstand gilt der Grundwasserstand gemäß geotechnischem Gutachten. Der bauzeitliche Grundwasserstand ist darin definiert und liegt bei ca. +434,90 m bis +435,90 m üNN.

1.1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften

Das Grundwasser ist sowohl während des Bauens als auch nach Fertigstellung des Vorhabens vor jeder Verunreinigung zu schützen (Sorgfalt beim Betrieb von Baumaschinen und im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Anwendung grundwasserunschädlicher Isolier-, Anstrich- und Dichtungsmaterialien usw.). Beim Abpumpen von Grund- und Oberflächenwasser in die Regenwasserkanalisation oder unmittelbar in Oberflächengewässer ist darauf zu achten, dass keine Gewässerverunreinigung durch Zementmilch, wassergefährdende Stoffe oder auch Erdschlamm eintritt. Das Einleiten von Grund- und Oberflächenwasser in einen Schmutzwasser- oder Mischwasserkanal ist unzulässig.

Einleitung in Mischwasserkanal bei kontrollierter Wasserhaltung (siehe Pos. Wasserhaltung) ist zulässig. Bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen sind sofort die Stadt Aalen und der betroffene Wasserversorgungsbetrieb zu unterrichten. Für evtl. Unfälle mit z. B. Betriebs- oder Kraftstoffen sind geeignete Bindemittel sowie entsprechende mobile Auffangbehälter in ausreichender Menge auf der Baustelle vorzuhalten. Oberflächenwasser ist von offenen Baugruben sowie Fundament- und Leitungsgräben so weit wie möglich fernzuhalten. Kraft-, Betriebs- und sonstige wassergefährdende Stoffe, die für die Bauausführung benötigt werden, sind in ausreichend bemessenen, dichten und beständigen Auffangwannen zu lagern. Das Betanken von Maschinen und Geräten darf nur auf ausreichend befestigten Flächen erfolgen. Kontaminierungen von Gewässern oder Boden, auch wenn nicht selbst verursacht, ist der BL umgehend anzuzeigen.

1.1.12 Vorgaben Beseitigung Abfall

Das Gewerk Rohbau entsorgt seine Abfälle selbst und auf eigene Kosten.

Ab den weiteren Ausbauarbeiten wird vom AN Entsorgung & Baureinigung auf dem Baufeld ein zentraler Recyclinghof eingerichtet, in den die einzelnen Gewerke ihre Abfälle sortenrein nach den Vorgaben des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) sortiert zu festgelegten Uhrzeiten (vsl. an 3 Arbeitstagen pro Woche zwischen 7.30 und 16.30 Uhr) verbringen und unter Anleitung des Entsorgungslogistiklers in die bereitgestellten Container werfen können. Die Kosten für den Transport der Abfälle zum Recyclinghof sind von den einzelnen AN einzukalkulieren.

Die Kosten für den Recyclinghof und die Entsorgungskosten werden vom Bauherrn über eine Umlage erwirtschaftet, welche allen Auftragnehmern (außer Rohbau) in Abzug gebracht wird (siehe WBVB).

1.1.13 Schutzgebiete oder Schutzzeiten im Bereich der Baustelle nicht zutreffend

1.1.14 Art und Umfang des Schutzes von Bäumen, Pflanzbeständen, Vegetationsflächen, Verkehrsflächen, Bauteilen, Bauwerken, Grenzsteinen und dergleichen im Bereich der Baustelle

Fertig gestellte Bauteile sowie bestehende Bäume sind vor Verunreinigung und Beschädigung zu schützen. Die zu erhaltenden Bäume auf der Baustelle werden mit Bauzaun großräumig eingefasst. Diese Flächen sind weder zu betreten noch als Lagerfläche zu nutzen.

1.1.15 Art und Umfang der Regelung und Sicherung des öffentlichen Verkehrs

Das Gewerk Bauzaun stellt die gem. Baustelleneinrichtungsplan dargestellten Baustellenumschließungen her

und hält diese für alle am Bau Beteiligten vor.

Sollten aufgrund besonderer Anforderungen temporär Änderungen an der eingerichteten Situation erforderlich sein, so liegt dies im Verantwortungsbereich des Verursachers einschließlich aller erforderlichen behördlichen Klärungen und ggf. anfallenden Gebühren.

1.1.16 Im Bereich der Baustelle vorhandene Anlagen, insbesondere Abwasser- und Versorgungsleitungen Leitungsauskünfte sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich einzuholen.
Im südwestlichen Bereich des Baufeldes ist geplant, die Hausanschlussleitungen einzurichten.

1.1.17 Bekannte oder vermutete Hindernisse im Bereich der Baustelle
nicht zutreffend

1.1.18 Vermutete Kampfmittel im Bereich der Baustelle

Das Vorhandensein von Kampfmitteln wurde durch eine Luftbildauswertung überprüft und für unwahrscheinlich befunden. Das entsprechende Gutachten kann auf Verlangen eingesehen werden.

1.1.19 Gemäß der Baustellenverordnung getroffene Maßnahmen der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination

Die Baumaßnahme unterliegt der Vorankündigung gemäß § 2 Baustellenverordnung. Bei der Baumaßnahme sind besonders gefährliche Arbeiten nach Anhang II der BaustellV (Absturzgefahr aus einer Höhe von mehr als 7 m) auszuführen. Der Auftraggeber (AG) wird einen Koordinator für Sicherheit und Gesundheitsschutz (SiGeKo) gem. BaustellV bestellen. Dessen ungeachtet gelten LBO §§ gem. § 5 der BaustellV weiterhin. Der SiGeKo erstellt einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGePlan), der im Verlauf der Baumaßnahme fortgeschrieben werden muss. Hierzu hat der Auftragnehmer (AN) aus seinem Tätigkeitsbereich alle für die Baustelle bzw. Bauablaufplanung relevanten Sicherheits- und Gesundheitsschutzunterlagen bzw. Informationen unmittelbar nach Auftragserteilung zur Kenntnis zu geben und sich in allen Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Angelegenheiten vor und während der Bauphase mit dem Koordinator abzustimmen. Der AN hat den SiGeKo rechtzeitig über den Ausführungsbeginn seines Gewerkes zu informieren. Die AN haben hinsichtlich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten, insbesondere hinsichtlich der Maßnahmen nach § 2 Abs. 1, entsprechend § 8 Abs. 1 Arbeitsschutzgesetz zusammenzuarbeiten. Der AN hat den SiGePlan bzw. die Hinweise und Anordnungen des Sicherheitskoordinators zu beachten. Der Auftragnehmer hat die Meldepflichten gegenüber dem SiGeKo (unabhängig von den Meldepflichten gegenüber Bauleitung und Behörden) zu erfüllen. Durch den SiGeKo erfolgt eine Einweisung in den SiGePlan. Die Unterweisung der Mitarbeiter bzw. der Mitarbeiter von Subunternehmern gem. ArbSchG § 12 ist Sache des Auftragnehmers. Die Teilnahme der Firmenbauleiter bzw. Vorarbeiter an den Sicherheitsbegehungen gehört zu den Nebenleistungen der Auftragnehmer. Der SiGeKo hat beratende Funktion, er ist jedoch befugt, die Ausführung von Bauarbeiten/Aufbauarbeiten zu unterbrechen, wenn Unternehmen Unfallverhütungsvorschriften, Verordnungen, Richtlinien und Durchführungsanweisungen für den Arbeitsschutz nicht einhalten. Die Bauleitung entscheidet dann über die einzuleitenden Maßnahmen bzw. die weitere Fortführung der Arbeiten. Werden Mängel an Sicherheitseinrichtungen nach schriftlicher Aufforderung der Bauleitung durch die Auftragnehmer nicht ordnungsgemäß oder nicht termingerecht beseitigt, gehen die damit in Zusammenhang stehenden Kosten (weitere Nachschau, weitere Reklamationsschreiben u. a.) zu Lasten des betreffenden Auftragnehmers. Verantwortlich für die Einhaltung der Schutzmaßnahmen nach den geltenden Unfallverhütungsvorschriften ist der Unternehmer. Die Bauherrschaft/Bauleitung sind verpflichtet auf die Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen hinzuweisen und können den Unternehmer zur Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen (z. B. durch Bauzeitenunterbrechung, Meldungen an die BG) anhalten. Der AG behält sich Regressforderungen im Falle von Bauzeitverzögerungen durch vermeidbare Unfälle vor.

Umwehrungen/Seitenschutz:

Die Schutzmaßnahmen/Absturzsicherungen müssen so lange bestehen bleiben und unterhalten werden, bis jede Gefährdung von Personen oder Sachen ausgeschlossen ist. Bei Verletzung seiner Verpflichtungen haftet er für jeden Schaden an Personen oder Sachen gegenüber Auftraggeber oder dritten Personen.

Lärmschutz (Emissionen):

Das Bauvorhaben liegt in einem Gebiet, in dem vorwiegend Wohngebäude stehen. Es ist zwingend die "Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschemissionen (VwV zum BImSchG, BAnz. Nr. 160) sowie die Nr. 32 BImSchV (Maschinen + Gerätelärmschutz) zu beachten und einzuhalten. Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschemission (AVV Baulärm) sind zu beachten und einzuhalten.

Immissionsrichtwerte:

- tagsüber 55 dB (A)

- nachts 40 dB (A)

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 20.00 bis 7.00 Uhr. In der Zeit von 20.00 bis 7.00 Uhr sind alle gewerblichen Betätigungen verboten, die geeignet sind, die Nachtruhe zu stören. Die Polizeibehörde kann, wenn öffentliches Interesse vorliegt, von diesen Schutzzeiten Ausnahmen zulassen. Die Beantragung von Ausnahmen ist Sache des/der Auftragnehmer. Die Baustelle ist so einzurichten, dass die Möglichkeiten zur Minderung des Baulärms voll ausgeschöpft werden. Der AN hat im Bedarfsfall (Einsprüche/Beschwerden der Anlieger) den Nachweis zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte bzw. der Maßnahmen zur Minderung des Baulärms nachzuweisen. Arbeiten, bei denen voraussichtlich der Beurteilungspegel von 85 dB(A) überschritten wird, sind dem SiGe-Koordinator zu melden.

Öffentl. Straßenraum/Baustellenzufahrt:

Auftretende Verschmutzungen im öffentlichen Verkehrsraum sind unverzüglich zu beseitigen. Der AN haftet für Forderungen Dritter durch von ihm zu vertretende Verschmutzungen des öffentlichen Straßenraums. Die Bauzaunabspernungen sind arbeitstäglich zu prüfen, der arbeitstägliche und BL abzustimmen. Die Verantwortlichkeiten sind zu protokollieren.

Der Sicherheits- und Gesundheitsschutz bezüglich Gerüstarbeiten sind – soweit Gerüste zum Einsatz kommen – mit dem SiGeKo abzuklären.

Weitere Angaben sind dem SiGePlan zu entnehmen.

Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle:

Die zeitgleichen Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle sind dem SiGePlan zu entnehmen.

Bei Arbeiten auf der Baustelle muss grundsätzlich ein qualifizierter Ersthelfer ständig vor Ort sein.

Außerdem muss bis 10 Beschäftigte ein kleiner Verbandskasten und bei mehr als 10 Beschäftigten ein großer vor Ort auf der Baustelle sein.

1.1.20 Besondere Anordnungen, Vorschriften und Maßnahmen der Eigentümer oder der anderen Weisungsberechtigten von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen, Straßen, Wegen, Gewässern, Gleisen, Zäunen und dergleichen im Bereich der Baustelle
nicht zutreffend

1.1.21 Art und Umfang von Schadstoffbelastungen

Siehe geotechnisches Gutachten. Sollte die Unterlage den Ausschreibungsunterlagen nicht beiliegen, kann sie auf Verlangen eingesehen werden.

1.1.22 Art und Zeit der vom Auftraggeber veranlassten Vorarbeiten

nicht zutreffend

1.1.23 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle

Mit der gleichzeitigen Ausführung von Arbeiten anderer Gewerke im Rahmen der üblichen Bauabwicklung ist zu jeder Zeit zu rechnen.

1.2 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG

Gegenstand der Leistungsbeschreibung:

Gegenstand dieser Leistungsbeschreibung ist das Gewerk VE 015 MSR/Gebäudeautomation

1.2.1 Vorgesehene Arbeitsabschnitte, Arbeitsunterbrechungen und -beschränkungen nach Art, Ort und Zeit sowie Abhängigkeit von anderen Leistungen

Siehe beigefügter Bauzeitenplan. Aufgrund der Komplexität der Baumaßnahme ist mit Arbeiten in Teilabschnitten zu rechnen. Von einem durchgehenden Arbeitseinsatz kann nicht ausgegangen werden.

Die Arbeiten sind dem Baufortschritt und den Notwendigkeiten der Vorgewerke angepasst auszuführen. Die Arbeitseinsätze erfolgen bauteil- und abschnittsweise nach Angabe der Bauleitung.

Die Arbeiten können gleichzeitig in den Bauteilen und mehreren Geschossen stattfinden.

1.2.2 Besondere Erschwernisse während der Ausführung

keine Angaben

1.2.3 Vorgaben die sich aus dem SiGe-Plan gem. Baustellenverordnung ergeben

siehe Pkt. 1.1.19

1.2.4 Art und Umfang der Leistungen zur Unfallverhütung und zum Gesundheitsschutz für Mitarbeiter anderer Unternehmen

Durch die Gewerke Rohbau und Gerüstbau werden Absturzsicherungen, durchtrittsichere Abdeckungen etc. eingerichtet und vorgehalten. Änderungen an diesen Einrichtungen dürfen nur in Abstimmung mit den Erstellern und unter Wahrung der UVV erfolgen.

1.2.5 Besondere Anforderungen für Arbeiten in kontaminierten Bereichen
nicht zutreffend

1.2.6 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung und Entsorgungseinrichtungen

Die Baustelleneinrichtung ist Nebenleistung gem. VOB und ist, sofern nachfolgend nicht anders beschrieben, in die Leistungen mit einzukalkulieren.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse auf der Baustelle sind erforderliche Lagerflächen mit der Objektüberwachung des Bauherrn abzustimmen. Der hierfür erforderliche Platzbedarf ist auf das Notwendige zu reduzieren.

1.2.7 Besondere Anforderungen an das Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten
keine Angaben

1.2.8 Mitbenutzung fremder Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergleichen durch den Auftragnehmer

Das Gewerk Gerüstbau erstellt ein Fassaden- und Dachfanggerüst, welches zur Nutzung durch andere Gewerke zur Verfügung gestellt wird. Darüber hinaus wird ein Bauaufzug eingerichtet, der den Transport der Materialien in die Obergeschosse ermöglicht.

Das Gewerk Rohbau erstellt im Zuge der Baustelleneinrichtung Sanitär- und Sanitätscontainer für alle am Baubeteiligten und hält diese bis zum Ende der Baumaßnahme vor.

Das Gewerk Bauzaun erstellt die allgemeine Baustellenumschließung und betreibt diese.

Darüber hinaus werden keine Leistungen zur allgemeinen Nutzung zur Verfügung gestellt.

1.2.9 Wie lange, für welche Arbeiten und gegebenenfalls für welche Beanspruchung der AN Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergleichen für andere Unternehmer vorzuhalten hat

siehe 1.2.8 sowie ggf. nachfolgende Positionsbeschriebe

1.2.10 Verwendung oder Mitverwendung von wiederaufbereiteten (Recycling-)Stoffen
keine Angabe

1.2.11 Anforderungen an wiederaufbereitete (Recycling-) Stoffe und an nicht genormte Stoffe und Bauteile
keine Angabe

1.2.12 Besondere Anforderungen an Art, Güte und Umweltverträglichkeit der Stoffe und Bauteile, auch z. B. an die schnelle biologische Abbaubarkeit von Hilfsstoffen

keine Angabe

1.2.13 Art und Umfang der vom Auftraggeber verlangten Eignungs- und Gütenachweise
keine Angabe

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

keine Angabe

1.2.15 Art, Zusammensetzung und Menge der aus dem Bereich des AG zu entsorgenden Böden, Stoffe und Bauteile

keine Angabe

1.2.16 Art, Anzahl, Menge oder Masse der Stoffe und Bauteile, die vom Auftraggeber beigestellt werden
keine Angabe

1.2.17 In welchem Umfang der AG Abladen, Lagern und Transport von Stoffen und Bauteilen übernimmt oder dem AN Geräte zur Verfügung stellt

keine Angabe

1.2.18 Leistungen für andere Unternehmer

keine Angabe

1.2.19 Mitwirken beim Einstellen von Anlageteilen und bei der Inbetriebnahme von Anlagen im Zusammenwirken mit anderen Beteiligten
Bei der Beteiligung mehrerer Gewerke zur Inbetriebnahme von Bauteilen sind Termine mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen.

1.2.20 Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme
keine Angabe

1.2.21 Übertragung der Wartung während der Dauer der Verjährungsfrist für die Mängelansprüche für maschinelle und elektrotechnische sowie elektronische Anlagen oder Teile davon
Im Bedarfsfall werden im nachfolgenden Leistungsverzeichnis entsprechende Leistungen abgefragt.

1.2.22 Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen
keine Angaben

Anlagenbeschreibung Sanitär, Heizung, Lüftung, Kälte

Die nachfolgend beschriebenen HKLS-Anlagen sind auf folgende LVs aufgeteilt:

- LV Wärme-Kälteerzeugung
- LV Sanitär, Heizung (Gebäude), Kälte (Gebäude), Staubsauganlage
- LV Lüftung
- LV MSR/GLT

KG 411 – Abwasseranlagen

Schmutzwasser

Die Schmutzwasserentwässerung in den Obergeschossen erfolgt im Freispiegelsystem. Die Fallleitungen werden an der Unterkante Decke UG zusammengefasst und aus dem Gebäude geführt. Im Außenbereich werden diese mit dem Regenwasser zusammengeführt und an den städtischen Mischwasserkanal in der Bischof-Fischer-Straße angeschlossen. Die Schmutzwasserentwässerung im UG muss über eine Hebeanlage erfolgen, da diese unter der Rückstauenebene liegt.

Regenwasser

Die Dachflächen verfügen generell über eine extensive Dachbegrünung mit mindestens 10 cm Aufbau, was gemäß Forderung des Tiefbauamts der Stadt Aalen eine ausreichende Retention darstellt, um das Regenwasser anschließend in den städtischen Mischwasserkanal einleiten zu können. Die Regenwasserentwässerung für das Regenereignis r5,5 erfolgt im Freispiegelsystem über außenliegende Fallleitungen. Auch die Notentwässerung für das Regenereignis r5,100 erfolgt über separate Rohrleitungen an der Außenfassade und läuft im EG frei auf das Gelände aus. Für die Entwässerung des Regenwassers im UG (Tiefgarage/Lichtschächte) ist eine Doppel-Tauchpumpe vorgesehen, welche in einem separaten Schacht in der Technikzentrale im UG geplant ist.

KG 412 – Wasseranlagen

Der Hauswasseranschluss wird im Hausanschlussraum auf der Westseite im UG hergestellt. Der Anschluss wird mit einem Zähler, einem manuellen Rückspülfilter sowie einem Druckminderer ausgestattet. Die Wasserhärte ist mit ~16 °dH als „hart“ eingestuft. Nach Abstimmung mit dem Bauherrn wird jedoch keine zentrale Enthärtungsanlage eingeplant. Nach Mitteilung der Stadtwerke Aalen beträgt der mittlere Fließdruck im Anschlussbereich ~4,4 bar. Nach erfolgter Druckverlustberechnung (geod. Höhe, Enthärtungsanlage, Leitungsverluste sowie Mindestfließdruck am Verbraucher von 1 bar) ist eine ausreichende Versorgung aller Zapfstellen mit dem Mindestfließdruck nicht gewährleistet. Daher wird eine Druckerhöhungsanlage im Gebäude eingeplant. Die Verteilleitungen vom Hausanschlussraum werden im UG bzw. im EG unter der Geschossdecke zu den beiden Installationsschächten geführt. Von dort erfolgt die vertikale Verteilung innerhalb der Installationsschächte. Am Strangende, jeweils im obersten Geschoss, werden Trinkwasserhygienespülungen eingeplant.

Warmwasser

Aufgrund des geringen Warmwasserbedarfs sowie zur größtmöglichen Sicherstellung der Trinkwasserhygiene (Vermeidung großer Anlagenvolumen) werden zur Warmwasserbereitung dezentrale elektrische Durchlauferhitzer eingeplant. Generell werden Putzräume, Teeküchen, Duschen sowie Behinderten-WCs mit Warmwasser versorgt. Waschtische im Bereich der WCs werden lediglich mit Kaltwasser versorgt.

Zählung

Es gibt seitens des DRK Aalen keine Anforderung an eine Verbrauchserfassung unterschiedlicher Nutzeinheiten/Zählbereiche. Daher wird lediglich die Hauseinspeisung (Zähler SWA) gezählt.

Einrichtungsgegenstände

Im Zuge der Planung wurde ein Bemusterungskatalog erstellt, welcher nach Beauftragung zur Verfügung gestellt wird.

KG 421 – Wärmeerzeugungsanlagen

Zur Wärme- und Kälteerzeugung ist eine reversible Wärmepumpe geplant, welche 100 % redundant ausgeführt wird. Die Wärmepumpe wird von einem unmittelbar vor dem Gebäude liegenden Eisspeicher mit einer konstanten Sole (Vor-/Rücklauf) gespeist. Während des Betriebs des Eisspeichers entzieht ein Wärmetauscher dem flüssigen Wasser die Energie und leitet diese an die Wärmepumpe weiter. Dort findet der Verdichtungsprozess statt, bei dem ein Kältemittel zunächst verdampft und anschließend komprimiert wird. Die dabei entstehende Wärme lässt sich sowohl für die Heizung als auch für die Kühlung verwenden.

Das Besondere an einem Eisspeicher ist die Nutzung der sogenannten Kristallisationsenergie. Anders ausgedrückt liefert der Eis-Energiespeicher auch dann Energie, wenn das Wasser zu Eis gefriert. Das ganze Thema Wärme-/Kälteerzeugung mittels Wärmepumpen und Eisspeicher ist in einer separaten Ausschreibung enthalten.

In der Technikzentrale sind neben den Wärmepumpen auch Pufferspeicher und eine Druckhaltung inkl. automatischer Nachspeisung sowie ein Heizungsverteiler geplant. Generell ist die Wärmeerzeugung 100 % redundant aufgebaut, um einen durchgängigen unterbrechungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Die Heizlastberechnung wurde in der Planung gemäß DIN EN 12831 unter Berücksichtigung der beigestellten U-Werte erstellt. Zusätzlich werden die Anschlüsse für die RLT-Geräte berücksichtigt. In Summe ergibt sich somit ein Wert von 57 kW. Die Auslegung der Gebäudeheizung erfolgt mit Niedertemperatursystemen mit 40/30 °C.

KG 422 – Wärmeverteilnetze

In der Heizzentrale wird ein Verteiler mit folgenden sechs Abgängen aufgebaut:

- Einspeisung Wärmepumpe 1 + 2
- Statische Heizung Leitstelle
- Statische Heizung Gebäude
- RLT-Gebäude
- Reserve
- Noteinspeisung

Je Verteilerabgang sind Absperreinrichtungen, Rückschlagventile sowie ein Zweimengenregelventil geplant. Sämtliche Heizungspumpen sind als Hocheffizienznassläuferpumpen vorgesehen. Die Wärmeverteilung erfolgt im UG an der Geschossdecke. Von dort erfolgt jeweils die Anbindung an die Steigstränge in den Installationsschächten. Am Austritt aus den Installationsschächten sind zum hydraulischen Abgleich Strangregulierarmaturen vorgesehen.

Zählung

Es gibt seitens des DRK Aalen keine Anforderung an eine Verbrauchserfassung unterschiedlicher Nutzeneinheiten/Zählbereiche. Daher wird lediglich die Wärmeerzeugung gezählt.

KG 423 – Raumheizflächen

Sämtliche Heizflächen werden für den Niedertemperaturheizbetrieb 40/30 °C ausgelegt.

Unterflurkonvektoren 2-Leiter (nur heizen)

Für den Leitstellenbereich (inkl. Partnerleitstelle) sowie in den Fluren im 1. OG und 2. OG werden Unterflurkonvektoren (heizen) vorgesehen, welche in die dafür vorgesehenen Holraumböden eingebaut werden.

Unterflurkonvektoren 4-Leiter (heizen und kühlen)

Für den Bürobereich sowie die Besprechungsräume im 1. OG und 2. OG werden Unterflurkonvektoren (heizen/kühlen) vorgesehen, welche in die dafür vorgesehenen Holraumböden eingebaut werden.

Heizkörper

In Nebenräumen (wie z. B. Lagerbereiche, Teeküchen, WCs u. ä.) sowie im Sanitär-/Umkleidebereich im EG werden Niedertemperaturheizkörper eingeplant. Diese werden als Profilkompaktheizkörper mit Anschluss von unten (aus der Wand) geplant und erhalten absperr- und einstellbare Rücklaufverschraubungen sowie Heizkörperthermostate. In Fluren, Treppenhäusern u. ä. können optional Behördenmodelle ausgeführt werden.

KG 431 – Lüftungsanlagen

Für das Gebäude ist eine flächendeckende mechanische Be-/Entlüftung vorgesehen:

- Technikräume UG: 0,25 bis 0,5-facher Luftwechsel
- Besprechungsräume im EG: personenbezogener Luftwechsel: 30 m³/h
- Büros: personenbezogener Luftwechsel: 30 m³/h
- Leitstellenbereich: personenbezogener Luftwechsel: 50 m³/h
- WCs: 60 m³/h je WC, 30 m³/h je Urinal
- Duschbereiche: 10-facher Luftwechsel
- Umkleiden: 1-facher Luftwechsel (mit Überströmung aus Dusche)
- Teeküche: 3-facher Luftwechsel

Generell werden zwei Lüftungsgeräte unterschieden:

- RLT-Gerät Leitstellenbereich: 800 m³/h (zzgl. 200 m³/h Reserve -> Geräteauslegung 1.000 m³/h)
- RLT-Gerät Gebäude: 4.820 m³/h
- davon sind anteilig 4.020 m³/h für das Gebäude (Regelbetrieb)
- zusätzlich 800 m³/h als Redundanz für den Leitstellenbereich

Im Wartungsfall oder bei Defekt der RLT-Anlage der Leitstelle kann über eine Klappen-Schaltung der Leitstellenbereich über das RLT-Gerät „Gebäude“ versorgt werden.

Das RLT-Gerät „Gebäude“ verfügt über ein Heizregister, welches an die zentrale Wärmeversorgung angeschlossen ist. Hierbei werden Systemtemperaturen von 40 °C VL und 30 °C RL berücksichtigt. Ein Kühlregister ist nach Abstimmung mit dem DRK Aalen ebenfalls eingeplant.

Das RLT-Gerät „Leitstelle“ verfügt über eine integrierte Direktverdampfungs-Einheit („Split-Gerät“), worüber das Heiz-/Kühlregister im RLT-Gerät versorgt werden kann. Die dazugehörige Außeneinheit steht direkt neben dem RLT-Gerät auf dem Dach.

Beide Anlagen sind mit integrierter Wärmerückgewinnung (Plattenwärmetauscher/keine Luftübertragung) geplant.

Für den Leitstellenbereich ist eine dezentrale Befeuchtung im Zuluftkanal geplant, welche die Raumluftfeuchte konstant zwischen 40 % und 60 % (Sollwert 50 %) hält. Diese Befeuchtungsstrecke wird sowohl bei Betrieb der „Leitstellenanlage“ als auch der Anlage „Gebäude“ durchströmt.

Der Betrieb der Anlage erfolgt je nach Nutzungsanforderung mit konstanten oder variablen Volumenströmen. Teilweise werden diese mittels Taster, Zeitprogramm oder Luftqualitätsfühler angesteuert.

Die Aufstellung der Lüftungsanlage „Gebäude“ erfolgt in der RLT-Zentrale im EG. Die Luftverteilung erfolgt von hier aus über Kanäle im Bereich der Decke im EG/UG zu beiden vertikalen Erschließungsschächten. In den Geschossen wiederum erfolgt die horizontale Verteilung teilweise in der abgehängten Decke (Abluft) bzw. im Hohlraumboden (Zuluft). In den Kernbereichen (WCs o. ä.) wird sowohl die Abluft als auch die Zuluft über die Decke geführt. Die Außenluftansaugung sowie die Fortluft der Anlage „Gebäude“ wird jeweils über die Fassade im EG geführt. Die Wetterschutzgitter sind mit RC 3 Anforderung („Einbruchschutz“) versehen.

Die Aufstellung der RLT-Anlage „Leitstelle“ erfolgt auf dem Dach unmittelbar oberhalb dem Leitstellenbereich. Zu-/Abluftkanäle werden direkt über Dachdurchführungen in den Leitstellenraum geführt.

Brandschutzklappen werden motorisch mit Aufschaltung auf die GLT vorgesehen.

Je Raum ist sowohl in der Zuluft als auch in der Abluft ein Volumenstromregler (konstant oder variabel) sowie ein Telefonie-Schalldämpfer vorgesehen. Die Lüftungskanäle werden je nach Erfordernis rechteckig oder in runder Bauform hergestellt. Zur Vermeidung von Wärmeverlusten wird das Kanalnetz (Zu-/Ab- und Fortluft) in Schächten, im Hohlraumboden oder in abgehängten Decken mit alukaschierter Mineralwolle gedämmt. Die Außenluftansaugung wird zur Vermeidung von Schwitzwasser mit diffusionsdichtem Dämmmaterial isoliert. Sichtbar installierte Kanäle bleiben ungedämmt.

Die drei Batterieräume (USV) im EG sowie der Müllraum erhalten eine separate Abluft mittels Rohrventilator ins Freie. Die Zuluft-Nachströmung erfolgt über die RLT-Anlage Gebäude.

Die Be-/Entlüftung des NEA- und des Tankraums im UG wird gemäß Abstimmung mit der ELT-Planung im Zusammenhang und nach Anforderung der NEA-Anlage seitens Gewerk ELT geplant und ausgeführt.

KG 434 – Kälteanlagen

Die Kälteerzeugung erfolgt, wie unter KG 421 beschrieben, mittels einer reversiblen Wärmepumpe zum Heizen und Kühlen. Da für die Server- und Batterieräume auch im Winter Kühlung erforderlich ist, wurden die Wärmepumpen und Pufferspeicheranlagen so ausgelegt, dass paralleles Heizen und Kühlen möglich ist. Generell werden der Leitstellenbereich, die Besprechungsräume sowie die Büros gekühlt. Die Lüftungsgeräte erhalten ein Kühlregister. Die exakten Parameter wurden je Raum im Raumprogramm definiert. Gemäß Kühllastermittlung sind 91 kW Kälteleistung erforderlich. Anteilig davon sind ganzjährig ~24,5 kW Kühlleistung für den Server-/Technikbetrieb erforderlich.

Zentrale Komponenten/Kälteerzeugung

Die Kälteerzeugung erfolgt über eine im UG innenaufgestellte reversible Wärmepumpe (vgl. KG 421).

In der Technikzentrale sind neben den Wärmepumpen auch Pufferspeicher und eine Druckhaltung inkl. automatischer Nachspeisung sowie ein Kälteverteiler geplant. Generell ist die Kälteerzeugung 100 % redundant aufgebaut, um einen durchgängigen/unterbrechungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Die Auslegung der Kühlung erfolgt mit für den Kühlbetrieb hohen Systemtemperaturen von 16 bis 18 °C VL und ca. 22 °C RL, um zum einen einen möglichst energieeffizienten Betrieb zu gewährleisten und zum anderen eine Kondensatbildung an der Kühldecke im Leitstellenbereich zu unterbinden.

Vom Kälteverteiler werden mit folgenden Abgängen die Verbraucher im Gebäude versorgt:

- Einspeisung Wärmepumpe 1+2
- Serverraum System A (inklusive USV 1+2)
- Serverraum System B (inklusive USV 3)
- Kühldecke Leitstelle
- Unterflurkonvektoren Büros/Besprechung
- RLT-Gerät Gebäude
- Reserve
- Noteinspeisung

Folgende Verbraucher sind in den verschiedenen Raumgruppen geplant:

- Leitstellenbereich: Kühldecke
- Besprechungsräume: Unterflurkonvektoren
- Büros: Unterflurkonvektoren
- Serverräume: Zwischenrackkühler (in Abstimmung mit der IT-Planung)
- USV-Räume: Umluftkühlgeräte (Wand oder Deckenmontage)

Regelung

Die Ansteuerung der Kühldecke im Leitstellenraum erfolgt automatisch mittels Raumtemperaturfühler und einer definierten Temperaturgrenze. Nach Abstimmung mit dem Bauherrn steht den Nutzern vor Ort im Raum keine individuelle Eingriffsmöglichkeit zur Verfügung. Die Ansteuerung der Unterflurkonvektoren in den Büros und Besprechungsräumen erfolgt über fest installierte Raumbediengeräte, welche individuell vom Nutzer aktiviert werden können. Die Ansteuerung der Kühlgeräte in den Server-/USV-Räumen erfolgt automatisch mittels Raumtemperaturfühler und einer definierten Temperaturgrenze. Um einen energetisch optimierten Betrieb sicherzustellen, wird ein gleichzeitiger Heiz- und Kühlbetrieb gegeneinander verriegelt.

KG 476 – Staubsauganlage

Gemäß Abstimmung mit dem Bauherrn wird für den Leitstellenbereich eine zentrale Staubsauganlage eingeplant. Die Hauptkomponenten der Staubsauganlage befinden sich nach aktuellem Planungsstand in der Kältezentrale. Von dort aus führt die Saugleitung in den Leitstellenraum, wo diese auf mehrere Staubsaugerdosen im Holraumboden aufgeteilt wird.

Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation

Die folgende Leistungsbeschreibung erstreckt sich über den Neubau einer Regionalleitstelle in Aalen.

Folgende Anlagenteile werden mittels DDC geregelt:

- Wärme/Kälteerzeugung mit physikalischen Kontakten und Schnittstellen
- Raumluftechnische Anlagen mit Schnittstellen
- Heizkreisregelungen
- Kältekreisregelungen
- Raumautomationen
- M-Bus für Zähler
- Störmeldungen diverser Anlagenteile

Eine Aufsschaltung an eine übergeordnete Gebäudeleittechnik mittels Bacnet und eine Web-Server Variante ist zwingend anzubieten.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

(vom Bieter einzutragen)

Zusätzliche technische Vertragsbedingungen (ZTV) und Leistungsumfang MSR/Gebäudeautomation

Allgemeine Vorbemerkungen Gebäudeautomation

Die nachfolgende Beschreibung erläutert ein vollkommen offenes und durchgängiges Gebäudeautomationssystem, beginnend vom Gebäudeleit-, Management- und Überwachungssystem (Automation Server, Enterprise Server) über Automatisierungseinheiten (Automation Server, universelle Einzelraumregelung für Klima, Sonnenschutz und Beleuchtung) bis hin zur Integration von Energiemanagement, Zutrittskontrolle und CCTV.

Schlüsselfunktionen des angebotenen Systems müssen Zuverlässigkeit, Skalierbarkeit, IT-Freundlichkeit sowie Benutzer- und Wartungsfreundlichkeit sein.

Das System muss in der Lage sein, alle gebäudetypischen Funktionalitäten gewerke- und gebäudeübergreifend zu integrieren und sowohl zusätzliche Einheiten als auch Stationen zur Bedienung und Überwachung der Anlage an jedem Punkt des Netzwerkes zu implementieren.

Das anzubietende Gesamtsystem besteht im Maximalausbau aus:

- Automation Servern, Enterprise Servern und Central Servern zur Visualisierung, Regelung und Steuerung aller gebäudetechnischen Anlagen in autarken und übergreifenden Liegenschaften mit integrierter Web-Funktionalität und Datenbank. Bidirektionale Kommunikation primär über BACnet, LonWorks oder Modbus bilden die Integrationsgrundlage.
- Einzelraumregelung, d. h. aus intelligenten KNX, LonWorks, Modbus, Zigbee, EnOcean, Dali oder BACnet Komponenten bestehende Regelung und Steuerung von Temperatur, Beleuchtung und Sonnenschutz für die ausgewiesenen Zonen und Räume.
- Energiemanagement, d. h. integriertes Energiemonitoring und Lastmanagement mit Überwachung von Stromqualität und Energieeffizienz, zertifiziert nach DIN50001.
- Zutrittskontrolle, d. h. integriertes Zutrittskontrollsystem bestehend aus Kartenlesern, und Türcontrollern.
- Einbruchmeldeanlage, d. h. integriertes Einbruchmeldesystem bestehend aus Alarmcontroller, Sicherheitseingängen und zugehörigen Alarmsensoren und -Aktoren.
- CCTV, d. h. integriertes digitales Videoüberwachungssystem bestehend aus IP-Kameras und digitalen Rekordern.
- Feldebene, d. h. aus Aktorik und Sensorik, teilweise integriert in die KNX, LonWorks, Modbus, Zigbee, EnOcean, Dali oder BACnet-Netzwerke.
- Schaltschrankebene mit intelligenten und kommunikationsfähigen Leistungskomponenten
- MSR-Verkabelung und gegebenenfalls auch Aufbau der notwendigen IT-Netzwerk-Infrastruktur (VLAN).

Je Informationsschwerpunkt (ISP) ist ein Automation-Server vorzusehen, der neben den klassischen Automatisierungsaufgaben als Daten- und Web-Server funktioniert. Zur offenen Kommunikation muss der Server mind. die Protokolle LonWorks, BACnet (MSTP und IP) und Modbus (Master, Slave, TCP) unterstützen. Die Regelung, Steuerung und Überwachung aller gebäudetechnischen Anlagen (BTA) erfolgt über ein dezentrales, prozessnah aufgebautes Kommunikationsnetz. Die Automation Server kommunizieren untereinander über Ethernet TCP/IP. Die Einzelraumregelung ist auf Basis von KNX, LonWorks, Modbus, Zigbee, EnOcean, Dali oder BACnet (IP oder MS/TP) Komponenten zu realisieren. Elektrodatenpunkte und Informationen von Kältemaschinen, Fremdgewerken etc. werden über LonWorks, BACnet (MS/TP oder IP) oder Modbus eingebunden. Energiedaten werden primär über Modbus und M-Bus eingebunden. Das Gebäudeautomationssystem besteht aus vernetzten Automation Servern, die sowohl Automatisierungsaufgaben als auch Visualisierungs- und Gebäudemanagementfunktionen übernehmen.

Sämtliche Funktionen, wie z. B. Anlagengrafiken, Bedienoberflächen, Datenaufzeichnungen, Reports, Automatisierungsprogramme, Alarm- und Ereignismanagement, Benutzerverwaltung, etc. sind auf dem ISP zugehörigen Automation-Server vorhanden und können mittels Webzugriff oder WorkStation vollständig bedient werden.

Das anzubietende System muss skalierbar sein, d. h. es muss sowohl für Kleinanlagen als auch für die

Automatisierung großer übergreifender Liegenschaften geeignet und uneingeschränkt erweiterbar sein.

Für große Anlagen muss die Möglichkeit bestehen, über einen Enterprise Server die Daten aus den Automation-Servern zentral zu erfassen und zu verwalten. Der Central-Server dient zur Zusammenführung mehrerer dezentraler Liegenschaften.

Die Bedienung sowohl über Central-Server, Enterprise-Server oder direkt über die Automation-Server muss für die Benutzer identisch sein. Die Bedienoberfläche (Benutzerprofil) ist je Benutzer frei konfigurierbar und ist unabhängig von Bedienplatz und Art (WorkStation oder Web) gleich aufgebaut. Es muss die Möglichkeit bestehen, je Benutzer oder Benutzergruppe eigene Darstellungen der Anlagengrafiken, Alarmer, Trenddaten, Zeitprogramme, Reports etc. zu konfigurieren.

Die Kommunikation zwischen den Automation-Servern, Central- und Enterprise-Servern und den WorkStations erfolgt ausschließlich über IT-freundliche Protokolle wie z. B. Webservices. Das System muss für den zukünftigen IP V6 Standard geeignet sein.

Das angebotene System muss wartungsfreundlich sein. D.h.

- Updates müssen zentral über das vorhandene TCP/IP Netzwerk auf sämtliche Automation-Server durchgeführt werden können.

- Programmänderungen dürfen zu keinen Anlagenstillständen führen.

- Programmänderungen werden direkt über die WorkStation auf den Automation-Servern gemacht und gespeichert, hierfür dürfen keine Programm-Downloads notwendig sein.

- Erweiterungsmodule müssen auf einfachste Art und Weise getauscht werden können Plug Play, Hot Swap und Hot Connect.

Grundsätzlich ist eine vollständige und funktionstüchtige Systemlösung bzw. Leistung anzubieten. Notwendige Funktionen sind mit einzukalkulieren. Die angebotenen Systemkomponenten müssen dem neuesten Stand der Technik entsprechen.

Vorbemerkungen Übertragungsmedien

Das Kommunikationsnetz ist entsprechend der gegebenen Gebäudeeigenschaften auszuführen und zu strukturieren. Zur Ferndiagnose und -Wartung muss eine einfache Kopplung über das Internet möglich sein. Diese muss auch ohne Drittsoftware (Fernsteuerungsprogramme) über die WorkStation realisiert werden können.

Als Backbone zwischen den einzelnen Systemen ist gegebenenfalls ein Ethernet TCP/IP Netzwerk aufzubauen und einzurichten. Die KNX, LonWorks, Modbus, Zigbee, EnOcean, Dali oder BACnet Netzwerkstruktur für die Einzelraum-, Zonenregelung, Zählererfassung etc. wird, gemäß dem aktuellen Stand der Technik durchgeführt. Mindestens für die Protokolle BacNet, Modbus muss das Netzwerkinstallationstool in der angebotenen Workstation-Software enthalten sein. Für die Installation des Netzes und die Kabelauswahl sind gegebenenfalls die Installations- und Verkabelungsrichtlinien der Hersteller maßgebend einzuhalten.

Voraussetzungen BACnet-Protokoll für Management- und Automationsebene

Im Hinblick auf eine langfristige Erweiterbarkeit des übergeordneten Building-Management-Systems und die Aufschaltung unterschiedlicher digital geregelter Automations- und Überwachungssysteme/-einrichtungen im Liegenschaftsbereich des Auftraggebers ist es unabdingbar, dass das angebotene System die Forderung nach herstellernerneutraler und offener Datenkommunikation gemäß DIN EN ISO16484-5 erfüllt.

Da sich die Norm ständig weiter entwickelt wird im Interesse einer möglichst einheitlichen Interpretation des BACnet-Protokolls festgelegt, dass jede angebotene Gebäudeautomations-Technik auf Automationsebene und Managementebene mindestens den BACnet Standard ISO 16484-5, Protokoll-Revision 1.14, erfüllen und unterstützen muss. Dies muss jeweils über ein gültiges BTL-Zertifikat der WSPcert nachgewiesen werden.

Aufgaben Gebäudeautomation

Die vom Gebäudeautomationssystem automatisierten Gewerke, die genauen Aufgaben der Gebäudeautomation und die MSR-Struktur werden in den Beschreibungen der jeweiligen Gewerke detailliert beschrieben.

Dienstleistungen

Nachfolgende Dienstleistungen sind zu erbringen:

1. Projektabwicklung:

- Erstellung Regelschemen auf Basis der Software TRIC oder econfigure MSR
- Erstellung Funktionsbeschreibung
- Erstellung Datenpunktlisten
- Erstellung Gerätelisten
- Erstellung Schaltpläne
- Erstellung Kabellisten
- Erstellung Netzwerktopologie
- Projektkoordination
- Überprüfung bauseitig vorgehaltener Platzreservierungen für systemeigene Geräte und Verkabelungen (liegt der notwendige Platzbedarf höher, so ist die Fachbauleitung rechtzeitig darüber zu unterrichten).
- Dokumentation des gesamten Gebäudeautomationssystems
- Dokumentation Software
- Dokumentation logische Verknüpfungen

2. Datenerstellung und Programmierung:

- Generierung der Datenbasis
- Analoge Ein- und Ausgänge
- Digitale Ein- und Ausgänge
- Mess- und Zählwerte
- Virtuelle Funktionseinheiten
- Netzwerkvariablen und Datenpunkte
- Festlegung und Zuordnung Betriebsparameter
- Programmerstellung
- Festlegung Verknüpfungstiefe
- Festlegung Verriegelungsprogramme
- Editierung/Parametrierung Benutzeradressen
- Datenaufbereitung für Gebäudeleitsystem
- Erstellung GLT-Grafiken, incl. Dynamisierung
- Einrichten von Alarmen, Trends, Zeitprogrammen, Reporten etc.
- Datenaufbereitung für Bediengeräte

3. Inbetriebnahme:

- Einstellung Überstromauslöser
- Festsetzung richtige Schaltpunkte
- Festlegung Startpunkte und Arbeitsbereiche der Stellglieder
- Prüfung richtiger Einbau der Feldgeräte
- Prüfung Betriebsprogramme
- Fehlersuche

4. Einregulierung:

- Parametrierung Regler
- Beurteilung Regelstrecken
- Anpassung der Parameter auf das Verhalten der Regelstrecken
- Bildung von Sequenzen
- Nachregulierung Sommerbetrieb mit Protokoll (unaufgefordert nachzureichen)
- Nachregulierung Winterbetrieb mit Protokoll (unaufgefordert nachzureichen)

5. Einweisung/Schulung/Übergabe:

- Vorführung Gesamtsystem zur Abnahme durch den Betreiber/Planer
- Erstellung Übergabeprotokoll
- Einweisung Bedienpersonal an der Anlage
- Erläuterung Anlagenfunktion
- Handbedienung mit dem Bediengerät (Sollwertänderung, Handeingriffe, usw.)
- Notbedienung mit Gefahrenhinweisen
- Wartungshinweise
- Einweisungsbestätigungen
- Revisionsunterlagen

Leistungsabgrenzung

Außer den in den Leistungs- bzw. Detailbeschreibungen und Informationslisten definierten

Schnittstellenbedingungen, gelten folgende Leistungsabgrenzungen, wobei die beschriebene Leistung in den Verantwortungsbereich des jeweiligen Gewerkes fällt:

- Bauseitiger Einbau der Regelventile und Tauchfühler bzw. -hülsen in die Rohrleitungen
- Bauseitige Kabeldurchführungsverschraubungen in Ventilatorräumen mit innenlieg. Motoren
- Bauseitige Vorinstallationen zur Durchführung der Montagen von DDC spezifischen Feldgeräten, wie z. B. Klappenstellmotore, Kanalfühler und -geber, bzw. Anschluss von Fremdgeräten ohne zusätzlich Erschwernisse
- Bauseitig vorhandene Kabeltrassen können mitbenutzt werden, soweit keine störenden elektromagnetischen Beeinflussungen oder unzumutbare Behinderungen auftreten
- Bauseitige Zuleitung 3 x 400 / 230 V, 50 Hz mit Erdung bzw. Potentialausgleich für jeden Schaltschrank ohne Kabeleinführungen und Anschluss
- Bauseitiges Erstellen von Durchbrüchen jeglicher Art inkl. Brandschotts
- Bauseitige Brand- und Blitzschutzmaßnahme jeglicher Art

Hinweis Projektleiter Auftragnehmer

Spätestens 2 Wochen nach Auftragsvergabe ist ein deutschsprachiger Projektleiter zu benennen, der innerhalb des Herstellergewerkes des AN alle Leistungen koordiniert und den AN für dieses Projekt vertritt. Der Projektleiter muss zu Planungsgesprächen beim Fachingenieur und Bauherren sowie zu Abnahmeprüfungen zur Verfügung stehen. Er muss zudem die Koordination aller Leistungen mit dem Fachingenieur, dem Bauherrn und allen sonstigen am Bau beteiligten Firmen übernehmen.

Hinweis VOB/B und VOB/C

Es gelten die VOB/B und die VOB/C (ATV DIN 18299 ff.)

Inhaltsverzeichnis beigefügter Unterlagen

Die beigelegten Unterlagen können informativ als Hilfestellung zur Kalkulation herangezogen werden.
Diese Unterlagen stellen keine Ausführungsunterlagen dar.

- Grundrisspläne Hochbau (UG, EG, 1. OG, 2. OG, Dach -> je 2 Planteile)
- Schnitt Hochbau (AA, BB)
- Regelschemata MSR (Vorabzug)
- Baustelleneinrichtungspläne (Zeitraum 05 und Zeitraum 06)
- Terminplan/Bauzeitenplan

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

1 MSR ISP 01/02 - Kälte/Wärme/RLT 01/EZR

1.1 MSR ISP 01/02 - Feldgeräte

1.1.1 Außenfeuchte-/Temperatursensor

Transmitter zur Messung von relativer Luftfeuchte und Temperatur in Lüftungsanlagen. Einsatz auch im Außenbereich möglich unter Verwendung des Witterungsschutz HVS (separat erhältlich). Schutz des Sensorelements erfolgt durch einen Membranfilter. Beim Einsatz in Umgebungen mit hohem Verschmutzungsgrad wird der Austausch gegen einen Edelstahlfilter (HA010103) empfohlen.

Technische Daten

Versorgungsspannung: 24 V AC (19 bis 28 V AV, 50 Hz) oder 15 bis 35 V DC

Stromaufnahme: 15 mA (Ausgangssignal 0 bis 10 V)

Ausgang (Last): Max. 1 mA

Externe Lastimpedanz: Min. 10 kΩ

Kabelanschluss: Steckbare Klemmleisten

Lagertemperatur: -40 bis +60 °C

Schutzart: IP65

Farbe, Abdeckung: nach wahl des Bauherrn

Technische Daten, Temperatur

Sensorelement: PT1000 (Toleranz gemäß DIN B EN 60751)

Messbereich: -40 bis +60 °C

Ausgangssignal: 0 bis 10 V entspricht -20 bis +80 °C

Genauigkeit bei 20 °C: ± 0,2 K

Technische Daten, Feuchte

Sensorelement: Dünnschichtelement

Schutz Sensorelement: Membranfilter

(Edelstahl-Sinterfilter auf Anfrage)

Arbeitsbereich: 0 bis 100 rH

Ausgangssignal: 0 bis 10 V entspricht 0 bis 100 rH

Genauigkeit bei 20 °C: ± 2 % rH (0 bis 90 % rH), ± 3 % rH

(90 bis 100 % rH)

Hysterese: < 2 % rH

Temperaturabhängigkeit: < ± 0,03 % rH/°C (bei 45 % rH)

1,000 St

.....

.....

1.1.2 Raumfühler, 0-50 °C

Raumtemperaturfühler mit passivem Ausgang, im form-schönen Gehäuse aus Kunststoff mit Schnappdeckel, Unterteil mit 4-Loch-Befestigung, zur Montage auf senkrecht oder waagrecht installierten UP-Dosen, mit Sollbruchstelle für Aufputzanschluss. Der Wohnraumtemperaturfühler dient zur Erfassung/Anzeige der Temperatur in geschlossenen, trockenen Räumen, in Wohnungen, Kinos, Supermärkten, Lagerräumen, Büro- und Geschäftsräumen.

Sensor: Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B

Messbereich: -30 bis +70 °C

zulässige Luftfeuchte: max. 90 % RH, nicht kondensierende Luft

Gehäuse: Kunststoff, Farbe Reinweiß (ähnlich RAL 9010)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	Abmaße Gehäuse: ca. 85 x 91 x 27 mm Montage: Wandmontage oder auf UP-Dose	2,000	St	.....	.....
1.1.3	Raumleitgerät mit Taster/Diode Raumtemperaturfühler mit Bedienelement, mit passivem Ausgang, im formschönen Gehäuse aus Kunststoff mit Schnappdeckel, Unterteil mit 4-Loch-Befestigung, zur Montage auf senkrecht oder waagrecht installierten UP-Dosen, mit Sollbruchstelle für Aufputzanschluss. Der Wohnraumtemperaturfühler dient zur Erfassung/Anzeige der Temperatur in geschlossenen, trockenen Räumen, in Wohnungen, Kinos, Supermärkten, Lagerräumen, Büro- und Geschäftsräumen. Sensor: Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B Messbereich: -30 bis +70 °C zulässige Luftfeuchte: max. 90 % RH, nicht kondensierende Luft Gehäuse: Kunststoff, Farbe Reinweiß (ähnlich RAL 9010) Abmaße: ca. 85 x 85 x 27 mm Ausstattung: LED-Anzeigen, Präsenztaster Ausstattung: LED: max. 24 V DC , Standard grün (optional rot, gelb oder zweifarbig) Taster: Schließer, max. 24 V DC, max. 10 mA Montage: Wandmontage oder auf UP-Dose	11,000	St	.....	.....
1.1.4	Raumleitgerät mit Taster/Diode/Poti Raumtemperaturfühler mit Bedienelement, mit passivem Ausgang, im formschönen Gehäuse aus Kunststoff mit Schnappdeckel, Unterteil mit 4-Loch-Befestigung, zur Montage auf senkrecht oder waagrecht installierten UP-Dosen, mit Sollbruchstelle für Aufputzanschluss. Der Wohnraumtemperaturfühler dient zur Erfassung/Anzeige der Temperatur in geschlossenen, trockenen Räumen, in Wohnungen, Kinos, Supermärkten, Lagerräumen, Büro- und Geschäftsräumen. Sensor: Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B Ausgang Potentiometer: Standard 1 kOhm, max. 0,1 W (optional andere Werte auf Anfrage, z. B. 100 Ohm, 2,5 kOhm, 5 kOhm, 10 kOhm), mit Drehwinkelbegrenzer Gerätevarianten mit aktivem Potentiometer (0 -10 V) Messbereich: -30 bis +70 °C zulässige Luftfeuchte: max. 90 % RH, nicht kondensierende Luft Gehäuse: Kunststoff, Farbe Reinweiß (ähnlich RAL 9010) Abmaße: ca. 85 x 85 x 27 mm Ausstattung: Potentiometer, LED-Anzeigen, Präsenztaster Ausstattung Potentiometer: Schwellpfeilart (Standard-Bedruckung ist mit Mittelstellung ungefüllt, opt. keilförmig ungefüllt o. mit Markierungspunkten -3K - +3K) LED: max. 24 V DC, Standard grün (optional rot, gelb oder zweifarbig) Taster: Schließer, max. 24 V DC, max. 10 mA Montage: Wandmontage oder auf UP-Dos				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag € .....	.....
		16,000	St	.....	.....
1.1.7	Tauchfühler mit Gehäuse 170 mm, PT1000 mit Kabel zur Messung der Medientemperatur in flüssigkeitsführenden Rohrleitungen. Installation muss in einer Schutzhülse erfolgen. Technische Daten, Messbereich Temperatur: -20 bis +120 °C Sensorelement: PT1000, DIN-Klasse B, Durchmesser, Messelement: 5 mm Zeitkonstante: 18 s Druckstufe: PN25 Einbaulänge: 170 mm Kabelverschraubung: M16 Schutzart: IP65 Material, Gehäuse und Sockel: Polycarbonat (PC) Material, Messelement: Edelstahl V2A inkl. Tauchhülse	6,000	St	.....	.....
1.1.8	Taupunkt-Wächter und -sensor 24 V AC/DC zum Schutz von Kühldecken gegen Betauung. Kontakt- und Analogausgang. Silikonfreie Ausführung. Federnd gelagerter Taupunktsensor, der bei ca. 85 % r. F. ein Relais mit Umschaltkontakt schaltet. Zusätzlich steht ein Analogsignal 0-10V (Bürde > 10 k) für den Bereich von 70-85 % r. F. zur Verfügung. Lieferung einschl. Spannband für Rohr bis d=60 mm und Wärmeleitpaste. Schutzart IP 40 Abm. ca. 60x60x33 (BxHxT) mm	3,000	St	.....	.....
1.1.9	Leckagemelder 24 V DC Der Leckagemelder dient zur Überwachung in Räumen und offenen Auffangbehältern. Der Sensor erfasst gut leitfähige Medien. Am Boden platziert, löst der Sensor Alarm aus, sobald das auslaufende Medium erfasst wird. Versorgungsspannung: 24 V DC Stromaufnahme: max. 20 mA Relaiskontakt: Wechslerkontakt max. 60 V, 0,5 A Ansprechhöhe: einstellbar: 0/2 mm-5 mm Schutzart: IP67	17,000	St	.....	.....
1.1.10	Kanalrauchmelder 24 V AC/DC für den Einsatz in Luftkanälen zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung. Der Sensor arbeitet nach dem Streulichtprinzip. Mit Alarmschwellennachführung, dadurch längere Standzeit. Kontinuierliche Anzeige der Verschmutzung durch zweistellige LED-Anzeige im Klartext, größer 70 % fällt Relais ab. Anzeige von Rauchalarm, fehlende Luftströmung, Systemstörung und Betriebsbereitschaft durch LEDs. Entriegelung und Funktionsprüfung durch Taster. Rauchalarmrelais mit potentialfreiem Umschalt-/Öffnerkontakt.				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	Eine Überprüfung mit Testspray ist ohne Öffnung des Deckels möglich. Komplettlieferte mit Luftkanal-entnahmerohr (Patent angemeldet), 600 mm Länge. Maße ohne Rohr: ca. 166 x 257 x 77 mm (B x H x T) Umgebungstemperatur: -15 bis +50 °C Spannungsversorgung: 24 V AC/DC Schutzart: IP 54, mit WDG IP 65 Anschlussverschraubung: 3 x M16 VdS-Anerkennung G 210059 nach FprEN 54-27: 2009	2,000	St	.....	.....
1.1.11	2-Wege Hubventil PN16 DN 15, kvs 4,0 mit Aussengewinde für stetige Regelung von Kalt- und Warmwasser. Medium: Wasser mit Glykol bis max. 50 % vol. Anschluss: Aussengewinde G 1 1/8" Kvs-Wert: 4 m3/h Bauart: Durchgangsventil Mediumtemperatur: +5 Grad C bis +120 Grad C Zulässiger Druck ps: 1600 kPa Leckrate A-AB: max. 0,05 % vom kvs-Wert Kennlinie A-AB: gleichprozentig Schliesspunkt Ventil: oben Stellverhältnis: Sv > 50 Hub: 15 mm Armatur: Rotguss Rg5 Schliesskörper: nichtrostender Stahl Sitz: Rotguss Rg5 Ventilstößel: nichtrostender Stahl Stösseldichtung: EPDM O-Ring	1,000	St	.....	.....
1.1.12	2-Wege Hubventil PN6, DN 20 , kvs 6,3 mit Flansch PN6 für stetige Regelung von Kalt- und Warmwasser. Medien: Wasser mit Glykol bis max. 50 % vol. Anschluss: Flansch DN20 Kvs-Wert: 6,3 m3/h Bauart: Durchgangsventil Mediumtemperatur: +5 C bis +120 C Zulässiger Druck ps: 600 kPa Leckrate A-AB: max. 0,05 % vom kvs-Wert Kennlinie A-AB: gleichprozentig Stellverhältnis: Sv > 100 Hub: 15 mm Schliesspunkt Ventil: oben Armatur: GG25 Schliesskörper: nichtrostender Stahl Sitz: GG25 Ventilstößel: nichtrostender Stahl Stösseldichtung: EPDM O-Ring	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
1.1.13	2-Wege Hubventil PN6, DN 25 , kvs 10 mit Flansch PN6 für stetige Regelung von Kalt- und Warmwasser. Medien: Wasser mit Glykol bis max. 50 % vol. Anschluss: Flansch DN25 Kvs-Wert: 10 m3/h Bauart: Durchgangsventil Mediumtemperatur: +5 C bis +120 C Zulässiger Druck ps: 600 kPa Leckrate A-AB: max. 0,05 % vom kvs-Wert Kennlinie A-AB: gleichprozentig Stellverhältnis: Sv > 100 Hub: 15 mm Schliesspunkt Ventil: oben Armatur: GG25 Schliesskörper: nichtrostender Stahl Sitz: GG25 Ventilstößel: nichtrostender Stahl Stösseldichtung: EPDM O-Ring	4,000	St		
1.1.14	Hubantrieb 24 V, 500 N, stetig für 2- und 3-Weg Hubventile. Hubrichtung und Schließpunkt wählbar. Überlastsicher und wartungsfrei. Mechanische Stellungsanzeige und Handverstellung (temporär, permanent). Nennspannung: AC/DC 24 V, 50/60 Hz Ansteuerung: stetig Leistungsverbrauch Betrieb: 1 W Leistungsverbrauch Ruhestellung: 0,5 W Dimensionierung: 2 VA Anschluss: Klemmen, Kabel 1 m, 4 x 0,75 qmm Nennhub: 15 mm Stellkraft: 500 N Arbeitsbereich: DC 2 bis 10 V Stellungsrückmeldung: DC 2 bis 10 V Stellzeit: 150 s / 15 mm Stellungsanzeige: mechanisch Schutzklasse: III Schutzkleinspannung Schutzart: IP54 EMV: CE gemäß 2014/30/EU	4,000	St		
1.1.15	Hubantrieb 24 V, 1000 N, stetig für 2- und 3-Weg Hubventile. Hubrichtung und Schließpunkt wählbar. Überlastsicher und wartungsfrei. Mechanische Stellungsanzeige und Handverstellung (temporär, permanent). Nennspannung: AC/DC 24 V, 50/60 Hz Ansteuerung: stetig Leistungsverbrauch Betrieb: 1,5 W Leistungsverbrauch Ruhestellung: 0,5 W Dimensionierung: 3 VA Anschluss: Klemmen, Kabel 1 m, 4 x 0,75 qmm Nennhub: 20 mm				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	Stellkraft: 1000 N Ansteuerung: DC 0 bis 10 V Arbeitsbereich: DC 2 bis 10 V Stellungsrückmeldung: DC 2 bis 10 V Stellzeit: 150 s / 20 mm Stellungsanzeige: mechanisch Schutzklasse: III Schutzkleinspannung Schutzart: IP54 EMV: CE gemäß 2014/30/EU	1,000 St	.....	.....
			Übertrag € .....	.....
1.1.16	Kältemengenzähler Q=84 KW, V=12,05 m³/h 230 V, M-Bus Ultraschall-Kompakt-Energiezähler Kälte für die Erfassung aller abrechnungsrelevanten Daten zur Messung des Energieverbrauchs in Wärme- und/oder Kälteanlagen bestehend aus: U-Schall-Kompaktflanschzähler DN50/PN25 Qp15 mit Rechenwerk (Splittmöglich bis max. 2,0 m), 230 V Festspannung, M-Bus Steckkarte, Kabelfühlerpaar L120 mm und 2x R1/2 V4A Tauchhülse geeicht	1,000 St	.....	.....
1.1.17	Kältemengenzähler Q=22 KW, V=3,16 m³/h 230 V, M-Bus Ultraschall-Kompakt-Energiezähler Kälte für die Erfassung aller abrechnungsrelevanten Daten zur Messung des Energieverbrauchs in Wärme- und/oder Kälteanlagen bestehend aus: U-Schall-Kompaktflanschzähler DN25/PN16 Qp6 mit Rechenwerk (Splittmöglich bis max. 2,0 m), 230 V Festspannung, M-Bus Steckkarte, Kabelfühlerpaar L120 mm und 2x R1/2 V4A Tauchhülse, Montage Einbausatz komplett mit Kugelhähnen und Passstück geeicht	1,000 St	.....	.....
1.1.18	Wärmemengenzähler Q=16,3 KW, V=1,4 m³/h 230 V, M-Bus Ultraschall-Kompakt-Energiezähler Kälte für die Erfassung aller abrechnungsrelevanten Daten zur Messung des Energieverbrauchs in Wärme- und/oder Kälteanlagen bestehend aus: U-Schall-Kompaktflanschzähler DN20/PN16 Qp2,5, 230 V Festspannung, M-Bus Steckkarte, Kabelfühlerpaar L120 mm und 2x R1/2 V4A Tauchhülse, Montage Einbausatz komplett mit Kugelhähnen und Passstück geeicht	1,000 St	.....	.....
1.1.19	Wärmemengenzähler Q=54 KW, V=4,65 m³/h 230 V, M-Bus Ultraschall-Kompakt-Energiezähler Kälte für die Erfassung aller abrechnungsrelevanten Daten zur Messung des Energieverbrauchs in Wärme- und/oder Kälteanlagen bestehend aus: U-Schall-Kompaktflanschzähler DN25/PN16 Qp6 mit Rechenwerk (Splittmöglich bis max. 2,0 m), 230 V Fest-			

Projekt: A3899 **Neubau Integrierte Regionalleitstelle Ostwürttemberg Aalen**
LV: A3899-34 **VE 012 - MSR**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	spannung, M-Bus Steckkarte, Kabelfühlerpaar L120 mm und 2x R1/2 V4A Tauchhülse, Montage Einbausatz komplett mit Kugelhähnen und Passstück geeicht	1,000	St	.....	.....
<u>Summe</u>	1.1	MSR ISP 01/02 - Feldgeräte			.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

1.2 MSR ISP 01/02 - DDC Regelung

1.2.1 AS-P Automation-Server Premium

Automationsstation mit nachfolgenden
BACnet-Zertifikaten:

B-BC - BACnet Building Controller AMEV

Die Automationsstation erfüllt im Gebäudeautomations-
system Schlüsselfunktionen wie Steuerlogik, Trendlog
und Alarmüberwachung und unterstützt die Daten-
kommunikation und Verbindung zum E/A und zu den
Feldbussen. Die verteilte Intelligenz des GA-Systems
garantiert die Fehlertoleranz des Systems und bietet eine
voll ausgestattete Benutzerschnittstelle. Die Automations-
station in der Lage, Datenverkehr ober- und unterhalb
seiner Position zu koordinieren und Daten direkt an Sie
oder an andere Stationen in der gesamten Anlage zu
liefern. Die Automationsstation kann mehrere Steuer-
programme ausführen, lokale E/As, Alarme, Benutzer
sowie Zeitplansteuerung und Aufzeichnung verwalten und
mithilfe einer Vielzahl von Protokollen kommunizieren.
Daher arbeiten die meisten Teile des Systems selbst-
ständig und werden weiterhin als Gesamteinheit funk-
tionieren, auch wenn die Kommunikation ausfällt oder
einzelne Automationsstationen oder Geräte offline gehen.

Leistungsmerkmale:

- Zugriff auf Bedieneroberfläche
- Unterstützung offener Building-Protokolle (BACnet,
Modbus)
- Native BTL-gelistete BACnet-Unterstützung
- Native LonWorks-Unterstützung
- Native Modbus-Unterstützung
- Unterstützung zusätzlicher Building-Protokolle
- Unterstützung von Web-Diensten
- Unterstützung von Web Services
- Skalierbare, anwenderdefinierbare Konfigurationen
- Kann bis zu 464 E/A Punkte steuern
- Zwei Programmieroptionen
- eMMC Speicher für Daten und Datensicherung
- TLS Unterstützung
- Patentiertes zweiteiliges Design (Automationsstation
und Sockel)
- Auto-Adressierung
- Einfache DIN-Hutschienenmontage

Unterstützte Protokolle

- IP-Adressierung
- TCP-Kommunikation
- DHCP für einfache Netzwerkkonfiguration
- DNS zum einfachen Nachschauen von Adressen
- HTTP/HTTPS für Internetzugang über Firewalls,
wodurch die Fernüberwachung und -steuerung aktiviert
wird
- NTP (Network Time Protocol) für die Zeitsynchronisie-
rung im gesamten System
- SMTP/SMTPS mit SSL/TLS-basierter Authentisierung,
ermöglicht das Senden von durch Zeitplan oder Alarm

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

ausgelöste E-Mail-Nachrichten
 - SNMP ermöglicht Netzwerküberwachung und den Empfang von Alarmen in designierten Netzwerkmanagementwerkzeugen

An die Automationsstation müssen mind. 29 I/O-Module mit bis zu 464 Datenpunkten angeschlossen werden können. Hierfür müssen mindestens folgende Schnittstellen vorhanden sein.

- Zwei 10/100 Ethernet-Ports
- Zwei RS-485 Ports
- Einen integrierten E/A-Bus-Port
- Einen USB-Host-Port
- Einen USB-Geräte-Port

Technische Daten

- Betriebsspannung: 24 VDC
- Leistungsaufnahme: 10W
- Echtzeit Backup: 10 Tage
- Ethernet: 2x 10/100 MBit/s Twisted-Pair-Kabel mit RJ-45-Stecker
- USB: 1 Geräte- und 1 Host-Schnittstelle
- COM A: 2-Draht RS-485 und 5 VDC
- COM B: 2-Draht RS-485
- I/O BUS: RS-485
- CPU Frequenz: 500 MHz
- Arbeitsspeicher: 512 MB DDR3 SDRAM
- eMMC-Speicher: 4 GB
- Speicher-Backup: Ja, ohne Batterien, keine Wartung

Abmessungen: B/H/T ca. 90x114x64 mm

Schutzart: IP 20

Montage: Horizontal auf DIN-Schiene

Angebotenes Fabrikat:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

2,000 St

1.2.2 Sockel für AS-P

Sockel mit Rückwandbus für den Automation-Server
 Premium

2,000 St

1.2.3 Universaleingangsmodul 16/UI I/O-Modul

Eingangsmodul zur Aufschaltung von 16 Universaleingängen. Jeder Eingang muss sowohl digitale Signale (z.B. Kontakt, Zähler) als auch analoge Signale (Spannung, Strom, passive Temperatursensoren und Widerstand) unterstützen. Mind. 12 bit A/D-Wandlung erforderlich. Universaleingänge müssen zur Impulserfassung von Zählern geeignet sein. Mindest-Impulsdauer 20 ms. Überwachung auf Drahtbruch oder Kurzschluss muss möglich sein. Jeder Eingang muss mit einer zweifarbigen (rot und grün) Status-LED ausgestattet sein. Die LED muss so konfiguriert werden können, dass sie je nach Eingangsart entweder rot oder grün leuchtet. Alle Eingänge sind durch Suppressordioden vor

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	Schutzart: IP 20 Montage: DIN-Schiene	6,000 St	.....	.....
1.2.5	Digitaleingangsmodul DI-16 I/O-Modul Eingangsmodul zur Aufschaltung von 16 Digitaleingängen. Jeder Eingang muss sowohl Kontakt als auch Zähler unterstützen. Zur Impulserfassung von Zählern muss eine Mindest- Impulsdauer von 20 ms möglich sein. Überwachung auf Drahtbruch oder Kurzschluss muss möglich sein. Jeder Eingang muss mit einer zweifarbigen (rot und grün) Status-LED ausgestattet sein. Die LED muss so konfiguriert werden können, dass sie je nach Eingangsart entweder rot oder grün leuchtet. Alle Eingänge sind durch Suppressordioden vor kurzzeitigen Spannungsspitzen zu schützen. Technische Daten Betriebsspannung: 24 VDC Leistungsaufnahme: 1,8 W Anzahl Eingänge: 16 Digitale Eingänge: NO/NC 24V/2,4 mA Mind. Impulsdauer: 20 ms LED Polarität: per Software parametrierbar LED-Farbe: Rot oder grün, über Software je Eingang einstellbar Überwachung: Widerstand, Kurzschluss, offener Stromkreis Abmessungen: B/H/T (90x114x64 mm) Schutzart: IP 20 Montage: DIN-Schiene	10,000 St	.....	.....
1.2.6	Digitalausgangsmodul DO-12-H I/O-Modul mit Handbedienebene Ausgangsmodul zur Ausgabe von 12 Digitalausgängen (Form-A Relais). Jeder Ausgang muss mit einer Ausgangsbelastung von mind. 2A belastet werden können. Zusätzlich ist dieses Modul mit einer Hand-Off-Auto-Ebene zur manuellen Handbedienung ausgestattet. Der Zustand der Handbedienung (Hand-AUS-AUTO) muss per Software an den Automation-Server zur weiteren Verarbeitung übermittelt werden. Jeder Ausgang muss mit einer Status-LED ausgestattet sein. Technische Daten DC-Eingangsleistung: 24 VDC, 1,8 W Ausgangskanäle: 12 Kontaktbelastbarkeit: 250 VAC, 30 VDC / 2A Digitale Ausgänge: Form A Relais Impulsbreite: 100 ms Minimum Isolierung: 1500 VAC Minimum, Spule zu Kontakt Abmessungen: B/H/T (90x114x64 mm) Schutzart: IP 20 Montage: DIN-Schiene	4,000 St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	.....
1.2.7	Sockel für I/O-Module Sockel für I/O-Module	24,000 St	.....	.....
1.2.8	Spannungsversorgung 24 V AC Das Spannungsversorgungsmodul versorgt über den internen Bus sowohl den Automation Server als auch die I/O-Module. Das Spannungsversorgungsmodul muss sich selbst und die angeschlossenen Automation-Server und I/O-Module durch einen Überlastschutz schützen. Der Zustand des Moduls und der Versorgung muss über eine Status-LED angezeigt werden. Die ein- und ausgangseitige Spannung müssen zum Schutz des Automation-Servers und der I/O Module galvanisch getrennt sein. Das Modul muss verpolungssicher ausgeführt sein. Technische Daten AC-Versorgung: 24 V AC +/-20 %, 50/60 Hz, max. 2,5 A DC-Versorgung: 24-30 V DC DC-Ausgang: 24V +/- 1 V, max. 30 W Abmessungen: B/H/T (90x114x64 mm) Schutzart: IP 20 Montage: DIN-Schiene	2,000 St	.....	.....
1.2.9	Sockel für Spannungsversorgung Sockel für Spannungsversorgung	2,000 St	.....	.....
1.2.10	S-Busverbindungskabel Verbindungskabel für I/O Bus, L- förmige Stecker, 1,5 m	1,000 St	.....	.....
1.2.11	Web-Touch Panel 21 Zoll zur Bedienung Web-Touch Panel 21 Zoll zur Bedienung Eigenschaften: Lüfterlos ja Displaygröße 21 Zoll Auflösung 1920 x 1080 Touchscreen resistiv Prozessor Intel® Celeron® J1900 SoC 2.0 GHz RAM 4 GB max. RAM 8 GB Laufwerk SSD Laufwerkskapazität 120 GB Raid 1 optional Erweiterungs slot nein Slotarten MiniPCle Netzwerkanschlüsse 2 Gigabit LAN 2 WLAN optional Anzahl Grafikports 2 Grafikanschlüsse VGA, HDMI Serielle Schnittstellen 6			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	davon als RS232 nutzbar 6				
	davon als RS485 nutzbar 3				
	USB 2.0 3				
	USB 3.0 1				
	PS/2 keine				
	Sonstiges 1x MiniPCle				
	Betriebssysteme Windows 11 Professional 64 bit				
	IP-Schutz komplett ohne				
	IP-Schutz Front IP65				
	Netzteil extern				
	Netzteilleistung 60 W				
	Stromanschluss Terminal Block				
	Eingangsspannung 12 V				
	Zertifizierung nein				
	Betriebstemperatur 0°C - 50°C				
	Einbau VESA 100, Paneleinbau				
	Breite 550 mm				
	Tiefe 88 mm				
	Höhe 342 mm				
	Material Aluminium				
		1,000	St	.....	.....
1.2.12	Netzwerkswitch 5-Port Switch, Hutschiene				
	5-Port Switch				
	5 x 10/100 Base-T(X)				
	Schutzart: IP30				
	Spannungsbereich: 9 V bis 60 V DC				
	Abmessungen: (HxBxT) 113,5 x 46,5 x 27,3 mm				
	Betriebstemperatur: 0 °C bis +55 °C				
		1,000	St	.....	.....
1.2.13	CAT7 S/FTP Patchkabel RJ45, 1 m				
	CAT7 S/FTP Patchkabel, 1 m lang, grau				
	Geflechtgesamtschirm & Aluminiumfolienschirm je Paar,				
	4x2 AWG26/7, 100 Ohm,				
	2x RJ45 Stecker mit angespitzter Knickschutzülle				
		4,000	St	.....	.....
1.2.14	M-Bus Pegelwandler für 5 Zähler				
	RS 232/M-Bus Konverter zum Anschluss an eine				
	Automationsstation				
	Systemschnittstelle: RS 232				
	Endgeräteschnittstelle: Bus				
	max. M-Bus Standardlasten: 20				
	Spannungsversorgung: 24 V DC				
		1,000	St	.....	.....
1.2.15	MODBUS Anbindung für 250 Datenpunkte				
	zur Anbindung von MODBUS-SLAVE Geräten an eine				
	Automationsstation, unterstützt wird MODBUS RTU über				
	RS232 und MODBUS TCP.				
	Die gleichzeitige Nutzung von MODBUS RTU und				
	MODBUS TCP ist nicht möglich.				
		1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.2.16 Parametrierung, Programmierung DDC

Grundsoftware/Automationsregelung und -Steuerung

- Erstellung der anlagenspezifischen Automations-Software
- Erstellung der Unterlagen aufgrund der Informationslisten, die zur Herstellung und zum Betrieb der Automations-Anlage notwendig sind.
- Erstellung der Belegungspläne der DDC-Station in Verbindung mit dem Schaltplan des Schaltschranks.
- Festlegung der Prioritäten und Textwortkataloge.
- Entwurf der Automationsprogramme nach Vorgabe der genehmigten Gewerkeübersichtszeichnungen (Regelschemata, Anlagenübersicht, Blockschaltbilder usw.).
- Abstimmung und Festlegung der Daten für die zur Anwendung kommenden Softwareprogramme.
- h,x-geführte Regelstrategie. Die Momentanwerte sind im grafischen Webbrowser im h,x-Diagramm dynamisch anzuzeigen.
- Zähler, Speicher und Auswertprogramm für Impuls- oder MBus-Zähler: Die aufgezeichneten Werte sind über das Auswertprogramm als Stunden, täglich, monatlich und jährlich auszuführen. Die Werte sind grafisch oder textbasierend darzustellen.

302,000 St

1.2.17 Inbetriebnahme der Automationsstation

- Inbetriebnahme und Einregulierung der DDC-Steuerung mit Funktionstest und Protokollierung der angeschlossenen Informationspunkte.
- Inbetriebnahme der Mess- und Analogwertgeber, die im Lieferumfang enthalten sind.
- Inbetriebnahme der AS-Zentrale, Peripheriegeräte und Datenübertragungswege.
- Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Softwareprogramme, sowie die Eingabe der zugehörigen Grundlagen.
- Eingabe von Parametern, wie Grenzwerte, Aus-/Einschaltzeiten, erweiterte Klartexte usw., entsprechend vom Auftraggeber genehmigter Unterlagen.
- Erstellen eines Funktionsnachweises von Schalt- und Stellbefehlen, Meldungen, Mess- und Zählwerten

302,000 St

1.2.18 Parametrierung, Programmierung, Bus

Pro kommunikativen Datenpunkt. Die Leistung umfasst die notwendigen Abstimmungen mit den Gewerke-lieferanten und dem Auftraggeber.

- Abklärung aller Informationspunkte die zum Lieferumfang gehören.
- Überarbeitung und Aktualisierung der vorliegenden Informationslisten.
- Erstellung von Adressenlisten, sowie Anwenderadressierung.
- Belegungspläne
- Festlegung der Prioritäten und Klartexte.
- Eingabe sämtlicher Parameter, wie Klartexte, Adressen,

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	sofern sie vom Auftraggeber bereits festgelegt sind. - Abstimmung und Festlegung der Daten für die zur Anwendung kommenden Softwareprogramme - Anlagenspezifische Programmierung: MBus, Modbus, Bacnet	120,000 St	.....	.....
			Übertrag € .....	.....
1.2.19	Inbetriebnahme Fremdanbindung Für das funktionelle Zusammenwirken zwischen der DDC und dem Fremdsystem müssen folgende Voraussetzun- gen erforderlich sein: - Es müssen alle Netzversorgungsspannungen vorhanden sein. - Die Installationen müssen fertig gestellt sein. - Während der Inbetriebnahme steht der Systemspezialist der Fremdanbindung für alle Belange bei der Inbetrieb- nahme kostenlos zur Verfügung. - die kommunikativen Datenpunkte gemäß der Daten- punktliste müssen zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme an der Schnittstelle zur Verfügung stehen. - Die Inbetriebnahme muss detailliert dokumentiert werden.	120,000 St	.....	.....
1.2.20	Erstellung eines Anlagenbildes bestehend aus: - Abstimmung von Aufbau und Inhalt statischer und dynamischer grafischer Anlagenbilder, Leitschemen und Orientierungsgrafiken - inkl. aller dyn. Einblendungen - Erstellung, ggfls. Aktualisierung von Anlagenbildern - Eingabe und Funktionsüberprüfung der Anlagenbildern	25,000 St	.....	.....
Summe	1.2 MSR ISP 01/02 - DDC Regelung			.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
1.3	MSR ISP 01/02 - Schaltschrank			
1.3.1	Systemzentralengehäuse als Anreihschrank aus Stahlblech, HxBxT 1800x800x400 mm stehend, Türöffnungswinkel mind. 130 Grad Aufliegende, gummiabgedichtete, durchgehende Türen mit innenliegenden Scharnieren und Stangenverschluss mit Doppelbarteinsatz. Gravierte Bezeichnungsschilder für Türeinbaugeräte, unverwechselbare Bezeichnung aller Betriebsmittel gemäß Schaltplanunterlagen, bezeichnete Reihenklemmen für alle nach außen führenden Klemmen, Kabeleinführung mit Kabelverschraubungen gemäß Schaltplan mit 10 % Reserve, bei Einführung von unten Kabelabfangschiene und Rangierkanal mit 20 % Platzreserve einschl. Blechschaltplantasche, Kabelkanal und Transportösen, Türanschlag rechts/links wählbar, mit Seitenwandpaar zum Abschluß einer kompletten Schrankeinheit aus 1,5 mm Stahlblech. Oberflächen- ausführung: Bleche gereinigt, entfettet, phosphatiert, elektrolytisch tauchgrundiert. Montageplatte 3 mm Stahlblech, allseits gekantet durch seitliche Lochschienen tiefenverstellbar, in verzinkter Ausführung. Schutzart (ohne Türeinbauten): IP55.	4,000 St	.....	.....
1.3.2	Schaltschranksockel, HxBxT 100x800x400 mm aus Stahlblech, rostschützend grundiert, elektrostatisch lackiert mit Strukturlack, fertig montiert	4,000 St	.....	.....
1.3.3	Hauptschalter, 3-polig 40 A gemäß VDE 0113, mit Knebelgriff rot und Klemmen- abdeckung, zum Einbau in die Schaltschranktür, einschl. Netzeingangsklemmen für 4/5-Leitersystem in der erforderlichen Größe mit Abdeckung	1,000 St	.....	.....
1.3.4	Überspannungsschutz für Drehstromnetz mit Fernmeldekontakt >100 A als Mittelschutz, 4-poliger Überspannungsableiter in 3+1 Schaltung, zum Schutz von dreiphasigen TT- und TNS-Systemen. Bestehend aus einem 4-fach Basiselement, drei Schutzsteckern mit temperaturüberwachtem Hochleistungsvaristor und einem Stecker als Summenstromfunkenstrecke mit dynamischer Abtrennvorrichtung. Optische Defekt- meldung an den Steckern bei Überlastung. Mit potential- freiem Wechslerkontakt für Defektmeldung. Anschlüsse für die aktiven Leiter auf einer Seite, für Erde/PE auf der gegenüberliegenden Seite. BiconnectKlemmen zum An- schluss von Rundleitern und Verdrahtungsbrücken. Be- schriftungsmöglichkeit am Basiselement. Mit Universal- fuß zum Aufsnappen auf DIN/EN-Tragschienen, einschl. Tragschienenanteil und Verbindung mit dem Potentialausgleich. Einschl. 1 NH-Sicherungselement 3-polig liefern, Montage im Schaltschrank			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag € .....	.....
		1,000	St	.....	.....
1.3.5	Phasenleuchten 400 V mit Absicherung zur Anzeige der Phasen mit 3 Glühlampen 230 V, Kalotte weiß, Beschriftungsschilder, Sicherung 3-polig mit Zubehör, einschl. Verdrahtung, Einbau in Schaltschranktür	1,000	St	.....	.....
1.3.6	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit FI-Schutzschalter bestehend aus: - 1 Leuchte mit Leuchtmittel - 1 Steckdose - 1 Türkontaktschalter 4 A - 1 Sicherung 1-polig - 1 FI-Schutzschalter 2-polig Abnahme der Versorgungsspannung vor dem Hauptschalter.	3,000	St	.....	.....
1.3.7	Schaltschrank-Belüftung bestehend aus: - Filterlüfter 230 V - Austrittsfilter - Raumthermostat für Schaltschrankeinbau einschl. Sicherung	1,000	St	.....	.....
1.3.8	Steckdose mit Sicherung und FI-Schutzschalter Aufputzausführung 230 V, 10 A bestehend aus: - 1 AP-Steckdose für Montageplatte - 1 Sicherungsautomat 1-polig - 1 Personenschutzautomat 30 mA, 2-polig	2,000	St	.....	.....
1.3.9	Netzwiederkehrschaltung nach Netzausfall und Wiederkehr für alle angeschlossene Aggregate. Zentrale Störquittierung über Drucktaster zur hardwareseitigen Freischaltung und Meldung zur DDC. bestehend aus: - 1 Steuersicherung - 1 Wischrelais - 1 Hilfsschütz - 1 Drucktaster - Ein- und Ausgangsklemmen	1,000	St	.....	.....
1.3.10	Sammelstörung bestehend aus: - 1 Blinkrelais - 2 Hilfsschütze				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	- 1 LED-Leuchtmelder - Reihenklemmen + N + PE für externen Leuchtmelder, Hupe und Entriegelungstaster	1,000 St	.....	.....
1.3.11	Steuerspannungsversorgung 24 V AC, 500 VA inkl. Trafo 230/24 V, 500 VA, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, für Steuerstromkreise nach DIN VDE 0113	1,000 St	.....	.....
1.3.12	Netzgerät 24 V DC, 10 A spannungsstabilisiert nach VDE 0551, einschl. Potential- klemmenblock, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung	1,000 St	.....	.....
1.3.13	Überspannungsschutz für DDC zum Schutz von Automationsstationen vor transienten Überspannungen in Schaltschränken. 2-poliger Über- spannungsschutz, systemgebunden, mit Überwachungs- einrichtung und Abtrennvorrichtung, optische Funktions- anzeige, optische Defektanzeige, potentialfreier Fern- meldekontakt (Öffner) zur Defektanzeige (dabei keine Netzschaltung) liefern, Montage im Schaltschrank	1,000 St	.....	.....
1.3.14	Steuerspannungssicherung 1 Sicherungsautomat 6 A, 1-pol. mit Hilfskontakt zur Steuerspannungsüberwachung	12,000 St	.....	.....
1.3.15	Ansteuerung Kälte-/Wärmeerzeuger Ansteuerung stetig zur Ansteuerung eines Sollwert für Kälte/Wärmeerzeuger 0-10 V. bestehend aus: - Ein- und Ausgabeklemmen einschl. Handbedien- und Signalisierungsebene bestehend aus: - 1 Schalter Auto-0 %-100 %-Poti - 1 Poti 0-100 % - 1 Dimm-LED rot	1,000 St	.....	.....
1.3.16	Konvektoransteuerungen heizen/kühlen Unterflurkonvektoren, Ansteuerung stetig/0-10 V bestehend aus: - Ein- und Ausgabeklemmen	20,000 St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.3.17	Taupunktüberwachung bestehend aus: - 1 Hilfsrelais - Ein- und Ausgangsklemmen	3,000	St	.....	.....
1.3.18	Leckagemelder 24 V DC Der Leckagemelder dient zur Überwachung in Räumen und offenen Auffangbehältern. Der Sensor erfasst gut leitfähige Medien. Am Boden platziert, löst der Sensor Alarm aus, sobald das auslaufende Medium erfasst wird. Versorgungsspannung: 24 VDC	17,000	St	.....	.....
1.3.19	Volumenstromreglersteuerung stetig zur Ansteuerung eines Volumenstromreglers 0-10 V bestehend aus: - Ein- und Ausgabeklemmen - Rückmeldung an DDC	8,000	St	.....	.....
1.3.20	Ventilsteuerung stetig zur Ansteuerung eines Stellantriebes für Ventilsteuerung 0-10 V. bestehend aus - Ein- und Ausgabeklemmen - Rückmeldung an DDC	8,000	St	.....	.....
1.3.21	Pumpensteuerung 230 V elektronische Pumpe mit Direktanschluss bestehend aus: - 1 Sicherungabgang - 1 Ansteuerung über Relaismodul - Aufschaltung Betrieb/Störmeldung - Ein- und Ausgangsklemmen	10,000	St	.....	.....
1.3.22	Motorsteuerung, 230 V 230 V, bis 2 kW, SSM bestehend aus: - 1 Sicherung 1-pol. - 1 Schütz - 1 Störmeldung - Ein- und Ausgangsklemmen	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.3.23	Motorische Brandschutzklappenüberwachung Ansteuerung und Aufschaltung von motorischen Brandschutzklappen 24 V Stellmotor (2 Endlagenmeldungen) bestehend aus: - 2 Hilfsrelais - Ein- und Ausgangsklemmen - Abschaltung Lüftungsanlage	27,000	St	.....	.....
1.3.24	Rauchmelderüberwachung bestehend aus: - 1 Hilfsrelais - Ein- und Ausgangsklemmen - Weiterleitung der Meldungen an DDC - Abschaltung Lüftungsanlage	2,000	St	.....	.....
1.3.25	Meldung von Brandmeldeanlage bestehend aus: - 1 Hilfsrelais - Ein- und Ausgangsklemmen - Weiterleitung der Meldungen an DDC - Abschaltung Lüftungsanlage	1,000	St	.....	.....
1.3.26	Sicherungsabgang 230 V Leistungsteil für externe Geräte - Leitungsschutzschalter B16 A - Schaltvermögen >=10 kA - Abgangsklemme mit N-Trenn-Funktion	4,000	St	.....	.....
1.3.27	Externe Meldung als Analogeingang Aufschaltung von externen Meldungen. Die Analogeingänge sind extern galvanisch getrennt zur Verfügung zu stellen. bestehend aus: - Ein- und Ausgangsklemmen	1,000	St	.....	.....
1.3.28	Externe Meldung als Digitaleingang bestehend aus: - Koppelrelais - Ein- und Ausgangsklemmen	18,000	St	.....	.....
1.3.29	Externer Schaltbefehl (Freigabe) mit Handübersteuerung. Ansteuerung Externer Systeme von der DDC aus. bestehend aus: - Koppelrelais, Hand-Aus-Auto - Ein- und Ausgabeklemmen				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag € .....	.....
		1,000 St	.....	.....
1.3.30	Externes Stellsignal (Ansteuerung 0-10 V) mit Handübersteuerung. Von der DDC wird ein Stellsignal als Analogausgang zur Ansteuerung externer Systeme zur Verfügung gestellt. bestehend aus: - Ein- und Ausgangsklemmen -1 Schalter Auto-0 %-100 %-Poti - 1 Poti 0-100 % - 1 Dimm-LED rot	1,000 St	.....	.....
1.3.31	Fühleraufschaltung bestehend aus: - Ein- und Ausgangsklemmen	28,000 St	.....	.....
1.3.32	Bus-Anbindung Bus-Anschluss (Bacnet,Modbus,M-Bus) auf Klemmen geführt und mit Regler verbunden	3,000 St	.....	.....
1.3.33	Einbau und Verdrahtung DDC einer Automationsstation (DDC). Die Automationsstation ist entsprechend den technischen Unterlagen der Firma für die MSR/GLT-Technik einzubauen und inkl. Klemmen komplett zu verdrahten	1,000 St	.....	.....
1.3.34	Einbau und Verdrahtung Bedienpanel Das Touchpanel ist entsprechend den technischen Unterlagen der Firma für die MSR/GLT-Technik einzubauen und inkl. Klemmen komplett zu verdrahten.	1,000 St	.....	.....
1.3.35	Etikettenträger Beschriftung I/O-Module Klartextbeschriftung der einzelnen Ein-/Ausgänge Maße: - Deckel Breite 31,5 mm - max. Etikettenbreite 29,0 mm - Tiefe 5,6 mm - Länge 1000,0 mm Material: - Boden: Hart-PVC grau (RAL7030) - Deckel: Hart-PVC glasklar Befestigung: - mit Schrauben - durch Kleben - an Verdrahtungskanälen - mittels Befestigungssockel PES			

Projekt: A3899 **Neubau Integrierte Regionalleitstelle Ostwürttemberg Aalen**
LV: A3899-34 **VE 012 - MSR**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag € .....	.....
		1,000	St	.....	.....
1.3.36	RJ45-Anschlussdose für Hutschienen E-DAT-Modul, inkl. Modulhalter zur einfachen Montage auf Hutsschiene	2,000	St	.....	.....
<u>Summe</u>	1.3	MSR ISP 01/02 - Schaltschrank			.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
1.4	MSR ISP 01/02 - Dienstleistung				
1.4.1	Projektierung Baubesprechungen für die Regel- und Steueranlage mit den ausführenden Firmen. Klärung und Sammeln aller Daten und erforderlichen Funktionen - inkl. gewerksübergreifend. Abstimmungen mit betroffenen Firmen (Heizung, Lüftung, Elektro usw.) durchführen.	1,000	psch	.....	.....
1.4.2	Erstellung von Schaltungsunterlagen für Schaltschränke, bestehend aus: - Stromlauf- und Klemmenplänen - Schaltschrankansicht - Geräteaufbauplan - Funktionsbeschreibung	1,000	St	.....	.....
1.4.3	Erstellen von Kabellisten 2-fach beinhaltend: Die Darstellung von Leitungen und Kabeln mit Klemmen- und Zielbezeichnungen auf der Kabel- und Geräteliste.	1,000	St	.....	.....
1.4.4	Transport und Montage Schaltschrank bestehend aus: - Transport bis zur Verwendungsstelle - Abladen und Einbringen zum Aufstellungsort - fachgerechtes Aufstellen - ggf. Erstellung von Feldverbindungen	1,000	St	.....	.....
1.4.5	Montage Feldgeräte Feldgeräte sind komplett einschl. erforderlichem Befestigungsmaterial und Zubehör (z. B. Klappengestänge, Halter f. Frostschutzthermostat etc). Dabei sind die Montagehinweise des Herstellers zu beachten.	1,000	psch	.....	.....
1.4.6	Beschriftung Feldgeräte mit den Positionsnummern der Kabel-/Geräteliste	1,000	psch	.....	.....
1.4.7	Kabelbezeichnung beidseitig Anbringen von dauerhaften Kabelkennzeichnungen gem. Schaltplanunterlagen mit maschinell beschrifteten Kabelmarkern	1,000	psch	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.4.8	Beidseitige Anschlußarbeiten Die Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten Ablängen, Absetzen, Einführen in Schaltanlagen, Motoren und MSR Feldgeräten, Anklemmen, Zugentlasten, Auflegen der Abschirmung sowie Abdichten. Die Kabeleinführungen sind passend zum anzuschließenden Kabel auszuwählen. Alle Enden sind bis zur endgültigen Beschriftung dauerhaft zu kennzeichnen. Feldgeräten, die über ein Anschlusskabel verfügen sind mittels Abzweig- bzw. Anklemmdosen anzuklemmen. Diese sind einschl. Montage- und Kleinmaterial zu liefern und an geeigneter Position in der Nähe des Feldgerätes zu montieren. Die bauseitig verlegte Netzzuleitung wird vom Auftragnehmer im Schaltschrank aufgelegt.	215,000	St	.....	.....
1.4.9	Inbetriebnahme Schaltschrank Überprüfung aller im Schaltschrank ankommenden Anschlußkabel nach DIN VDE 100 Teil 610. Prüfung aller Schaltfunktionen des Steuerungsteiles in Verbindung mit der Automationsstation (AS), unter Voraussetzung der ständigen Betriebsbereitschaft der Anlagen während der Inbetriebnahmezeit. Drehrichtungskontrolle aller Antriebe, Messen und protokollarische Erfassung der Stromaufnahme aller Motoren, einschl. mehrstündigem Probelauf. Einstellen und Funktionskontrolle der Motorschutzeinrichtungen. Übergabe der Schaltschränke mit Messprotokollen.	1,000	psch	.....	.....
1.4.10	Dokumentation der Schaltschränke Nachfolgende Zeichnungen und Unterlagen werden im Rahmen der Auftragsführung erstellt und übergeben. Alle Unterlagen werden grundsätzlich in kopierfähiger Form vorgelegt (3-fach in Papier DIN A4 und 1-fach auf USB-Stick), wie nachfolgend im Einzelnen beschrieben: - Belegungspläne der Unterstation: beinhaltet die Anordnung der Module, deren Kennzeichnung und Anschlüsse, gemäß Schaltplan. - Schaltpläne: beinhaltet die Darstellung von Brücken und Leitungen, mit Klemm- und Zielbezeichnungen auf der Schaltschrankseite	1,000	St	.....	.....
1.4.11	Dokumentation Automationsregelung Die Dokumentation beinhaltet: - regeltechnische Anlagenschemen - MSR-Funktionsbeschreibungen - Programmausdrucke aller projektspezifischen Anwenderprogramme - vollständige Parameterlisten - detaillierte Gerätebeschreibungen - Bedienungs- und Wartungsanweisungen - Aufschaltung der Regelgrößen und Adressierung aller Anlagenelemente, soweit diese als Informationspunkte				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	aufgeschaltet sind. - Anlagendokumentation von allen Automations-Regelkreisen und Anlagensteuerungen und sonstigen Sonderprogrammen, soweit diese anwenderspezifisch ausgeführt sind, mit Zusatztexterklärungen. Alle Unterlagen werden grundsätzlich in kopierfähiger Form vorgelegt (3-fach in Papier DIN A4 und 1-fach auf USB-Stick)	1,000	St	.....	.....
1.4.12	Einweisung des Bedienpersonals in Funktion, Bedienung, Fehlerdiagnose, Störungsbeseitigung und Wartung des Lieferumfanges. Die Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme und wird von techn. Fachpersonal durchgeführt. Die Dauer der Einweisung richtet sich nach der Komplexität der Anlage.	1,000	St	.....	.....
1.4.13	Nachregulierung der Anlage nach den ersten Erfahrungen des Betreibers - Auswertung der Betriebserfahrungen des Betreibers - Festlegung und Anpassung der Parameter zur Anlagenoptimierung bzw. an veränderte Betriebsbedingungen in Absprache mit dem Betreiber - Überarbeitung und Ergänzung der Dokumentation	1,000	psch	.....	.....
Summe	1.4	MSR ISP 01/02 - Dienstleistung			.....
Summe	1	MSR ISP 01/02 - Kälte/Wärme/RLT 01/EZR			.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

2 MSR ISP 03 - RLT 02/EZR

2.1 MSR ISP 03 - Feldgeräte

2.1.1 Außenfeuchte-/Temperatursensor

Transmitter zur Messung von relativer Luftfeuchte und Temperatur in Lüftungsanlagen. Einsatz auch im Außenbereich möglich unter Verwendung des Witterungsschutz HVS (separat erhältlich). Schutz des Sensorelements erfolgt durch einen Membranfilter. Beim Einsatz in Umgebungen mit hohem Verschmutzungsgrad wird der Austausch gegen einen Edelstahlfilter (HA010103) empfohlen.

Technische Daten

Versorgungsspannung: 24 V AC (19 bis 28 V AV, 50 Hz)
oder 15 bis 35 V DC

Stromaufnahme: 15 mA (Ausgangssignal 0 bis 10 V)

Ausgang (Last): Max. 1 mA

Externe Lastimpedanz: Min. 10 kΩ

Kabelanschluss: Steckbare Klemmleisten

Lagertemperatur: -40 bis +60 °C

Schutzart: IP65

Farbe nach Wahl des: Bauherrn

Technische Daten, Temperatur

Sensorelement: PT1000 (Toleranz gem. DIN B EN60751)

Messbereich: -40 bis +60 °C

Ausgangssignal: 0 bis 10 V entspricht -20 bis +80 °C

Genauigkeit bei 20 °C: ± 0,2 K

Technische Daten, Feuchte

Sensorelement: Dünnschichtelement,

Schutz Sensorelement: Membranfilter

(Edelstahl-Sinterfilter auf Anfrage)

Arbeitsbereich: 0 bis 100 rH

Ausgangssignal: 0 bis 10 V entspricht 0 bis 100 rH

Genauigkeit bei 20 °C: ± 2 % rH (0 bis 90 % rH), ± 3 % rH
(90 bis 100 % rH)

Hysterese: < 2 % rH

Temperaturabhängigkeit: < ± 0,03 % rH/°C (bei 45 % rH)

1,000 St

.....

.....

2.1.2 Raumfühler, 0-50 °C

Raumtemperaturfühler mit passivem Ausgang, im form-schönen Gehäuse aus Kunststoff mit Schnappdeckel, Unterteil mit 4-Loch-Befestigung, zur Montage auf senkrecht oder waagrecht installierten UP-Dosen, mit Sollbruchstelle für Aufputzanschluss.

Der Wohnraumtemperaturfühler dient zur Erfassung/Anzeige der Temperatur in geschlossenen, trockenen Räumen, in Wohnungen, Kinos, Supermärkten, Lagerräumen, Büro- und Geschäftsräumen.

Sensor: Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B

Messbereich: -30 bis +70 °C

zulässige Luftfeuchte: max. 90 % RH, nicht kondensierende Luft

Gehäuse: Kunststoff, Farbe Reinweiß (ähnlich RAL 9010)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Abmaße Gehäuse: ca. 85 x 91 x 27 mm
 Montage: Wandmontage oder auf UP-Dose

2,000 St

2.1.3 **Raumleitgerät Taster/Diode**

Raumtemperaturfühler mit Bedienelement, mit passivem Ausgang, im formschönen Gehäuse aus Kunststoff mit Schnappdeckel, Unterteil mit 4-Loch-Befestigung, zur Montage auf senkrecht oder waagrecht installierten UP-Dosen, mit Sollbruchstelle für Aufputzanschluss. Der Wohnraumtemperaturfühler dient zur Erfassung/Anzeige der Temperatur in geschlossenen, trockenen Räumen, in Wohnungen, Kinos, Supermärkten, Lagerräumen, Büro- und Geschäftsräumen.

Sensor: Pt1000, DIN EN 60751, Klasse B
 Messbereich: -30 bis +70 °C
 zulässige Luftfeuchte: max. 90 % RH, nicht kondensierende Luft
 Gehäuse: Kunststoff, Farbe Reinweiß (ähnlich RAL 9010)
 Abmaße: ca. 85 x 85 x 27 mm
 Ausstattung: LED-Anzeigen, Präsenztaster
 Ausstattung: LED: max. 24 V DC (opt. max. 24 V AC), Standard grün (optional rot, gelb oder zweifarbig)
 Taster: Schließer, max. 24 V DC, max. 10 mA
 Montage: Wandmontage oder auf UP-Dose

3,000 St

2.1.4 **Raum-Luftqualitäts- und CO2-Fühler**

Raum-CO2-Sensor/CO2-Fühler. Wartungsfreier Raumklimafühler mit aktivem Ausgang, automatischer Kalibrierung (fest eingestellt), im formschönen Kunststoffgehäuse mit Schnappdeckel, zur Ermittlung des CO2-Gehalts der Luft (0 bis 2000 ppm). Der Messumformer wandelt die Messgrößen in ein Normsignal von 0-10 V um. Wartungsfreier Raumklimafühler AERASGARD® RCO2 - W mit aktivem/schaltendem Ausgang, automatischer Kalibrierung (abschaltbar), im formschönen Kunststoffgehäuse mit Schnappdeckel, optional mit Ampelanzeige (fünf farbige LEDs), zur Ermittlung des CO2-Gehalts der Luft (0 bis 2000 ppm / 0 bis 5000 ppm). Der Transmitter wandelt die Messgrößen in ein Normsignal von 0-10 V oder 4 bis 20 mA um (umschaltbar). Der Fühler findet Einsatz in Schulen, öffentlichen Gebäuden, Büros, Hotels, Tagungsräumen, Wohnungen, Geschäften etc. und dient zur Bewertung des Raumklimas. Dies ermöglicht eine energiesparende, bedarfsgerechte Raumbelüftung und somit eine Senkung der Betriebskosten und Steigerung des Wohlbefindens. Die CO2-Messung erfolgt mittels optischem NDIR-Sensor (nicht-dispersive Infrarot-Technologie). Der Erfassungsbereich ist auf Standardanwendungen wie Wohn- und Tagungsraumüberwachung kalibriert.

Spannungsversorgung: 24 V AC/ DC (± 10 %)
 Sensor: optischer NDIR-Sensor (nicht-dispersive Infrarot-Technologie), mit manueller Kalibrierung (über Zero-Taster) und automatischer Kalibrierung (fest eingestellt)
 Ausgang: 0 - 10 V (fest eingestellt)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	Messbereich: 0 bis 2000 ppm (fest eingestellt) Messbereich CO2: 0 bis 2000 ppm Gehäuse: Kunststoff, Farbe Reinweiß (ähnlich RAL 9010) Abmaße: ca. 85 x 85 x 27 mm Display: ohne Anzeige Ausstattung: ohne Wechsler Montage: Wandmontage oder auf UP-Dose	2,000 St	.....	.....
2.1.5	Taupunkt-Wächter und -sensor 24V AC/DC zum Schutz von Kühldecken gegen Betauung. Kontakt- und Analogausgang. Silikonfreie Ausführung. Federnd gelagerter Taupunktsensor, der bei ca. 85 % r. F. ein Relais mit Umschaltkontakt schaltet. Zusätzlich steht ein Analogsignal 0-10 V (Bürde > 10 k) für den Bereich von 70-85 % r. F. zur Verfügung. Lieferung einschl. Spannband für Rohr bis d=60 mm und Wärmeleitpaste. Schutzart IP 40 Abm. ca. 60x60x33 (BxHxT) mm	2,000 St	.....	.....
2.1.6	Klappenantrieb 10 NM / 24 VAC/DC 3-Punkt Anst. / Auf-Zu m. integr. Hilfssch Auf-Zu, 3-Punkt mit Anschlusskabel für Klappen bis ca. 2 qm und integriertem Hilfsschalter, Laufzeit-Motor 150s konstant, Drehsinn wählbar (rechts/links), Handverstellung mit Drucktaste arretrierbar, Drehwinkelbegrenzung mechanisch integriert Anschluss Kabel PVC Länge = 1 m Schutzart IP54 3-Punkt-Ansteuerung Umschalt-/Schließkontakt	4,000 St	.....	.....
2.1.7	2-Wege Hubventil PN16 DN 15, kvs 4,0 2-Weg Hubventil mit Aussengewinde für stetige Regelung von Kalt- und Warmwasser. Medium: Wasser mit Glykol bis max. 50 % vol. Anschluss: Aussengewinde G 1 1/8" Kvs-Wert: 4 m3/h Bauart: Durchgangsventil Mediumtemperatur: +5 Grad C bis +120 Grad C Zulässiger Druck ps: 1600 kPa Leckrate A-AB: max. 0,05 % vom kvs-Wert Kennlinie A-AB: gleichprozentig Schliesspunkt Ventil: oben Stellverhältnis: Sv > 50 Hub: 15 mm Armatur: Rotguss Rg5 Schliesskörper: nichtrostender Stahl Sitz: Rotguss Rg5 Ventilstößel: nichtrostender Stahl Stösseldichtung: EPDM O-Ring	1,000 St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

2.1.8 **2-Wege Hubventil PN6, DN 20 , kvs 6,3**
 2-Weg Hubventil mit Flansch PN6 für stetige Regelung
 von Kalt- und Warmwasser.

Medien: Wasser mit Glykol bis max. 50 % vol.
 Anschluss: Flansch DN20
 Kvs-Wert: 6,3 m3/h
 Bauart: Durchgangsventil
 Mediumtemperatur: +5 C bis +120 C
 Zulaessiger Druck ps: 600 kPa
 Leckrate A-AB: max. 0,05 % vom kvs-Wert
 Kennlinie A-AB: gleichprozentig
 Stellverhältnis: Sv > 100
 Hub: 15 mm
 Schliesspunkt Ventil: oben
 Armatur: GG25
 Schliesskörper: nichtrostender Stahl
 Sitz: GG25
 Ventilstössel: nichtrostender Stahl
 Stösseldichtung: EPDM O-Ring

1,000 St

<u>Summe</u>	2.1	MSR ISP 03 - Feldgeräte	
---------------------	------------	--------------------------------	--------------

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
------------	------------------------------	-----------------	-------------------------------	------------------------------

2.2 MSR ISP 03 - DDC Regelung

2.2.1 AS-P Automation-Server Premium

Automationsstation mit nachfolgenden
BACnet-Zertifikaten:

B-BC - BACnet Building Controller AMEV

Die Automationsstation erfüllt im Gebäudeautomations-
system Schlüsselfunktionen wie Steuerlogik, Trendlog
und Alarmüberwachung und unterstützt die Daten-
kommunikation und Verbindung zum E/A und zu den
Feldbussen. Die verteilte Intelligenz des GA-Systems
garantiert die Fehlertoleranz des Systems und bietet eine
voll ausgestattete Benutzerschnittstelle. Die Automations-
station in der Lage, Datenverkehr ober- und unterhalb
seiner Position zu koordinieren und Daten direkt an Sie
oder an andere Stationen in der gesamten Anlage zu
liefern. Die Automationsstation kann mehrere Steuer-
programme ausführen, lokale E/As, Alarme, Benutzer
sowie Zeitplansteuerung und Aufzeichnung verwalten und
mithilfe einer Vielzahl von Protokollen kommunizieren.
Daher arbeiten die meisten Teile des Systems selbst-
ständig und werden weiterhin als Gesamteinheit funk-
tionieren, auch wenn die Kommunikation ausfällt oder
einzelne Automationsstationen oder Geräte offline gehen.

Leistungsmerkmale:

- Zugriff auf Bedieneroberfläche
- Unterstützung offener Building-Protokolle (BACnet,
LON, Modbus)
- Native BTL-gelistete BACnet-Unterstützung
- Native LonWorks-Unterstützung
- Native Modbus-Unterstützung
- Unterstützung zusätzlicher Building-Protokolle
- Unterstützung von Web-Diensten
- Unterstützung von Web Services
- Skalierbare, anwenderdefinierbare Konfigurationen
- Kann bis zu 464 E/A Punkte steuern
- Zwei Programmieroptionen
- eMMC Speicher für Daten und Datensicherung
- TLS Unterstützung
- Patentiertes zweiteiliges Design (Automationsstation
und Sockel)
- Auto-Adressierung
- Einfache DIN-Hutschienenmontage

Unterstützte Protokolle

- IP-Adressierung
- TCP-Kommunikation
- DHCP für einfache Netzwerkkonfiguration
- DNS zum einfachen Nachschauen von Adressen
- HTTP/HTTPS für Internetzugang über Firewalls,
wodurch die Fernüberwachung und -steuerung aktiviert
wird
- NTP (Network Time Protocol) für die Zeitsynchronisie-
rung im gesamten System
- SMTP/SMTPS mit SSL/TLS-basierter Authentisierung,
ermöglicht das Senden von durch Zeitplan oder Alarm

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

ausgelöste E-Mail-Nachrichten
 - SNMP ermöglicht Netzwerküberwachung und den Empfang von Alarmen in designierten Netzwerkmanagementwerkzeugen

An die Automationsstation müssen mind. 29 I/O-Module mit bis zu 464 Datenpunkten angeschlossen werden können. Hierfür müssen mindestens folgende Schnittstellen vorhanden sein.

- Zwei 10/100 Ethernet-Ports
- Zwei RS-485 Ports
- Einen LonWorks TP/FT-Port
- Einen integrierten E/A-Bus-Port
- Einen USB-Host-Port
- Einen USB-Geräte-Port

Technische Daten

- Betriebsspannung: 24 VDC
- Leistungsaufnahme: 10W
- Echtzeit Backup: 10 Tage
- Ethernet: 2x 10/100 MBit/s Twisted- Pair-Kabel mit RJ-45-Stecker
- USB: 1 Geräte- und 1 Host- Schnittstelle
- COM A: 2-Draht RS-485 und 5 VDC
- COM B: 2-Draht RS-485
- I/O BUS: RS-485
- CPU Frequenz: 500 MHz
- Arbeitsspeicher: 512 MB DDR3 SDRAM
- eMMC-Speicher: 4 GB
- Speicher-Backup: Ja, ohne Batterien, keine Wartung

Abmessungen: B/H/T (90x114x64 mm)

Schutzart: IP 20

Montage: Horizontal auf DIN-Schiene

Angebotenes Fabrikat:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

.....

.....

2.2.2

UI-16 I/O-Modul 16 Universaleingänge

Eingangsmodul zur Aufschaltung von 16 Universaleingängen. Jeder Eingang muss sowohl digitale Signale (z.B. Kontakt, Zähler) als auch analoge Signale (Spannung, Strom, passive Temperatursensoren und Widerstand) unterstützen. Mind. 12 bit A/D-Wandlung erforderlich. Universaleingänge müssen zur Impulserfassung von Zählern geeignet sein. Mindest-Impulsdauer 20 ms. Überwachung auf Drahtbruch oder Kurzschluss muss möglich sein. Jeder Eingang muss mit einer zweifarbigen (rot und grün) Status-LED ausgestattet sein. Die LED muss so konfiguriert werden können, dass sie je nach Eingangsart entweder rot oder grün leuchtet. Alle Eingänge sind durch Suppressordioden vor kurzzeitigen Spannungsspitzen zu schützen.

Technische Daten

Betriebsspannung: 24 VDC

Leistungsaufnahme: 1,6 W

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Anzahl Eingänge: 16
 Digitale Eingänge: NO/NC 24V/2,4 mA
 Mind. Impulsdauer: 20 ms
 LED Polarität: per Software parametrierbar
 LED-Farbe: Rot oder grün, über Software je Eingang
 einstellbar
 Überwachung: Widerstand, Kurzschluss, offener
 Stromkreis

Analoge Eingänge Spannung
 Bereich: 0-10 V
 Auflösung: 12 Bit
 Genauigkeit: +/- 0,7 mV +0,2 % des Anzeigewertes
 Impedanz: 100 kOhm

Analoge Eingänge Strom
 Bereich: 0-20 mA
 Auflösung: 12 Bit
 Genauigkeit: +/- 0,03 mA +0,4 %) des Anzeigewertes
 Impedanz: 47 Ohm

Analoge Eingänge Widerstand
 Bereich 1: 10 Ohm bis 10 kOhm
 Bereich 2: 10 kOhm bis 60 kOhm

Analoge Eingänge Temperatur (Thermistor)
 Bereich: -50 bis 150 C
 Auflösung: 12 Bit
 Unterstützte Typen: 1,8 kOhm, 10 kOhm und 1 kOhm,
 Balco temp. Sensor
 Abmessungen: B/H/T (90x114x64 mm)
 Schutzart: IP 20
 Montage: DIN-Schiene

1,000 St

2.2.3

Ausgangsmodul zur Ausgabe von 8 Analogausgängen AO-8-H I/O Modul

Jeder Ausgang muss sowohl Spannung- als auch Strom-
 signale unterstützen. Zusätzlich ist dieses Modul mit einer
 Hand-Off-Auto-Ebene und Potentiometern zur manuellen
 Handbedienung ausgestattet. Der Zustand der Handbe-
 dienung (Hand-AUS-AUTO) sowie der gegebenenfalls
 eingestellte Wert müssen per Software an den Auto-
 mation-Server zur weiteren Verarbeitung übermittelt
 werden. Als Ausgangssignale müssen sowohl 0(2)-10 V
 als auch 0(4) bis 20 mA möglich sein. Alle Ausgänge sind
 gegen Kurzschluss geschützt.

Technische Daten
 Betriebsspannung: 24 VDC
 Leistungsaufnahme: 4,9 W
 Anzahl Ausgänge: 8
 Spannungs Ausgänge: 0(2)-10 V DC
 Strom Ausgänge: 0(4)-20 mA
 Abmessungen: B/H/T (90x114x64 mm)
 Schutzart: IP 20
 Montage: DIN-Schiene

2,000 St

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
2.2.4	DI-16 I/O-Modul 16 Digitaleingänge Eingangsmodul zur Aufschaltung von 16 Digitaleingängen. Jeder Eingang muss sowohl Kontakt als auch Zähler unterstützen. Zur Impulserfassung von Zählern muss eine Mindest-Impulsdauer von 20 ms möglich sein. Überwachung auf Drahtbruch oder Kurzschluss muss möglich sein. Jeder Eingang muss mit einer zweifarbigen (rot und grün) Status-LED ausgestattet sein. Die LED muss so konfiguriert werden können, dass sie je nach Eingangsart entweder rot oder grün leuchtet. Alle Eingänge sind durch Suppressordioden vor kurzzeitigen Spannungsspitzen zu schützen. Technische Daten Betriebsspannung: 24 VDC Leistungsaufnahme: 1,8 W Anzahl Eingänge: 16 Digitale Eingänge: Digitale Eingänge: NO/NC 24V/2,4 mA Mind. Impulsdauer: 20 ms LED Polarität: per Software parametrierbar LED-Farbe: Rot oder grün, über Software je Eingang einstellbar Überwachung: Widerstand, Kurzschluss, offener Stromkreis Abmessungen: B/H/T (90x114x64 mm) Schutzart: IP 20 Montage: DIN-Schiene	2,000	St	.....	.....
2.2.5	DO-FA-12-H I/O-Modul 12 Digitalausgänge Ausgangsmodul zur Ausgabe von 12 Digitalausgängen (Form-A Relais). Jeder Ausgang muss mit einer Ausgangsbelastung von mind. 2A belastet werden können. Zusätzlich ist dieses Modul mit einer Hand-Off-Auto-Ebene zur manuellen Handbedienung ausgestattet. Der Zustand der Handbedienung (Hand-AUS-AUTO) muss per Software an den Automation-Server zur weiteren Verarbeitung übermittelt werden. Jeder Ausgang muss mit einer Status-LED ausgestattet sein. Technische Daten DC-Eingangsleistung: 24 VDC, 1,8 W Ausgangskanäle: 12 Kontaktbelastbarkeit: 250 VAC, 30 VDC / 2A Digitale Ausgänge: Form A Relais Impulsbreite: 100 ms Minimum Isolierung: 1500 VAC Minimum, Spule zu Kontakt Abmessungen: B/H/T (90x114x64 mm) Schutzart: IP 20 Montage: DIN-Schiene	2,000	St	.....	.....
2.2.6	Sockel für I/O-Module Sockel für I/O-Module	7,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
2.2.7	Spannungsversorgung 24 VAC Das Spannungsversorgungsmodul versorgt über den internen Bus sowohl den Automation Server als auch die I/O-Module. Das Spannungsversorgungsmodul muss sich selbst und die angeschlossenen Automation-Server und I/O-Module durch einen Überlastschutz schützen. Der Zustand des Moduls und der Versorgung muss über eine Status-LED angezeigt werden. Die ein- und ausgangseitige Spannung müssen zum Schutz des Automation-Servers und der I/O Module galvanisch getrennt sein. Das Modul muss verpolungssicher ausgeführt sein. Technische Daten AC-Versorgung: 24V AC +/-20 %, 50/60Hz, max. 2,5A DC-Versorgung: 24-30 VDC DC-Ausgang: 24V +/- 1V, max. 30W Abmessungen: B/H/T (90x114x64 mm) Schutzart: IP 20 Montage: DIN-Schiene	1,000	St	.....	.....
2.2.8	Sockel für Spannungsversorgung Sockel für Spannungsversorgung	1,000	St	.....	.....
2.2.9	S-Busverbindungskabel Verbindungskabel für I/O Bus, L- förmige Stecker, 1,5 m	1,000	St	.....	.....
2.2.10	Web-Touch Panel 21" zur Bedienung Eigenschaften: Lüfterlos ja Displaygröße 21.5" Auflösung 1920 x 1080 Touchscreen resistiv Prozessor Intel® Celeron® J1900 SoC 2.0GHz RAM 4 GB max. RAM 8 GB Laufwerk SSD Laufwerkskapazität 120 GB Raid 1 optional Erweiterungsslot nein Slotarten MiniPCle Netzwerkanschlüsse 2 Gigabit LAN 2 WLAN optional Anzahl Grafikports 2 Grafikanschlüsse VGA, HDMI Serielle Schnittstellen 6 davon als RS232 nutzbar 6 davon als RS485 nutzbar 3 USB 2.0 3 USB 3.0 1 PS/2 keine Sonstiges 1x MiniPCle Betriebssysteme Windows 10 Professional 64 bit				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	IP-Schutz komplett ohne IP-Schutz Front IP65 Netzteil extern Netzteilleistung 60 W Stromanschluss Terminal Block Eingangsspannung 12V Zertifizierung nein Betriebstemperatur 0°C - 50°C Einbau VESA 100, Paneleinbau Breite 550 mm Tiefe 88 mm Höhe 342 mm Material Aluminium	1,000	St	.....	.....
2.2.11	Netzwerkswitch 5-Port Switch, Hutschiene 5-Port Switch 5 x 10/100 Base-T(X) Schutzart: IP30 Spannungsbereich: 9 V bis 60 V DC Abmessungen: (HxBxT) 113,5 x 46,5 x 27,3 mm Betriebstemperatur: 0 °C bis +55 °C	1,000	St	.....	.....
2.2.12	CAT7 S/FTP Patchkabel RJ45, 1 m CAT7 S/FTP Patchkabel, 1 m lang, grau Geflechtgesamtschirm & Aluminiumfolienschirm je Paar, 4x2 AWG26/7, 100 Ohm, 2x RJ45 Stecker mit angespitzter Knickschutzhülse	3,000	St	.....	.....
2.2.13	Parametrierung, Programmierung DDC Grundsoftware/Automationsregelung und -Steuerung - Erstellung der anlagenspezifischen Automations-Software - Erstellung der Unterlagen auf Grund der Informationslisten, die zur Herstellung und zum Betrieb der Automations-Anlage notwendig sind. - Erstellung der Belegungspläne der DDC-Station in Verbindung mit dem Schaltplan des Schaltschranks. - Festlegung der Prioritäten und Textwortkataloge. - Entwurf der Automationsprogramme nach Vorgabe der genehmigten Gewerkeübersichtszeichnungen (Regelschemata, Anlagenübersicht, Blockschaltbilder usw.). - Abstimmung und Festlegung der Daten für die zur Anwendung kommenden Softwareprogramme. - h,x-geführte Regelstrategie. Die Momentanwerte sind im grafischen Webbrowser im h,x-Diagramm dynamisch anzuzeigen. - Zähler, Speicher und Auswerteprogramm für Impuls-				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	oder MBus-Zähler: Die aufgezeichneten Werte sind über das Auswertprogramm als Stunden, täglich, monatlich und jährlich auszuführen. Die Werte sind grafisch oder textbasierend darzustellen.	95,000	St	.....	.....
2.2.14	Inbetriebnahme der Automationsstation - Inbetriebnahme und Einregulierung der DDC-Steuerung mit Funktionstest und Protokollierung der angeschlossenen Informationspunkte. - Inbetriebnahme der Mess- und Analogwertgeber, die im Lieferumfang enthalten sind. - Inbetriebnahme der AS-Zentrale, Peripheriegeräte und Datenübertragungswege. - Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Softwareprogramme, sowie die Eingabe der zugehörigen Grundlagen. - Eingabe von Parametern, wie Grenzwerte, Aus-/Einschaltzeiten, erweiterte Klartexte usw., entsprechend vom Auftraggeber genehmigter Unterlagen. - Erstellen eines Funktionsnachweises von Schalt- und Stellbefehlen, Meldungen, Mess- und Zählwerten.	95,000	St	.....	.....
2.2.15	Parametrierung, Programmierung, Bus Pro kommunikativen Datenpunkt. Die Leistung umfasst die notwendigen Abstimmungen mit den Gewerke-lieferanten und dem Auftraggeber. - Abklärung aller Informationspunkte die zum Liefer-umfang gehören. - Überarbeitung und Aktualisierung der vorliegenden Informationslisten. - Erstellung von Adressenlisten, sowie Anwender-adressierung. - Belegungspläne - Festlegung der Prioritäten und Klartexte. - Eingabe sämtlicher Parameter, wie Klartexte, Adressen, sofern sie vom Auftraggeber bereits festgelegt sind. - Abstimmung und Festlegung der Daten für die zur Anwendung kommenden Softwareprogramme - Anlagenspezifische Programmierung: MBus, Modbus, Bacnet	50,000	St	.....	.....
2.2.16	Inbetriebnahme Fremdanbindung Für das funktionelle Zusammenwirken zwischen der DDC und dem Fremdsystem müssen folgende Voraus-setzungen erforderlich sein: - Es müssen alle Netzversorgungsspannungen vor-handen sein. - Die Installationen müssen fertig gestellt sein. - Während der Inbetriebnahme steht der Systemspezialist				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	der Fremdanbindung für alle Belange bei der Inbetriebnahme kostenlos zur Verfügung. - Die kommunikativen Datenpunkte gemäß der Datenpunktliste müssen zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme an der Schnittstelle zur Verfügung stehen. - Die Inbetriebnahme muss detailliert dokumentiert werden.	50,000 St	.....	.....
2.2.17	Erstellung eines Anlagenbildes bestehend aus: - Abstimmung von Aufbau und Inhalt statischer und dynamischer grafischer Anlagenbilder, Leitschemen und Orientierungsgrafiken - inkl. aller dyn. Einblendungen - Erstellung, ggfls. Aktualisierung von Anlagenbildern - Eingabe und Funktionsüberprüfung der Anlagenbildern	12,000 St	.....	.....
<u>Summe</u>	2.2 MSR ISP 03 - DDC Regelung			.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

2.3 MSR ISP 03 - Schaltschrank

2.3.1 Systemzentralengehäuse als Anreihschrank aus Stahlblech, HxBxT 1800x1000x400 mm

Türöffnungswinkel mind. 130 Grad

Aufliegende, gummiabgedichtete, durchgehende Türen mit innenliegenden Scharnieren und Stangenverschluss mit Doppelbarteinsatz. Gravierte Bezeichnungsschilder für Türeinbaugeräte, unverwechselbare Bezeichnung aller Betriebsmittel gemäß Schaltplanunterlagen, bezeichnete Reihenklempen für alle nach außen führenden Klempen, Kabeleinführung mit Kabelverschraubungen gemäß Schaltplan mit 10 % Reserve, bei Einführung von unten Kabelabfangschiene und Rangierkanal mit 20 % Platzreserve einschl. Blechschaltplantasche, Kabelkanal und Transportösen, Türanschlag rechts/links wählbar, mit Seitenwandpaar zum Abschluß einer kompletten Schrankeinheit aus 1,5 mm Stahlblech. Oberflächen-ausführung: Bleche gereinigt, entfettet, phosphatiert, elektrolytisch tauchgrundiert. Montageplatte 3 mm Stahlblech, allseits gekantet durch seitliche Lochschienen tiefenverstellbar, in verzinkter Ausführung. Schutzart (ohne Türeinbauten): IP54.

1,000 St

2.3.2 Schaltschranksockel, HxBxT 100x1000x400 mm

aus Stahlblech, rostschützend grundiert, elektrostatisch lackiert mit Strukturlack, fertig montiert

1,000 St

2.3.3 Hauptschalter, 3-polig 40 A

gemäß VDE 0113, mit Knebelgriff rot und Klempen-abdeckung, zum Einbau in die Schaltschranktür, einschl. Netzeingangsklempen für 4/5-Leitersystem in der erforderlichen Größe mit Abdeckung

1,000 St

2.3.4 Überspannungsschutz für Drehstromnetz

mit Fernmeldekontakt >100A als Mittelschutz, 4-poliger Überspannungsableiter in 3+1 Schaltung, zum Schutz von dreiphasigen TT- und TNS-Systemen. Bestehend aus einem 4-fach Basiselement, drei Schutzsteckern mit temperaturüberwachtem Hochleistungsvaristor und einem Stecker als Summenstromfunkenstrecke mit dynamischer Abtrennvorrichtung. Optische Defektmel-dung an den Steckern bei Überlastung. Mit potential-freiem Wechslerkontakt für Defektmeldung. Anschlüsse für die aktiven Leiter auf einer Seite, für Erde/PE auf der gegenüberliegenden Seite. BiconnectKlempen zum An-schluss von Rundleitern und Verdrahtungsbrücken. Be-schriftungsmöglichkeit am Basiselement. Mit Universal-fuß zum Aufsnappen auf DIN/EN-Tragschienen, einschl. Tragschienenanteil und Verbindung mit dem Potentialausgleich. Einschl. 1 NH-Sicherungselement 3-polig liefern, Montage im Schaltschrank

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag € .....	.....
		1,000	St	.....	.....
2.3.5	Phasenleuchten 400 V mit Absicherung zur Anzeige der Phasen mit 3 Glühlampen 230 V, Kalotte weiß, Beschriftungsschilder, Sicherung 3-polig mit Zubehör, einschl. Verdrahtung, Einbau in Schaltschranktür	1,000	St	.....	.....
2.3.6	Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit FI-Schutzschalter bestehend aus: - 1 Leuchte mit Leuchtmittel - 1 Steckdose - 1 Türkontaktschalter 4 A - 1 Sicherung 1-polig - 1 FI-Schutzschalter 2-polig Abnahme der Versorgungsspannung vor dem Hauptschalter.	1,000	St	.....	.....
2.3.7	Schaltschrank-Belüftung bestehend aus: - Filterlüfter 230V - Austrittsfilter, - Raumthermostat für Schaltschrankeinbau einschl. Sicherung	1,000	St	.....	.....
2.3.8	Steckdose mit Sicherung und FI-Schutzschalter Aufputzausführung 230 V, 10 A bestehend aus: - 1 AP-Steckdose für Montageplatte - 1 Sicherungsautomat 1-polig - 1 Personenschutzautomat 30 mA, 2-polig	3,000	St	.....	.....
2.3.9	Netzwiederkehrschaltung nach Netzausfall und Wiederkehr für alle angeschlossene Aggregate. Zentrale Störquittierung über Drucktaster zur hardwareseitigen Freischaltung und Meldung zur DDC. bestehend aus: - 1 Steuersicherung - 1 Wischrelais - 1 Hilfsschütz - 1 Drucktaster - Ein- und Ausgangsklemmen	1,000	St	.....	.....
2.3.10	Sammelstörung bestehend aus: - 1 Blinkrelais - 2 Hilfsschütze - 1 LED-Leuchtmelder				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag € .....	.....
	- Reihenklemmen + N + PE für externen Leuchtmelder, Hupe und Entriegelungstaster	1,000 St	.....	.....
2.3.11	Steuerspannungsversorgung 24 V AC, 250 VA inkl. Trafo 230/24 V, 250 VA, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, für Steuerstromkreise nach DIN VDE 0113	1,000 St	.....	.....
2.3.12	Netzgerät 24 V DC, 10 A spannungsstabilisiert nach VDE 0551, einschl. Potentialklemmenblock, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung	1,000 St	.....	.....
2.3.13	Überspannungsschutz für DDC zum Schutz von Automationsstationen vor transienten Überspannungen in Schaltschränken. 2-poliger Überspannungsschutz, systemgebunden, mit Überwachungseinrichtung und Abtrennvorrichtung, optische Funktionsanzeige, optische Defektanzeige, potentialfreier Fernmeldekontakt (Öffner) zur Defektanzeige (dabei keine Netzschaltung) liefern, Montage im Schaltschrank	1,000 St	.....	.....
2.3.14	Steuerspannungssicherung 1 Sicherungsautomat 6 A, 1-pol. mit Hilfskontakt zur Steuerspannungsüberwachung	8,000 St	.....	.....
2.3.15	Taupunktüberwachung bestehend aus: - 1 Hilfsrelais - Ein- und Ausgangsklemmen	2,000 St	.....	.....
2.3.16	Konvektoransteuerungen heizen/kühlen Unterflurkonvektoren, Ansteuerung stetig/0-10 V bestehend aus: - Ein- und Ausgabeklemmen	10,000 St	.....	.....
2.3.17	Volumenstromreglersteuerung stetig zur Ansteuerung eines Volumenstromreglers 0-10 V bestehend aus: - Ein- und Ausgabeklemmen - Rückmeldung an DDC	4,000 St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
2.3.18	Motorische Brandschutzklappenüberwachung Brandschutzklappenüberwachung (2 Endlagen- meldungen) bestehend aus: - 2 Hilfsrelais - Ein- und Ausgangsklemmen	4,000	St	.....	.....
2.3.19	Rauchmelderüberwachung bestehend aus: - 1 Hilfsrelais - Ein- und Ausgangsklemmen - Weiterleitung der Meldungen an DDC - Abschaltung Lüftungsanlage	2,000	St	.....	.....
2.3.20	Meldung von Brandmeldeanlage bestehend aus: - 1 Hilfsrelais - Ein- und Ausgangsklemmen - Weiterleitung der Meldungen an DDC - Abschaltung Lüftungsanlage	1,000	St	.....	.....
2.3.21	Ventilsteuerung stetig zur Ansteuerung eines Stellantriebes für Ventilsteuerung 0-10 V. bestehend aus: - Ein- und Ausgabeklemmen einschl. Handbedien- und Signalisierungsebene bestehend aus: - 1 Schalter Auto-0 %-100 %-Poti - 1 Poti 0-100 % - 1 Dimm-LED rot	2,000	St	.....	.....
2.3.22	Klappensteuerung Auf/Zu mit Endlagen zur Ansteuerung eines Stellantriebes für Ventilsteuerung mit Endschalterrückmeldung bestehend aus: - 3 Koppelrelais - Ein- und Ausgabeklemmen - Weiterleitung der Meldungen an DDC	4,000	St	.....	.....
2.3.23	Sicherungsabgang 230 V Leistungsteil für externe Geräte - Leitungsschutzschalter B16 A - Schaltvermögen >=10 kA - Abgangsklemme mit N-Trenn-Funktion				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag € .....	.....
		2,000 St	.....	.....
2.3.24	Bus-Anbindung Lüftungsanlage (Bacnet) Busansschluss auf Klemmen geführt und mit Regler verbunden	2,000 St	.....	.....
2.3.25	Externe Meldung als Digitaleingang bestehend aus: - Koppelrelais - Ein- und Ausgangsklemmen	12,000 St	.....	.....
2.3.26	Externer Schaltbefehl (Freigabe) mit Handübersteuerung, Ansteuerung Externer Systeme von der DDC aus. bestehend aus: - Koppelrelais, Hand-Aus-Auto - Ein- und Ausgabeklemmen	1,000 St	.....	.....
2.3.27	Externes Stellsignal (Ansteuerung 0-10 V) mit Handübersteuerung, von der DDC wird ein Stellsignal als Analogausgang zur Ansteuerung externer Systeme zur Verfügung gestellt. bestehend aus: - Ein- und Ausgangsklemmen - 1 Schalter Auto-0 %-100 %-Poti - 1 Poti 0-100 % - 1 Dimm-LED rot	1,000 St	.....	.....
2.3.28	Fühleraufschaltung bestehend aus: - Ein- und Ausgangsklemmen	5,000 St	.....	.....
2.3.29	Einbau und Verdrahtung DDC einer Automationsstation (DDC). Die Automationsstation ist entsprechend den technischen Unterlagen der Firma für die MSR/GLT-Technik einzubauen und inkl. Klemmen komplett zu verdrahten.	1,000 St	.....	.....
2.3.30	Einbau und Verdrahtung Bedienpanel Das Touchpanel ist entsprechend den technischen Unterlagen der Firma für die MSR/GLT-Technik einzubauen und inkl. Klemmen komplett zu verdrahten.	1,000 St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
2.3.31	Etikettenträger Beschriftung I/O-Module Klartextbeschriftung der einzelnen Ein-/Ausgänge Maße: - Deckel Breite 31,5 mm - max. Etikettenbreite 29,0 mm - Tiefe 5,6 mm - Länge 1000,0 mm Material: - Boden Hart-PVC grau (RAL7030) - Deckel Hart-PVC glasklar Befestigung: - mit Schrauben - durch Kleben - an Verdrahtungskanälen - mittels Befestigungssockel PES	1,000	St	.....	.....
2.3.32	RJ45-Anschlussdose für Hutschienen E-DAT modul, inkl. Modulhalter zur einfachen Montage auf Hutsschiene	1,000	St	.....	.....
Summe	2.3	MSR ISP 03 - Schaltschrank			.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
2.4	MSR ISP 03 - Dienstleistungen			
2.4.1	Projektierung Baubesprechungen für die Regel- und Steueranlage mit den ausführenden Firmen. Klärung und Sammeln aller Daten und erforderlichen Funktionen - ggf. gewerksübergreifend. Abstimmungen mit betroffenen Firmen (Heizung, Lüftung, Elektro usw.) durchführen.	1,000 psch	.....	.....
2.4.2	Erstellung von Schaltungsunterlagen für Schaltschränke, bestehend aus: - Stromlauf- und Klemmenplänen - Schaltschrankansicht - Geräteaufbauplan - Funktionsbeschreibung	1,000 St	.....	.....
2.4.3	Erstellen von Kabellisten 2-fach beinhaltend: Die Darstellung von Leitungen und Kabeln mit Klemmen- und Zielbezeichnungen auf der Kabel- und Geräteliste.	1,000 St	.....	.....
2.4.4	Transport und Montage Schaltschrank bestehend aus: - Transport bis zur Verwendungsstelle - Abladen und Einbringen zum Aufstellungsort - fachgerechtes Aufstellen - ggf. Erstellung von Feldverbindungen	1,000 St	.....	.....
2.4.5	Montage Feldgeräte Feldgeräte sind komplett einschl. erforderlichem Befestigungsmaterial und Zubehör (z. B. Klappengestänge, Halterf. Frostschutzthermostat etc). Dabei sind die Montagehinweise des Herstellers zu beachten.	1,000 psch	.....	.....
2.4.6	Beschriftung Feldgeräte mit den Positionsnummern der Kabel-/Geräteliste	1,000 psch	.....	.....
2.4.7	Kabelbezeichnung beidseitig Anbringen von dauerhaften Kabelkennzeichnungen gem. Schaltplanunterlagen mit maschinell beschrifteten Kabelmarkern	1,000 psch	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
2.4.8	Beidseitige Anschlußarbeiten Die Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten Ablängen, Absetzen, Einführen in Schaltanlagen, Motoren und MSR Feldgeräten, Anklemmen, Zugentlasten, Auflegen der Abschirmung sowie Abdichten. Die Kabeleinführungen sind passend zum anzuschließenden Kabel auszuwählen. Alle Enden sind bis zur endgültigen Beschriftung dauerhaft zu kennzeichnen. Feldgeräten, die über ein Anschlusskabel verfügen sind mittels Abzweig- bzw. Anklemmdosen anzuklemmen. Diese sind einschl. Montage- und Kleinmaterial zu liefern und an geeigneter Position in der Nähe des Feldgerätes zu montieren. Die bauseitig verlegte Netzzuleitung wird vom Auftragnehmer im Schaltschrank aufgelegt.	52,000	St	.....	.....
2.4.9	Inbetriebnahme Schaltschrank Überprüfung aller im Schaltschrank ankommenden Anschlußkabel nach DIN VDE 100 Teil 610. Prüfung aller Schaltfunktionen des Steuerungsteiles in Verbindung mit der Automationsstation (AS), unter Voraussetzung der ständigen Betriebsbereitschaft der Anlagen während der Inbetriebnahmezeit. Drehrichtungskontrolle aller Antriebe, Messen und protokollarische Erfassung der Stromaufnahme aller Motoren, einschl. mehrstündigem Probelauf. Einstellen und Funktionskontrolle der Motorschutzeinrichtungen. Übergabe der Schaltschränke mit Messprotokollen.	1,000	psch	.....	.....
2.4.10	Dokumentation der Schaltschränke Nachfolgende Zeichnungen und Unterlagen werden im Rahmen der Auftragsführung erstellt und übergeben. Alle Unterlagen werden grundsätzlich in kopierfähiger Form vorgelegt (3-fach in Papier DIN A4 und 1-fach auf USB-Stick), wie nachfolgend im Einzelnen beschrieben: - Belegungspläne der Unterstation: beinhaltet die Anordnung der Module, deren Kennzeichnung und Anschlüsse, gemäß Schaltplan. - Schaltpläne: beinhaltet die Darstellung von Brücken und Leitungen, mit Klemm- und Zielbezeichnungen auf der Schaltschrankseite	1,000	St	.....	.....
2.4.11	Dokumentation Automationsregelung Die Dokumentation beinhaltet: - regeltechnische Anlagenschemen - MSR-Funktionsbeschreibungen - Programmausdrucke aller projektspezifischen Anwenderprogramme - vollständige Parameterlisten - detaillierte Gerätebeschreibungen - Bedienungs- und Wartungsanweisungen - Aufschaltung der Regelgrößen und Adressierung aller Anlagenelemente, soweit diese als Informationspunkte				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	aufgeschaltet sind.		Übertrag €	
	- Anlagendokumentation von allen Automations-Regelkreisen und Anlagensteuerungen und sonstigen Sonderprogrammen, soweit diese anwenderspezifisch ausgeführt sind, mit Zusatztexterklärungen.	1,000 St	.....	.....
2.4.12	Einweisung des Bedienpersonals in Funktion, Bedienung, Fehlerdiagnose, Störungsbeseitigung und Wartung des Lieferumfanges. Die Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme und wird von techn. Fachpersonal durchgeführt. Die Dauer der Einweisung richtet sich nach der Komplexität der Anlage.	1,000 St	.....	.....
2.4.13	Nachregulierung der Anlage nach den ersten Erfahrungen des Betreibers - Auswertung der Betriebserfahrungen des Betreibers - Festlegung und Anpassung der Parameter zur Anlagenoptimierung bzw. an veränderte Betriebsbedingungen in Absprache mit dem Betreiber - Überarbeitung und Ergänzung der Dokumentation	1,000 psch	.....	.....
<u>Summe</u>	2.4	MSR ISP 03 - Dienstleistungen		.....
<u>Summe</u>	<u>2</u>	<u>MSR ISP 03 - RLT 02/EZR</u>		.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
3	Leitsystem				
3.1	Leitsystem				
3.1.1	Gebäudemanagement-Software für 500 DP Webbasierte Gebäudemanagement-Software (GLT) zur Bedienung, Beobachtung, Parametrierung und umfassen- des Alarmmanagement von Steuerungs- und Regelungs- geräten (Controller). - Webserver zur dynamischen Datenaufbereitung der Informationen für Intranet/Internet und Darstellung über Standardbrowser oder ControlPanel - Navigation über Anlagengrafiken und Baumstruktur möglich, touchscreenfähig - Automatischer Verbindungsaufbau zu externen Liegen- schaften - Ereignisprotokollierung aller angeschlossenen Controller - Historisierung der Störmeldungen in die Datenbank - objektorientierte Softwarestruktur - dynamisches Ein- und Ausblenden von Anlagenteilen mit direkter Auswirkung auf die Regelung - dynamische Online Hilfe mit aktuellen Parametern und Werten Trendaufzeichnung: - Historisierung der Trenddaten bei Wertänderung - Frei einstellbares Abfrageintervall eines jeden Daten- punktes - Automatischer Verbindungsaufbau zu dezentralen Controllpanels der Automationsstationen - Liegenschaftsverwaltung - Online Installation auf Client PCs - parallel zu Webbrowser-Bedienung anwendbar für festinstall. Bedienplät. Trenddarstellung: - Grafische Darstellung von Trenddaten - Unbegrenzte Anzahl Trendkurven je Diagramm - Freie Auswahl von Trenddaten aus unterschiedlichen Controllern - Freie Parametrierung der Ordinate je Trendkurve - Rezeptverwaltung, vorparametrierte Trenddatenauswahl - Darstellung der Aktualwerte zu einem Zeitpunkt, Vergleichsmöglichkeit - Zoomfunktion zur übersichtlichen Visualisierung von Teilausschnitten - Druckfunktion - CSV-Export zur Weiterverarbeitung mit externen Programmen, z. B. Excel Modemmodul: - Zur Bedienung und Überwachung dezentraler Controller über das Telekommunikationsnetz, DSL, Internet - Grafische Prozess-Visualisierung - Darstellung von Anlagengrafiken mit grafischen Objekten zur Visualisierung von Soll-, Ist- u. Ereignis- daten als Bilder, Schieberegler, Säulen, Texte, Linien, Farbobjekte - Unterstützte Grafikformate: Vektorgrafik WMF, JPG, PNG, GIF, animated GIF				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	- Prozessabhängiges Drehen, Blinken, Positionieren und Größenänderungen von Grafikobjekten - Autozoom-Funktion: automatische Skalierung der Anlagengrafiken auf entsprechende Auflösungen möglich Optionale Zusatzmodule: - BACnet B-OWS: Aufschaltung von Systemen über das BACnet-Protokoll - Ereignisserver: Weiterleitung von Ereignissen als SMS (TAP, UCP, GSM), E Mail, Zeilen/Grafikdrucker, ASCII - SQL: bidirektionaler Datenaustausch mit Fremdsystemen über SQL Schnittstelle - OPC-Server: bidirektionaler Datenaustausch mit Fremdsystemen über OPC Protokoll - Fidelio: Anbind. an das Fidelio Hotelbuchungssystem (inkl. pre-checkin) u. Weitergabe der Daten an BACnet Geräte einschl. Logbuch: Historisierung von Benutzer Zu- und Eingriffen in die Datenbank. Unterstützte Betriebssysteme: Windows 11 Pro. Die Anzahl Bedienplätze (PCs) und Clients müssen unbegrenzt sein. Anzahl physikalischer DP: 500.	1,000	St	.....	.....
3.1.2	GLT-Softwareerweiterung Ereignisserver Softwaremodul zur Ereignisverwaltung und Weiterleitung - Weiterleitung über Kommunikationsdienste FAX, SMS über D1 /D2/ E-Plus, E-Mail, Störmeldedruker, Grafikdrucker, Leitwarte, ASCII - Zielverwaltung zur Angabe von verschiedener Meldeziele - Gruppenverwaltung zur Angabe von verschiedenen priorisierten Meldezielen - Ereignisverwaltung zur Angabe verschiedener Gruppen - Protokollierung aller weitergeleiteten Meldungen mit Datum, Zeit, Status	1,000	St	.....	.....
3.1.3	Installation/Inbetriebnahme GLT-Systeme - Aufbau und Montage der GLT-Hardware - Installation des Betriebssystems - Installation der notwendigen Treibersoftware - Installation der Tabellenkalkulation - Installation der GLT-Software - Installation der GLT-Datenbank - Durchführen der notwendigen ortsbedingten Anpassungen - Einmalige Einweisung des Bedienungspersonals in die ordnungsgemäße Bedienung des GLT-Systems.	1,000	psch	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

3.1.4 **Bereitstellung von Datenpunkten (Bacnet) an
Leitstellentechnik**

Inbetriebnahme Fremdanbindung pro kommunikativen Datenpunkt. Für das funktionelle Zusammenwirken zwischen der DDC und dem Fremdsystem müssen folgende Voraussetzungen erforderlich sein:

- Die Installationen müssen fertig gestellt sein.
- Während der Inbetriebnahme steht der Systemspezialist der Fremdanbindung für alle Belange bei der Inbetriebnahme kostenlos zur Verfügung.
- die kommunikativen Datenpunkte gemäß der Datenpunktliste müssen zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme an der Schnittstelle zur Verfügung stehen.
- Die Inbetriebnahme muss detailliert dokumentiert werden.

50,000 St

Summe	3.1	Leitsystem	
--------------	------------	-------------------	-------

Summe	3	Leitsystem	
--------------	----------	-------------------	-------

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	Übertrag €				
	oder Fußboden liegen, sind in die Verrechnungssätze einzurechnen. Sie werden nicht gesondert vergütet.				
	Beschäftigt der Bieter bei einer der nachstehenden aufgeführten Arbeitskräfte-Gruppen keine Arbeitskräfte, hat er dies in einem Begleitschreiben zum Angebot anzugeben.				
	Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich mit dem AG bzw. Bauleiter vereinbart worden sind (S2 Nr. 10 VOB/B).				
	Eventuell anfallende Regieleistungen sind vor Ausführung dem AG bzw. Bauleiter zu benennen und dessen schriftliche Freigabe einzuholen. Die Regiezettel müssen neben den aufgewendeten Stunden, die verarbeiteten Materialien, eingesetzten Geräte, das aktuelle Datum, die Namen und Qualifikation der Arbeitskräfte sowie die fortlaufende Nummerierung ausweisen.				
	Regiezettel sind täglich der Bauleitung zur Unterschrift vorzulegen. Zusatzleistungen für Mehraufwendungen werden in folgenden Teilleistungen gesehen und können im Vorfeld nicht eingesehen und somit detailliert beschrieben werden: - Unvorhergesehenes				
4.1.3	Stundensatz Werker/in, Helfer/in und Gleichgestellte Arbeiten, welche nicht in den Positionen erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen: Werker/in, Helfer/in und Gleichgestellte	5,000	h		
4.1.4	Stundensatz Vorarbeiter/in, Facharbeiter/in, Gleichgestellte Arbeiten, welche nicht in den Positionen erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen: Vorarbeiter/in, Facharbeiter/in, Gleichgestellte	5,000	h		
4.1.5	Stundensatz Monteur/in Arbeiten, welche nicht in den Positionen erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen: Monteur/in	5,000	h		
4.1.6	Stundensatz Obermonteur/in Arbeiten, welche nicht in den Positionen erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen: Obermonteur/in	5,000	h		
4.1.7	Stundensatz Ingenieur/in Arbeiten, welche nicht in den Positionen erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen: Ingenieur/in	5,000	h		

Projekt:	A3899	Neubau Integrierte Regionalleitstelle Ostwürttemberg Aalen			
LV:	A3899-34	VE 012 - MSR			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
<u>Summe</u>	4.1	Allgemeine Leistungen			.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
------------	------------------------------	-----------------	-------------------------------	------------------------------

4.2 Wartung

Leitbeschreibung Wartungsarbeiten

Der AG beabsichtigt die Wartungs- und Zustandhaltungsarbeiten der technischen Anlagen, bei denen die Wartung Einfluss auf die Sicherheit und Funktionsfähigkeit hat bzw. bei welchen wiederkehrende Prüfungen behördlich vorgeschrieben sind, an den AN zu übertragen.

Es besteht kein Anspruch auf Beauftragung dieser Leistung.

Anzubieten ist die jährliche Wartung aller gelieferten und montierten Anlagen zur Erfüllung der gemäß VOB/B § 13 zu gewährenden Mängelansprüche während der Gewährleistungszeit.

Leitbeschreibung für die in vorliegender Leistungsbeschreibung vorhandenen Anlagen bzw. Anlagenkomponenten.

Die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten umfassen sämtliche Bauteile. Der AN hat die Anlage in einem ordnungsgemäßen betriebsfähigen Zustand zu halten und alle Maßnahmen der Instandhaltung nach DIN 31051 durchzuführen.

Die Instandhaltungs- und Wartungsmaßnahmen sind nach den einschlägigen Vorschriften und Anweisungen der DIN, VDE und des VDMA und der Hersteller auszuführen. Für die Häufigkeit der Wartungen ist jeweils die kürzeste der gültigen Vorschriften und Anweisungen anzusetzen und zu kalkulieren.

Die Häufigkeit der Wartungen, Inspektionen usw. ist so abzustimmen, dass ein störungsfreier und wirtschaftlicher Betrieb sichergestellt ist und die behördlichen Vorschriften erfüllt werden. Der anzubietende Umfang ist als Komplettleistung zu sehen, auch wenn im Anhang einzelne Punkte nicht explizit ausgewiesen sind.

Für die technischen Geräte und Anlagen sind die Wartungsanlagen einschl. Reinigung nach dem Leistungsprogramm der VDMA-Einheitsblätter 24186 mindestens 2-mal pro Jahr auszuführen. Außerdem ist nach dem Leistungsprogramm der VDMA-Einheitsblätter 24176 mindestens 1-mal im Jahr eine Inspektion durchzuführen. Nach jeder Wartung bzw. Inspektion ist ein Protokoll anzufertigen und unaufgefordert dem AG zuzusenden. Werden bei der Inspektion Mängel festgestellt, so sind diese im Inspektionsbericht gesondert auszuweisen.

Die Inspektionsprotokolle sind in ihrer Form mit dem AG abzustimmen und müssen neben der Bestätigung der Durchführung der Inspektion/Wartung auch die technischen Ergebnisse der Soll-/Istwerte aufweisen.

Im Regelfall sind Wartungen, Inspektionen und Instandsetzungsarbeiten während der normalen Arbeitszeit (7:00 bis 17:00 Uhr) und in Absprache mit dem AG und / oder dem Nutzer auszuführen. Sollten jedoch Arbeiten anfallen, die eine längere Betriebsunterbrechung der technischen Einrichtungen erforderlich machen, so sind diese Arbeiten auch außerhalb der normalen Arbeitszeit auszuführen. Der AN hat nach Benachrichtigung durch den AN auftretende Störungen an der Anlage unverzüglich zu beseitigen. Für die Beseitigung von Störungen an Anlagenteilen, die nach den Arbeitsstättenrichtlinien dauernd in Betrieb sein müssen, ist der Sonn- und Feiertags- sowie Nachtdienst sicherzustellen.

Sind Instandsetzungsarbeiten notwendig, so sind diese in Absprache mit

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
------------	------------------------------	-----------------	-------------------------------	------------------------------

dem AG in angemessener Frist durchzuführen. Vor Durchführung der Arbeiten ist der Beginn und die voraussichtliche Dauer mit dem AG und/oder dem Nutzer so abzustimmen, dass die Belange des Nutzers, insbesondere seine geschäftlichen Aktivitäten, berücksichtigt werden.

Der AN hat nur Original-Ersatzteile zu verwenden. Sollten die Ersatzteile nicht mehr hergestellt werden, so sind im Einvernehmen mit dem AG andere handelsübliche, dem Stand der Technik entsprechende, funktionstüchtige Ersatzteile zu verwenden.

Die Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten dürfen nur von besonders dafür geschultem Personal durchgeführt werden. Die erforderlichen Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen. Die Energien, wie z. B. Strom, Wasser, usw. werden -soweit vorhanden- kostenlos vom Eigentümer zur Verfügung gestellt.

Die Lieferung von Betriebsmitteln, wie z. B. Filter, Keilriemen, Motorbürsten, Schütze, Sicherungen, usw., werden extra vergütet. Der Austausch von Betriebsmitteln wird im Rahmen der Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten durchgeführt.

Alle Maßnahmen sind u. a. nach dem jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften durchzuführen.

Die Wartung beginnt parallel mit Beginn der Gewährleistungsfrist, d. h. nach Abnahme der Gesamtanlage. Die Wartung ist zunächst für den Zeitraum der Gewährleistung (4 Jahre) anzubieten.

Haftung für Wartung:

Der AN hat alle Schäden, die er oder seine Erfüllungsgehilfen an Anlagen, Geräten oder Einrichtungsgegenständen verursachen, zu beseitigen. Evtl. Folgeschäden gehen zu Lasten des AN.

Sollte der AN seinen übernommenen Verpflichtungen nicht nachkommen, so ist der AG nach Setzen einer angemessenen Nachfrist befugt, eine andere Firma mit den Arbeiten zu betrauen und den AN mit den hiermit in Zusammenhang stehenden Kosten zu belasten.

Der AN hat eine Haftpflichtversicherung für Personen-, Sach- und Vermögensschäden hierfür abzuschließen. Haftungssumme je Schadensfall in Absprache mit dem AG, mind. jedoch 1,0 Mio. Euro.

Allgemeine Festlegungen:

Zur Durchführung der Arbeiten stellt der AG dem AN die seitens des AN erstellten Bestandsunterlagen zweifach zur Verfügung. Die Unterlagen bleiben Eigentum des AG und sind bei Beendigung der Wartung zurückzugeben. Die beauftragten Firmen haben während der normalen Arbeitszeit bzw. nach Vereinbarung mit dem Nutzer freien Zugang zu den Anlagen, Maschinen und Aggregaten. Der AN hat die Hausordnung des Nutzers, insb. hinsichtlich Geheimhaltung und Datenschutz, einzuhalten. Hilfskräfte, Geräte, Hebezeuge, Werkzeuge, etc. können vom AG nicht zur Verfügung gestellt werden. Der Beauftragte des AG informiert über die Räumlichkeiten und evtl. eingetretene Störungen.

Der AN verpflichtet sich, keine Zeichnungen oder Schaltpläne an Dritte weiterzuleiten. Ferner sind keine Angaben über den Zustand oder die Leistung der Anlagen an Dritte zu machen.

Dieses abgefragte Wartungsangebot hat bis zu 6 Monate nach Stellung der Schlussrechnung Gültigkeit und wird im Beauftragungsfalle gesondert vom Bauherrn beauftragt.

Projekt: A3899
LV: A3899-34

Neubau Integrierte Regionalleitstelle Ostwürttemberg Aalen
VE 012 - MSR

ZUSAMMENSTELLUNG

1	MSR ISP 01/02 - Kälte/Wärme/RLT 01/EZR	
1.1	MSR ISP 01/02 - Feldgeräte	 €
1.2	MSR ISP 01/02 - DDC Regelung	 €
1.3	MSR ISP 01/02 - Schaltschrank	 €
1.4	MSR ISP 01/02 - Dienstleistung	 €

<u>Summe</u>	<u>1</u>	<u>MSR ISP 01/02 - Kälte/Wärme/RLT 01/EZR</u>	<u>..... €</u>
--------------	----------	---	----------------

2	MSR ISP 03 - RLT 02/EZR	
2.1	MSR ISP 03 - Feldgeräte	 €
2.2	MSR ISP 03 - DDC Regelung	 €
2.3	MSR ISP 03 - Schaltschrank	 €
2.4	MSR ISP 03 - Dienstleistungen	 €

<u>Summe</u>	<u>2</u>	<u>MSR ISP 03 - RLT 02/EZR</u>	<u>..... €</u>
--------------	----------	--------------------------------	----------------

3	Leitsystem	
3.1	Leitsystem	 €

<u>Summe</u>	<u>3</u>	<u>Leitsystem</u>	<u>..... €</u>
--------------	----------	-------------------	----------------

4	Allgemeine Leistungen / Wartung	
4.1	Allgemeine Leistungen	 €
4.2	Wartung	 €

<u>Summe</u>	<u>4</u>	<u>Allgemeine Leistungen / Wartung</u>	<u>..... €</u>
--------------	----------	--	----------------

Summe LV	 €
----------	---------

zuzüglich 19,00 % Mwst	 €
------------------------	---------

Gesamtsumme Brutto	 €
--------------------	---------

Datum: Unterschrift / Stempel: