

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt-Nr. : P2403

Bauvorhaben : Erneuerung Fernmeldestromversorgung mittels
USV-Anlage & Einbau Zentralbatterieschränke für
Sicherheitsbeleuchtung

Auftraggeber : Stadtwerke München GmbH
MVG
Postfach 201901
80019 München

Leistungsumfang / Vergabeeinheit: LV-Gebäudeautomation

Ausschreibung vom :

Ausführungsfrist : -

Angebotsabgabe bis :

Angebotsabgabe an:

Zuschlagsfrist:

Bieter:

.....

.....

.....

Angebotssumme netto : EUR

.....% MWSt : EUR

Angebotssumme brutto : EUR

(Stempel und rechtsverbindliche Unterschrift)

(Datum)

INHALTSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV	
Gewerk:		LV-Gebäudeautomation	
VE.Titel-Nr.	Titel		Seite
02.	LV-Gebäudeautomation		3
	Leistungsbeschreibung		3
	Inhaltsverzeichnis der Leistungsbeschreibung		4
	A. Vorbemerkungen		5
	A.1 Allgemeine Beschreibung der Leistung		6
	A.2 Logistik und Bauablauf		8
	A.3 Aufmaß und Abrechnung		14
	A.4 Ausführungsunterlagen		15
	A.5 ZTV und Sonstige Technische Vertragsbedingungen		17
	B. Anlagen		18
	C. Leistungsverzeichnis		19
	ALLGEMEINE KALKULATIONSHINWEISE		21
02.01.	Automationssysteme		22
02.02.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte		28
02.03.	Feldgeräte		38
02.04.	Elektroinstallation		41
02.05.	Automationsmanagement		44
02.06.	Sonstiges GA		47
	Regelungen zu den aufwandsbezogenen Leistungen		56
02.07.	Verrechnungssätze für externe Leistungserbringer		57

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

02. LV-Gebäudeautomation

Leistungsbeschreibung

Leistungsbeschreibung

Objekt: Erneuerung Fernmeldestromversorgung mittels USV-Anlage &
Einbau Zentralbatterieschränke für Sicherheitsbeleuchtung

(Hohenzollernplatz, Josephsplatz, Theresienstraße
Königsplatz, Stiglmaierplatz, Mailingerstraße)

Leistung: Raumlufttechnik

Auftraggeber: SWM GmbH
Emmy-Noether-Straße 2
D - 80992 München

vertreten durch die Projektleitung: SWM GmbH
Ressort Mobilität
Emmy-Noether-Straße 2
D - 80992 München

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Inhaltsverzeichnis der Leistungsbeschreibung

Inhaltsverzeichnis der Leistungsbeschreibung**A. Vorbemerkungen**

A.1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

A.2 Baubeschreibung

A.3 Angaben zur Ausführung

A.4 Ausführungsunterlagen

A.5 ZTV und Sonstige Technische Vertragsbedingungen

B. Anlagen**C. Leistungsverzeichnis**

Zur Ansicht

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

A. Vorbemerkungen

A. Vorbemerkungen

Zur Ansicht

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

A.1 Allgemeine Beschreibung der Leistung**A.1 Allgemeine Beschreibung der Leistung****A.1.1 Auszuführende Leistungen**

Im Zuge dieser Maßnahme müssen in den betroffenen Räumen neben den Einrichtungen für USV und Sicherheitsbeleuchtung auch die zugehörigen raumluft- und regelungstechnischen Anlagen installiert werden.

Die neu zu errichtenden Anlagen befinden sich in den U-Bahnhöfen:

- HZ - Hohenzollernplatz (U2)
- JO - Josephsplatz (U2)
- TH - Theresienstraße (U2)
- KN - Königsplatz (U2)
- SM - Stiglmaierplatz (U1)
- MA - Mailingerstraße (U1)

Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten kann der erforderliche Luftvolumenstrom nicht durch natürliche Lüftung sichergestellt werden, die Installation einer mechanischen Lüftungsanlage ist erforderlich. Es werden Zu- und Abluftanlagen für die Belüftung der Räume für die Sicherheitsbeleuchtung (SiBel) sowie der USV-Räume errichtet.

Die regelungstechnischen Anlagen werden in der Regel in den zu belüftenden Räumen installiert und setzen sich aus den folgenden Hauptkomponenten zusammen:

Automationsebene

- Kompakt-Automationsstation
- ModBus-Erweiterungsmodule mit Handebene
- Feldgeräte
- Programmierung der Kompakt-Automationsstation entsprechend der Funktionsbeschreibung

Schaltschrank**Elektroinstallaion**

- Errichtung der Elektroinstallation bauseits nach Angaben des Auftragnehmers (AN) Gebäudeautomation (GA)
- Erstellung von Kabellisten
- Markierung der Kabelendpunkte vorort nach Installation der Lüftungsanlagen
- Überprüfung des bauseits erstellten Leitungsnetzes

Visualisierung auf bestehender Gebäudeleittechnik (GLT)

Dienstleistungen für Inbetrieb- und Abnahme der Anlagen

Es ist zu beachten, dass die Arbeiten unter laufendem U-Bahnbetrieb ausgeführt werden. Der U-Bahnbetrieb darf durch die Arbeiten nicht beeinträchtigt werden.

A.1.2 Ausführungstermine

Übergabe Werk- und Montageplanung: **KW 50 / 2026**
Beginn Montage am ersten Bahnhof: **KW 12 / 2027**
Abschluss der Arbeiten am letzten Bahnhof: **KW 26 / 2027**

A.1.3 Bereits Ausgeführte Vorarbeiten

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Bauseits wird im voraus die Baufreiheit hergestellt (z.B. Schadstoffsanierungen, Abbrucharbeiten, Erstellung Durchbrüche und Kernbohrungen, Baumeisterarbeiten). Diese Maßnahmen werden durch den Auftraggeber koordiniert.

A.1.4 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

Es muss außerdem davon ausgegangen werden, dass zeitgleich weitere Bauarbeiten in den einzelnen U-Bahnhöfen stattfinden können.

A.1.5 Projektabwicklung und Organisation

Es gelten die Vorgaben aus dem „Merkblatt Kommunikation zwischen den SWM und Auftragnehmern in Werk- und Dienstverträgen“

Ansprechpartner und Projektleitung beim Auftraggeber:

1. SWM GmbH, Ressort Mobilität
Herr Christoph Volkwein
Luitpoldstrasse 3
80335 München

Tel: 089 2191 3829
Mobil: 0174 7815823
E-Mail: volkwein.christoph@swm.de

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

A.2 Logistik und Bauablauf

A.2 Logistik und Bauablauf

A.2.1 Ausführungszeiten

U-Bahnbetrieb findet in der Regel täglich von 04:00 Uhr bis 01:30 Uhr statt. Im Laufe des Tages kommt es zu Stoßzeiten (Hauptverkehrszeit) und betriebsärmeren Zeiten (Normal- und Spätverkehrszeit).

Die Zeit außerhalb der Betriebszeiten wird als Betriebsruhe bezeichnet.

Definition der Begrifflichkeiten für Arbeiten im Gleisbereich:

- | | |
|---|---|
| - Regelbetriebsruhe: | Mo-Fr tägl. 01:30 - 04:00 Uhr |
| - Verkürzte Betriebsruhe: | Sa, So, Feiertag tägl. 02:30 - 04:00 Uhr |
| - HVZ (Hauptverkehrszeit): | Mo-Fr tägl. 06:00-09:00 & 15:00-20:00 Uhr |
| - SVZ (Spätverkehrszeit = betriebsarm): | Mo-Fr tägl. 01:00 - 06:00 Uhr |
| - NVZ (Normalverkehrszeit): | Zeiten außerhalb HVZ und SVZ |

Alle Umbaumaßnahmen finden unter laufendem Betrieb statt.
Arbeitszeiten gemäß Arbeitszeitengesetz (ArbZG) sind einzuhalten.

Die Ausführung von lärm- und staubintensiven Arbeiten sowie Arbeiten im Zugeinflussbereich, ist nur in den Regelbetriebsruhen (01:30-04:30 Uhr) möglich. Die Arbeiten im öffentlichen Bereich bilden in dieser Bauphase nur einen minimalen Anteil. Diese Arbeiten sollten so gelegt werden, dass sie nicht nur HVZ stattfinden.

Für Arbeiten im Bereich der U-Bahn gelten die Bestimmungen der Besonderen Technischen Vertragsbedingungen - U-Bahn (BTV-U-Bahn, Anlage A03). Diese wird Vertragsbestandteil. Die darin beschriebenen allgemeinen und zusätzlichen Auflagen gelten für alle Arbeiten in

- öffentlich zugänglichen Bereichen,
- nicht öffentlichen zugänglichen Bereichen und
- Gleisbereichen

Diese Anweisungen der BTV-U-Bahn werden durch speziell für diese Baumaßnahmen geltende Betriebs- und Bauanweisungen U -Bahn (BETRA, Anlage A04) ergänzt. Technische Vorgaben sind der Anlage A01 (ZTV-AI) zu entnehmen.

Je nach Art und Weise der Bauaufgabe und deren sicherheitsrelevanten Einfluss auf den Fahrbetrieb hat der AN in Abstimmung mit anderen Gewerken und der Bauüberwachung den Bedarf an Sicherungspersonal rechtzeitig anzumelden. Das erforderliche Sicherungspersonal (Sipo und Aufsichtsführender) wird in der Regel durch den AG zur Verfügung gestellt. Anmeldung von Arbeiten und Bedarf / Koordination der Sicherheitskräfte erfolgt mit einem Vorlauf von mindestens 3 Wochen. Das Sicherungspersonal ist gegenüber den Ausführenden bei Arbeiten im Gleis- und Bahnsteigbereich weisungsbefugt.

In öffentlichen Bereichen können unter Umständen Fahrgastlenker zum Einsatz kommen, die ebenfalls vom AG gestellt werden und vom AN berücksichtigt werden müssen. Diese leiten den Personenverkehr der Fahrgäste so, dass die Arbeiten möglichst störungsfrei ablaufen können.

A.2.2 Zutritte

Vor Beginn der Arbeiten in nicht öffentlich zugänglichen Bereichen und im Gleisbereich der U-Bahn sind alle eingesetzten Personen einzeln, schriftlich namentlich zu benennen und beim Auftraggeber (AG) eine Betretungserlaubnis zu erwirken. Jede Person erhält einen Betretungsausweis, der ständig mitzuführen und offen zu tragen ist.

Personen, die ohne Betretungserlaubnis in den nicht öffentlichen Anlagen, Betriebsräumen oder im Gleisbereich angetroffen werden, können durch das Aufsichtspersonal der SWM oder der U-Bahn-Wache aus den Anlagen verwiesen werden. Im Wiederholungsfall kann ein generelles

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Betretungsverbot ausgesprochen werden.

Der Betretungsausweis und ggf. erforderliche Schließmedien müssen mindestens 7 Arbeitstage vor dem gewünschten Abholtermin beim AG angefordert werden. Entsprechende Schließmedien und Zutrittsberechtigungen werden nur an Personen ausgegeben, die einen für den Auftragszeitraum gültigen Betretungsausweis der SWM GmbH Ressort Mobilität besitzen. Dem AN entstandene Mehrkosten (z.B. durch Stillstandzeiten) in Folge einer zu spät erfolgten Anforderung einer Betretungserlaubnis oder eines Schließmediums werden nicht vergütet. Der AN wird informiert, wenn der Betretungsausweis abholbereit ist. Die Ausgabe von angeforderten Betretungsausweisen und ggf. Schließmedien erfolgt in der SWZ, Emmy-Noether-Straße 2, Raum D1.99, jeweils Mo-Do 8:00-12:00 Uhr. Der Betretungsausweis ist persönlich zugeteilt und nicht übertragbar.

A.2.3 Baulogistische Rahmenbedingungen

Alle Umbaumaßnahmen finden unter laufendem Betrieb statt.

Während der Bauzeit muss an den Bahnhöfen besonders gewährleistet sein:

- Nutzung der U-Bahnsteige zur Aufrechterhaltung des U-Bahnverkehrs
- Aufrechterhaltung sämtlicher Verkehrsbeziehungen zwischen und innerhalb aller Ebenen einschließlich der Oberfläche in allen U-Bahnbauwerken
- Aufrechterhaltung der Barrierefreiheit
- Während der Baumaßnahmen muss eine ausreichende Anzahl an Fahrkartenautomaten, Zugzielanzeiger/DEFAS, Infovitriten und Sicherheitseinrichtungen wie Wandhydranten oder Notrufsäulen zugänglich bleiben.
- Aufrechterhaltung der Fluchtwege

Sämtliche Treppenanlagen (Fahrtreppen, Festtreppen), die Flächen vor den Zugängen zu Aufzügen, die Bereiche der Zugänge sowie Fluchtwege sind während der Betriebszeiten freizuhalten.

Gesonderte Parkmöglichkeiten bestehen nicht.

Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen können nur in sehr geringem Umfang eingerichtet werden. Die Lagerung von brennbaren Materialien ist auf ein Minimum zu beschränken.

Es ist zu berücksichtigen, dass die Bahnsteige auf Verkehrslasten von 5 kN/m² ausgelegt sind. Eine höhere Belastung bedarf der Abstimmung mit dem AG.

Der Einfluss der Bauarbeiten auf den Betrieb der U-Bahn ist gering zu halten. Eine Gefährdung des U-Bahn-Betriebes und der Fahrgäste ist auszuschließen. Alle Arbeiten am Bahnsteig sind durch einen Sicherungsposten abzusichern. Dieser wird durch den AG gestellt. Das Sicherungspersonal ist gegenüber den Ausführenden bei Arbeiten im Gleis- und Bahnsteigbereich weisungsbefugt.

Für feuergefährliche Arbeiten (wie z.B. Schweiß-, Schneid-, Trennschleif-, Löt-, Auftau- oder Heißklebearbeiten sowie andere thermische Verfahren) ist die Erlaubnis beim AG rechtzeitig zu beantragen. Diese Arbeiten dürfen erst ausgeführt werden, wenn der entsprechende Erlaubnisschein vor Ort ausgefüllt, die Erlaubnis von einer fachkundigen Person des AG erteilt wurde und alle Sicherungsmaßnahmen durchgeführt sind. Müssen für die Arbeiten Brand-/Rauchmelder vorübergehend außer Betrieb genommen werden, ist für die Dauer der Außerbetriebnahme vor Ort eine Brandwache einzusetzen. Eine eventuell notwendige Abschaltung von Brand-/Rauchmeldern zur Vermeidung von Fehlauflösungen ist mit dem AG rechtzeitig (mind. 7 Arbeitstage vor Abschaltung) abzustimmen.

A.2.4 Ver- und Entsorgung der Baustelle, Abwasser

Ein ebenflächiger Zugang/Zufahrt (Ladehof/Laderampe) in eines der U-Bahnbauwerke existiert

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

nicht. Der Zugang zur Baustelle muss über die jeweiligen öffentlichen Zugänge (Festtreppenanlagen) erfolgen.

Die Nutzung von Lift- und Fahrtreppenanlagen zur Beförderung von Material und Gerätschaften ist nicht gestattet. Die Ver- und Entsorgung der Baustelle unterliegt dem AN.

Werden Schutt- oder Materialtransporte größeren Umfangs erforderlich, sind die Arbeiten und die Transporte vorab mit dem AG abzustimmen, ggf. stehen Transportfahrten über das U-Bahnnetz zur Verfügung.

Der Transport von Schutt und Material über Fahrtreppen und Aufzüge ist generell nicht gestattet. Diese Transporte sind nur über die Festtreppen möglich, wobei eine Beschädigung der Treppenstufen sowie der Festtreppenheizung ausgeschlossen werden muss. Sollte der Transport über eine Festtreppe nicht möglich sein, kann der Aufzug benutzt werden. Der Schutz des Aufzuges muss dabei gewährleistet sein, der Umfang ist mit dem AG abzustimmen.

Abbruchmaterial ist so zu zerkleinern, dass der Abtransport an die Oberfläche mit Kleingeräten bzw. von Hand erfolgen kann. Bei Transporten ist auf die Fahrgäste größtmögliche Rücksicht zu nehmen.

Gegebenenfalls sind erforderliche Einschränkungen oder Abspermaßnahmen von Verkehrswegen mit dem AG vorab zwingend abzustimmen.

Die Beantragung von notwendigen Verkehrsrechtlichen Anordnungen für BE-Flächen an der Oberfläche obliegt dem AN.

Evtl. nicht mehr benötigtes oder schadhaftes Material ist ordnungsgemäß zu entsorgen, die Restmüllbehälter in den U-Bahnhöfen dürfen nicht zur Entsorgung von Bauschutt/-abfall genutzt werden. Jeglicher Baustellenabfall ist vom verursachenden AN mitzunehmen und fachgerecht zu entsorgen - ausgenommen hiervon ist werthaltiges Altmaterial.

Abfälle, die durch den AN selbst erzeugt werden (z. B. Verpackungsmaterialien o. ä.) sind vom AN eigenverantwortlich und auf eigene Kosten fachgerecht zu entsorgen. Für alle Firmen gilt das Gebot zur Sauberkeit und Abfalltrennung. Zuwiderhandlungen bei der Abfallentsorgung werden entsprechend geahndet.

Die Maßnahmen zum Schutz der Umwelt sind in eigener Verantwortung des AN gewissenhaft durchzuführen. Allgemein gültige gesetzliche und behördliche Bestimmungen zum Umweltschutz sind zu beachten, auch wenn sie in den Vertragsunterlagen nicht eigens erwähnt sind.

Vor dem Hintergrund der Abfallminimierung und um den Anforderungen der Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes vollumfänglich Rechnung zu tragen, hat der AN alle anfallenden Abfälle nach Abfallarten und ggf. Fraktionen zu trennen, dass in Abhängigkeit von der Zusammensetzung und den Schadstoffgehalten jeweils eine möglichst hochwertige und wirtschaftliche Verwertung durchgeführt werden kann. Mehrkosten, die durch eine unsachgemäße oder unterlassene Trennung von Abfallstoffen während der Ausführung verursacht werden, gehen zu Lasten des AN.

Anforderung zum Nachweis der Entsorgung und der Verwertungs- und Entsorgungswege werden, sofern die vertraglichen Leistungen dies erfordern, in Teil C dieser Leistungsbeschreibung beschrieben.

Der AG übernimmt die Rolle des Abfallerzeugers. Dies gilt für die im Zusammenhang mit der Leistungserbringung entstehenden Abbruchmaterialien, Aushubmengen und Abwässer. Sie sind durch den AN ordnungsgemäß und schadlos zu entsorgen.

Sämtliche Abwässer, die bei der Ausführung der Arbeiten anfallen, sind aufzufangen und dürfen nicht in die Entwässerungsanlagen des Bahnhofes eingeleitet werden. Für den Abtransport und die fachgerechte Entsorgung ist der AN selbst verantwortlich.

Die anfallenden Kosten für Behälter sind, falls im Leistungsverzeichnis nicht anders benannt, in die Einheitspreise einzukalkulieren.

A.2.5 Anforderungen an Güte und Umweltverträglichkeit von Stoffen/Bauteilen

Die zur Verwendung kommenden Bauprodukte müssen güteüberwacht, gesundheitlich unbedenklich, schadstoffarm bzw. -frei sein. Für die Verarbeitung sind die Werks- und

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Verarbeitungsrichtlinien einschließlich der darin aufgeführten Normen der Produkthersteller zwingend einzuhalten. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die zum Einsatz kommenden Bauprodukte der Bauüberwachung rechtzeitig zu melden und dafür zu sorgen, dass technischen Unterlagen, wie Produktdatenblätter, allgemein bauaufsichtliche Prüfzeugnisse (AbP), allgemein bauaufsichtliche Zulassungen (AbZ) oder Angaben zur Ausführung, der Bauüberwachung vor Beginn der Arbeiten in deutscher Sprache vorgelegt werden. Baustoffe sind vom Auftragnehmer vor ihrem Einbau hinsichtlich der geforderten Güte und Qualität auf ihre Richtigkeit zu überprüfen. Eine vollständige Liste der Materialien samt den technischen Unterlagen ist der Dokumentationsakte ohne gesonderte Vergütung beizufügen. Sofern im Leistungsverzeichnis Angaben zu gewählten Bauprodukten oder Arbeitsverfahren gefordert werden, sind diese als Bieterangaben einzutragen. Gleiches gilt für spezielle Arbeitsverfahren / Ausführungsarten.

A.2.6 Umweltrechtliche Vorschriften

Alle Vorschriften und Gesetze zum Schutze der Umwelt sind einzuhalten.

A.2.7 Schutzvorschriften

Der Auftragnehmer hat auf Grund der örtlichen Verhältnisse alle erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, um den Arbeitslärm sowie die Beeinträchtigung der Anlieger, Fahrgäste und Passanten auf ein zumutbares Maß abzumindern.

Es dürfen nur Maschinen, Abbruchhämmer, Rammen usw. eingesetzt werden, welche die zulässigen Werte der 32. BImSchV (Geräte und Maschinenlärmschutzverordnung) nicht überschreiten sowie dem neusten Stand der Schallschutztechnik entsprechen. Einzelheiten der Schallschutzmaßnahmen sind bereits im Planungsstadium mit dem AG abzustimmen. Die Arbeitsmaschinen sind in den arbeitsfreien Zeiten und bei Arbeitsunterbrechungen abzuschalten. Leerfahrten sind zu vermeiden.

Die festgesetzten Immissionsrichtwerte für Kerngebiete sind einzuhalten. Anträge auf Ausnahmegenehmigung nach § 7 Abs. 2 der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung sind bei Bedarf beim Referat für Gesundheit und Umwelt der Landeshauptstadt München rechtzeitig zu beantragen und liegen im Verantwortungsbereich des Auftragnehmers. Die gesetzlichen Bestimmungen und die dazu erlassenen Durchführungsverordnungen, Allgemeinen Verwaltungsvorschriften, Richtlinien usw. sind unbedingt zu beachten.

Alle Beschwerden von Anliegern, Passanten, Polizei, Sparten und den Verkehrsbetrieben sind der örtlichen Bauleitung unaufgefordert und unverzüglich zu melden. Außerdem sind Beschwerden auf den zu führenden Tagesberichten mit allen notwendigen Angaben zu dokumentieren. Die Regulierung evtl. Einsprüche Dritter in Bezug auf Umweltschutz und Lärmbelästigung ist Sache des Auftragnehmers.

Bei Arbeiten mit Staubentwicklung ist durch geeignete Maßnahmen die Staubentwicklung so zu begrenzen oder abzusaugen, dass es zu keiner Verschmutzung der nutzbaren Verkehrsflächen oder zur Auslösung ggf. vor Ort befindlicher Rauchmelder kommt.

Für die Baustelle ist die Baustellenverordnung in der gültigen Fassung einzuhalten. Hinsichtlich Sicherheits- und Gesundheitsschutzes wird hierbei ausdrücklich auf folgende besondere Punkte hingewiesen, die zu beachten sind:

- Die für die ausgeschriebenen Leistungen DGUV Vorschriften sowie die aktuellen Arbeitsschutzgesetze sind einzuhalten.
- Die gemäß SiGe-Plan erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen sind in Absprache mit dem vom Bauherrn bestellten SiGe-Koordinator umzusetzen.
- Vor Beginn der Baumaßnahme hat der AN eine Gefährdungsbeurteilung für die ausgeschriebenen Leistungen unaufgefordert dem Bauherrn und dem Koordinator vorzulegen.
- Die Organisation der Ersten Hilfe und des betrieblichen Arbeitsschutzes sind gemäß den entsprechenden gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und Regeln zu gewährleisten. Die Ersthelfer sind namentlich und in

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

- ausreichender Anzahl zu benennen.
- Die für den Arbeitsbereich erforderlichen Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) sind zwingend zu tragen.
- Einsatz von Baugeräten und -maschinen nur mit gültiger Sachkundigenprüfung
- Einsatz von dieselbetriebenen Maschinen in geschlossenen Räumen und tiefliegenden Baugruben nur mit Dieselpartikelfiltern

A.2.8 Baustellenordnung und Vorschriften zur Unfallverhütung

Alle Mitarbeiter, die für den Auftragnehmer auf der Baustelle tätig sind, müssen eigenverantwortlich in die für die Baumaßnahme geltende Baustellenordnung eingewiesen werden. Der Auftragnehmer hat den entsprechenden Nachweis vor den Ausführungsarbeiten der örtlichen Bauleitung vorzulegen.

Für Arbeiten wie Schweißen, Löten, Flexen usw. (Anlage A05, Dienstweisung für feuergefährliche Arbeiten) ist der Besitz eines Heiße rlaubnissche ins zwingend erforderlich. Der Heiße rlaubnisschein gilt jeweils nur für die Maßnahme und muss bei veränderter Tätigkeit und Ort neu ausgestellt werden.

Feuergefährliche Arbeiten dürfen nur durch Firmen ausgeführt werden, die dem AG einen schriftlichen Nachweis über eine erfolgte Unterweisung des ausführenden Personals zur Freigabe vorlegen. Diese Unterweisung kann durch externe Schulungsstellen (z.B. TÜV, VdS, berufsgenossenschaftliche Verbände) erfolgen. Firmen sind verpflichtet eigenständig die Nachweise zu erbringen, dass eine Unterweisung der ausführenden Mitarbeiter von einer Schulungsstelle erfolgt ist. Abweichend von der Dienstweisung werden in diesem Bauvorhaben keine Schulungen durch ausgebildete Multiplikatoren der SWM / MVG akzeptiert. Aufwendungen und Erschwernisse aus Vorgenanntem sind einzurechnen.

Schutzmaßnahmen für bestehende und zu erhaltende Einrichtungen (z.B. auch aufrecht zu erhaltende Technische Gebäudeausstattung) sind durchzuführen. Es sind nur Stoffe gem. Brandschutzkonzept erlaubt. Erschwernisse hieraus sind einzurechnen.

A.2.9 Anschlüsse für Wasser und Energie

Die Elektroversorgung aus dem öffentlichen Netz für die Arbeiten im U-Bahnbauwerk muss über einen Trenntrafo mit gesonderter Fehlerstromschutzschaltung erfolgen. An den Übergangs- bzw. Ausgangsbereichen ist die Potentialtrennung zu beachten. Die Werkstattplanung des AN ist zur fachtechnischen Prüfung bei den SWM einzureichen.

In begrenztem Umfang kann Strom im U-Bahnhof zur Verfügung gestellt werden. Es wird darauf hingewiesen, dass je Steckdose nur ein Gerät angeschlossen werden darf, der Einsatz von Mehrfachsteckdosen ist nicht erlaubt. Die Lage und die mögliche Nutzung vorhandener Steckdosen ist im Detail mit den SWM abzustimmen.

Die Wasserentnahmestellen sind im Vorfeld mit dem AG zu bestimmen. Aufwendungen hierfür sind in die entsprechenden Preise einzurechnen.

A.2.10 Benutzung von Teilen der Leistung vor Abnahme

Wenn die auszuführenden Leistungen in mehreren Bauabschnitten durchgeführt werden sollten, ist der Arbeitsstand vor Benutzung von Leistungen anhand einer Zustandsdokumentation aufzunehmen. Für die Dokumentation der Fertigstellung von Teilleistungen ist das Formblatt gem. Anlage A06 zu verwenden und an den AG zu übergeben.

A.2.11 Bauleitung AN

Nach Auftragserteilung hat der AN schriftlich einen der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtigen technischen Fachbauleiter (Techniker) zu benennen und jeden Personalwechsel in dieser Funktion schriftlich anzuzeigen. Der Fachbauleiter ist Ansprechpartner der Bauleitung und verantwortlich für die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften im Fachbereich des Auftragnehmer. Aussagen des Fachbauleiters sind für den Auftragnehmer bindend.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Der Auftragnehmer hat zu den Baustellenbesprechungen, die die Bauüberwachung durchführt, einen deutschsprachigen, bevollmächtigten Vertreter zu entsenden. Der allgemeine Baustellen-Jour-Fixe findet jeweils wöchentlich zu festen Terminen statt. Aufwendungen aus dem Vorgenannten sind einzukalkulieren.

Zur Ansicht

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

A.3 Aufmaß und AbrechnungA.3 Aufmaß und AbrechnungA.3.1 Zusätzliche oder geänderte Leistungen

Zusätzliche oder geänderte Leistungen sind in Form einer schriftlichen Mehrkostenanmeldung anzumelden und bedürfen eines Kalkulationsnachweises. Nachlässe auf den Hauptauftrag sind auch auf Nachträge anzuwenden.

A.3.2 Stundenlohnarbeiten

siehe Leistungsverzeichnis (Teil C): LV-Positionen

A.3.3 Aufmaßverfahren, Abrechnung nach Zeichnungen oder Tabellen

Das Aufmaß ist gemeinsam durch den AN und der Bauüberwachung zu nehmen. Die schriftlichen Aufmaßunterlagen sind vom AN zu fertigen und digital an den AG zu übergeben. Die Aufmaßunterlagen sind so darzustellen, dass sie den Zusammenhang zur Baumaßnahme durch Orts- und Stationsangaben eindeutig und sofort erkennen lassen. Für jede Position ist ein gesondertes Aufmaßblatt zu erstellen. Die Dokumente sind zweifelsfrei zu kennzeichnen (z.B. Baumaßnahme, Ordnungsziffer, Datum). Die Aufmaßblätter sind durchlaufend zu nummerieren. Durch die Aufmaßerstellung verursachte Kosten werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen. Der Bauüberwachung sind die Aufmaßunterlagen im Original mit angemessenem Vorlauf zur Rechnungsstellung zur Prüfung vorzulegen. Der AG behält sich eine Prüffrist der Aufmaßunterlagen von 1 Woche vor.

Entsprechend Baufortschritt und nach Anweisung der Bauüberwachung sind Zwischenaufmäße bei Beendigung von Teilarbeiten vorzunehmen.

Das Aufmaß ist Grundlage für die Rechnungsstellung von mengenmäßig ausgeschriebenen LV-Positionen. Rechnungen für solche Positionen, die nicht durch Aufmäße belegt sind, werden nicht anerkannt. Aus den Aufmaßunterlagen müssen alle Maße, die zur Prüfung einer Rechnung nötig sind, unmittelbar zu ersehen sein. Bei Aufmaß und Abrechnung sind Längen und Flächen auf 2 Stellen nach dem Komma, Rauminhalte und Gewichte auf drei Stellen nach dem Komma zu runden. Geldbeträge in Euro sind auf volle Cent zu runden.

A.3.4 Gebühren

Anfallende Gebühren, z.B. Genehmigungsgebühren der verkehrsrechtlichen Anordnungen oder sonstige Gebühren, werden gegen Nachweis vergütet.

Die Gebühren werden 1:1 vergütet, somit ist der Einheitspreis bei 1,00 EUR fixiert und muss im Angebot nicht angegeben werden.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

A.4 Ausführungsunterlagen

A.4 Ausführungsunterlagen

A.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

Der AG stellt dem AN Ausführungspläne zur Verfügung, welche Grundlage für die vom AN zu erstellende Werk- und Montageplanung darstellen.

A.4.2 Vom Auftragnehmer zu erstellende/zu beschaffende Unterlagen

Unmittelbar nach Übergabe der Ausführungsunterlagen hat der AN mit der Werkstatt-, Arbeits- und Montageplanung zu beginnen und spätestens 6 Wochen später an den AG zu übergeben, sofern in der Vertragsanlage zu den BVBs (Vertragstermine und Vertragsfristen) nichts anderes angegeben. Diese ist mit dem vom AG beauftragten Planer auf Konformität zur Ausführungsplanung abzustimmen.

Die Form des Schriftfeldes, die Nummerierung und Bezeichnung der zu erstellenden Pläne hat entsprechend den Vorgaben des AG zu erfolgen. Es ist der vom AG vorgegebene Plankopf zu verwenden sowie alle Detailpläne in dem Planformat A3 zu erstellen. Der AN hat ein Gliederungsschema, das sich an der Gliederung der übergebenen Planung orientiert, vorzulegen und nach Bestätigung durch den AG durchgehend anzuwenden.

Nachfolgende Leistungen erfordern eine gesonderte technische Bearbeitung durch den AN. Die prüffähigen technischen Unterlagen sind in digitaler Form als dwg-, und pdf-Datei an den AG zu übergeben. Ein Prüflauf durch den AG ist zeitlich und kostenmäßig inkl. der sich daran anschließenden Korrekturen durch den AN zu berücksichtigen. Der Prüflauf besteht aus folgenden Teilen:

Prüfung durch den AG:	1 Woche
Prüfung durch die Technische Aufsichtsbehörde (TAB):	4 Wochen

Der AN hat prüf- und genehmigungsfähige Unterlagen zu liefern, welche den Anforderungen der TAB entsprechen. Sämtliche Ausführungsunterlagen einschl. der Werkstatt-, Arbeits- und Montageplanung müssen durch das hausinterne QS-System des AN geprüft sein.

Aufwendungen des AG bzw. von ihm Beauftragter für Mehrfachprüfungen, die aufgrund mangelhafter technischer Bearbeitung des AN verursacht sind, trägt der AN.

Sind aus der Prüfung der Unterlagen durch den Prüflingenieur, von Sonderfachleuten oder den AG Änderungen und / oder Ergänzungen erforderlich, so werden hierfür keine Mehrkosten erstattet. Gleichstellungszeiten und -kosten sind durch den AN zu berücksichtigen.

Freigabeverzögerungen aus den vorgenannten Änderungen begründen keine Bauzeitverlängerungen.

Darüber hinaus sind durch den AN folgende Unterlagen zu erstellen bzw. zu beschaffen:

- Bauablauf / Terminplan (einschl. Fortschreibung, vgl. nachfolgende Vorgaben)
- Hersteller- und Produktangaben
- Technische Unterlagen zu Bauprodukten
- Gefährdungsbeurteilungen
- Aufmaßunterlagen
- Qualifikationsnachweise
- Ggf. Dokumentation Eigen- und Fremdüberwachung
- Bautagebuch (vgl. nachfolgende Vorgaben)
- Bestandsunterlagen (vgl. nachfolgende Vorgaben)

Zum Terminplan:

Spätestens 2 Wochen nach Vertragsschluss hat der AN einen detaillierten Ausführungsterminplan unaufgefordert vorzulegen und während der Bauzeit fortzuschreiben.

Zum Bautagebuch:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Der Auftragnehmer hat nach den Vorgaben des AG Bautageberichte zu führen und der Bauüberwachung täglich zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sind, insbesondere:

- Datum sowie Beginn und Ende der Arbeiten (Uhrzeit)
- Verantwortlicher Bauleiter/Polier des AN
- Eingesetzte Arbeitskräfte, mit Namen, Berufsgruppe, angestellter Firma
- Durchgeführte Arbeiten mit Angabe des Einsatzortes
- Eingesetzte Maschinen und Geräte
- Verarbeitete Materialien
- Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf der Baustelle
- ggf. Beginn und Aufhebung von Sperrungen von Verkehrswegen
- ggf. Anmerkungen zu Behinderungen, zu Erschwernissen, zu besonderen Vorkommnissen
- ggf. Angaben zu Leistungsänderungen

Zu den Bestandsunterlagen:

Der AN hat zur Erstellung der Bestandsunterlagen Zuarbeiten zu erbringen.

Der AN hat alle Abweichungen in der Bauleistung gegenüber der Planung, die in seinem Verantwortungsbereich liegen, in die Ausführungsunterlagen einzuarbeiten. Die berichtigten Ausführungspläne sind dem AG in bearbeitbarer Form in dwg- und pdf-Format zur Erstellung der Bestandsunterlagen zu übergeben. Eine vollumfängliche Dokumentation ist zu liefern.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

A.5 ZTV und Sonstige Technische Vertragsbedingungen

A.5 Vertragsarten und Vertragsbestandteile

A.5.1 Vertragsart

Es handelt sich um einen Einzelauftrag.

A.5.2 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

ZTV-AI "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ausbau- und Installationsarbeiten für U-Bahn-Anlagen"

ZTV-Plan "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Planungsleistungen"

BTV U-Bahn "Besondere Technische Vertragsbedingungen - U-Bahn der Stadtwerke München"

A.5.3 Sonstige Technische Vertragsbedingungen und Regelwerke

BETRA "B 2023-001 U Gesamtnetz Arbeiten im Bereich U-Bahn"

Dienstanweisung 2018-008 Feuergefährliche Arbeiten DIN 32984

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

B. Anlagen

B. Anlagen

A01_ZTV-AI

A02_ZTV-Plan

A03_BTV U-Bahn "Besondere Technische Vertragsbedingungen - U-Bahn der Stadtwerke München"

A04_BETRA "B 2023-001 U Gesamtnetz Arbeiten im Bereich U-Bahn"

A05_Dienstanweisung 2018-008 "Feuergefährliche Arbeiten"

B.1.1: Planunterlagen

Zur Ansicht

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

C. Leistungsverzeichnis

C. Leistungsverzeichnis

Zur Ansicht

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Zur Ansicht

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

ALLGEMEINE KALKULATIONSHINWEISEFabrikat- und Typangaben

Entsprechend § 97 Abs. 2 GWB wurde in vorliegendem LV meist auf Typ- und Fabrikatsangaben verzichtet. In Ausnahmefällen wurde im Rahmen der Produktbeschreibungen Herstellername und Herstellerbezeichnung verwendet. Falls von diesen abgewichen wird, ist das angebotene Fabr./Typ bei der Angebotsabgabe anzugeben.

Mengen und Einheitspreise

Die angebotenen Einheitspreise gelten für die Ausführung der Leistungen in allen Teilmengen (Großflächen, Einzelräume, etc.) sowie bei zeit- und ebenenversetztem Arbeiten. Die Leistungen müssen für alle auf der Baustelle vorkommenden Montage in Zentralen, Schächten, Gängen, großen und kleinen Räumen, Zwischendecken, etc. auskömmlich kalkuliert sein. Besondere Erschwernisse, welche über die für vor genannte Örtlichkeiten üblichen Beeinträchtigungen hinaus gehen (z.B. Kriechgänge, große Montagehöhen), sind in gesonderten Positionen berücksichtigt.

Liefern und Montieren

Alle angebotenen Einheitspreise enthalten, soweit in den Positionen nicht anders vermerkt, Material- und Lohnkosten und sind als - Liefern und Montieren - anzubieten.

Demontieren und Entsorgen:

Alle angebotenen Einheitspreise enthalten, soweit in den Positionen nicht anders vermerkt, Entsorgungs- und Lohnkosten und sind als - Demontieren und Entsorgen - anzubieten. Die Entsorgung hat fachgerecht entsprechend Abfallverzeichnisverordnung (AVV) zu erfolgen. Die Zer- und Aufteilung der demontierten Bauteile in Stoffe entsprechend Abfallschlüssel ist in die Einheitspreise einzukalkulieren. Entsorgungsnachweise sind vorzulegen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	01.	Automationssysteme

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

02.01. Automationssysteme

02.01.0001 Kompakt-Automationsstation
zur Regelung/Steuerung der Lüftungsanlagen für das USV-/
SiBel-Projekt im U-Bahnnetz München gemäß Regelsche-
mata/Informationspunktlisten im Anhang des LVs, incl. aller
erforderlichen Ein- und Ausgabebaugruppen. Die Program-
mierung der Automationsstation ist in der vorliegenden Posi-
tion nicht enthalten und in Position 2.1.6 eigens anzugeben.

Physikalische Datenpunkte

Die angebotene Automationsstation muß mindestens
folgende physikalischen Datenpunkte verarbeiten können:

Geforderter Umfang:

Analoger Eingang:	8
Analoger Ausgang (stetig):	8
Binärer Eingang:	8
Binärer Ausgang:	8
Zählwerte:	0

Die hier geforderten physikalischen Datenpunkte sind mit
den in den nachfolgenden Positionen 2.1.3 bis 2.1.5 ange-
gebenen ModBus-Modulen zu erweitern.

BACnet-Schnittstelle zur GLT

Als physikalische Schnittstelle muß die Kompakt-Automati-
onsstation einen Ethernet-Anschluß 10BaseT mit BTL-Zerti-
fizierung als BACnet Building Controller (B-BC) BTL Test
Plan 14.0 besitzen.

Der Dienstleistungsaufwand für die Parametrierung der
BACnet-Schnittstelle ist in der nachfolgenden Position
2.1.7 eigens anzugeben und nicht in den Einheitspreis
der Automationsstation einzurechnen.

Mod-Bus-Schnittstelle

Zur Kommunikation mit den ModBus-Erweiterungsmodulen
aus Position 2.1.3 bis 2.1.5 muß die Kompakt-Automations-
station eine Mod-Bus-Schnittstelle besitzen. Der Dienstlei-
stungsaufwand für die Parametrierung der Mod-Bus-Schnitt-
stelle ist in der nachfolgenden Position 2.1.8 eigens anzu-
geben und nicht in den Einheitspreis der Kompakt-Autom-
ationsstation einzurechnen.

Allgemeine Funktionen

- Erfassung aller wichtigen Systemgrößen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	01.	Automationssysteme

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

- Überwachung der Analogmeßwerte auf Grenzwert-
überschreitung
- Einlesen sämtlicher Hardware-Betriebs-, Stör- und
Statusmeldungen (Steuersicherungen, Motorschutz,
Handbedienebene etc.)
- Sammelstörmeldungsverarbeitung auf zwei Prioritäts-
stufen
- Pufferung der programmierten Funktionen zur Über-
brückung eines Spannungsausfalles
- Anschlüsse über Schraubklemmen, min. 1,5mm²
- Ethernet-Anschluß RJ45 (Twisted pair) incl. Patch-
kabel 2m

eingebaut in den Schaltschrank aus Position 2.2.1

Lieferung mit erforderlichem Befestigungs- und Anschluß-
material, Kleinteilen, sowie Bezeichnungsschildern für alle
Baugruppen unter Angabe des Informationsschwerpunktes,
der Adresse der Automationsstation, sowie Klartextbeschriftung
der Analog-/Digitalein-/ausgänge

7 St

- 02.01.0002 Schnittstellenmodul ModBus
Ergänzung der Automationsstation aus Position 2.1.1 zur
Implementierung einer ModBus-RTU-Schnittstelle, incl. aller
erforderlicher Schnittstellenkarten, Software-Module und
Lizenzen, mit erforderlichem Befestigungs- und Anschluß-
material, Kleinteilen, sowie Bezeichnungsschildern für alle
Baugruppen

7 St

- 02.01.0003 ModBus-Erweiterungsmodul 16DI
als Erweiterungsmodul der Kompakt-Automationsstation aus
Position 2.1.1, zur Montage im Schaltschrank aus Position
2.2.1, für Hutschienenmontage, mit 16 Digitaleingängen mit
Zustandsanzeige mittels LED, Anschlüsse über Schraub-
klemmen, min. 1,5mm²

Die Parametrierung der ModBus-Schnittstelle zwischen
Kompakt-Automationsstation und Erweiterungsmodul ist
nicht in die vorliegende Position einzukalkulieren, sondern in
Position 2.1.8 eigens anzugeben

Lieferung mit erforderlichem Befestigungs- und Anschluß-
material, Kleinteilen, sowie Bezeichnungsschildern für alle
Baugruppen unter Angabe des Informationsschwerpunktes,
der Adresse der Automationsstation, sowie Klartextbeschriftung
der Ein-/Ausgänge.

19 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	01.	Automationssysteme

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

- 02.01.0004 ModBus-Erweiterungsmodul 4AA
als Erweiterungsmodul der Kompakt-Automationsstation aus
Position 2.1.1, zur Montage im Schaltschrank aus Position
2.2.1, für Hutschienenmontage, mit 4 Analogausgängen mit
Handbedienschalter und Stellwertvorgabe im Handbetrieb,
Anschlüsse über Schraubklemmen, min. 1,5mm²

Die Parametrierung der ModBus-Schnittstelle zwischen
Kompakt-Automationsstation und Erweiterungsmodul ist
nicht in die vorliegende Position einzukalkulieren, sondern in
Position 2.1.8 eigens anzugeben.

Lieferung mit erforderlichem Befestigungs- und Anschluß-
material, Kleinteilen, sowie Bezeichnungsschildern für alle
Baugruppen unter Angabe des Informationsschwerpunktes,
der Adresse der Automationsstation, sowie Klartextbeschriftung
der Ein-/Ausgänge

7 St

- 02.01.0005 ModBus-Erweiterungsmodul 4DA
als Erweiterungsmodul der Kompakt-Automationsstation aus
Position 2.1.1, zur Montage im Schaltschrank aus Position
2.2.1, für Hutschienenmontage, mit 4 Digitalgängen mit Hand-
bedienschalter 0-1-A, Anschlüsse über Schraubklemmen,
min. 1,5mm²

Die Parametrierung der ModBus-Schnittstelle zwischen
Kompakt-Automationsstation und Erweiterungsmodul ist
nicht in die vorliegende Position einzukalkulieren, sondern in
Position 2.1.8 eigens anzugeben.

Lieferung mit erforderlichem Befestigungs- und Anschluß-
material, Kleinteilen, sowie Bezeichnungsschildern für alle
Baugruppen unter Angabe des Informationsschwerpunktes,
der Adresse der Automationsstation, sowie Klartextbeschriftung
der Ein-/Ausgänge

17 St

- 02.01.0006 Programmierung der Kompakt-Automationsstation
aus Position 2.1.1 entsprechend der Vorgabe im Automati-
onsschema, mit allen geforderten Regel- und Steuerfunktio-
nen, bestehend aus

- Projektierung der Programmfunktion
- Programmierung, Parametrierung, sowie Installation auf der
Automationsstation
- Funktionstest

Die Dokumentation des Funktionstests hat im Zuge des 1:1-

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
 02. LV-Gebäudeautomation
 01. Automationssysteme

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Datenpunkttests durch Inbetriebnahmeprotokolle zu erfolgen.

anteilig pro Hardware-Datenpunkt

482 St

02.01.0007 Parametrierung BACnet-Datenpunkt zur Aufschaltung der Kompakt-Automationsstation auf die GLT, bestehend aus

- Festlegung der Adressierungsangaben (device, objekttype
- instanz
- name (Benutzeradresse max. 20-stellig nach Betreiber-Spezifikation)
- description (Kommentartext zum Informationspunkt, Klartextangabe zum Aggregat
- min-/max-/present-value: Wertebereichsangabe, notwendig für die korrekte Skalierung
- unit: Einheiten bei analogen Informationspunkten
- state-text: Angabe der Zustandstexte
- Implementierung in die Automationsstation
- Erstellung EDE-File, Übergabe an den Bauherren

anteilig pro BACnet-Objekt

640 St

02.01.0008 Parametrierung ModBus zum Einlesen von Datensätzen aus den ModBus-Erweiterungsmodulen aus Position 2.1.3 - 5 über den ModBus, bestehend aus

- Projektierung der Hard- und Softwarekopplung incl. Zuordnung der Registeradressen zu den Datenpunkten
- Festlegung der Benutzeradresse max. 20-stellig nach Betreiberspezifikation
- Installation der Anbindung
- Inbetriebnahme und Datenpunkttest sind nicht in den Einheitspreis der vorliegenden Position. einzurechnen, sondern in Position 2.1.10 eigens anzugeben.

anteilig pro ModBus-Datenpunkt

496 St

02.01.0009 1:1-Datenpunkttest Hardwaredatenpunkt
 1.1-Test aller physikalischen Datenpunkte incl. der ModBus-Erweiterungsmodule der Kompakt-Automationsstation incl. Erstellung der Inbetriebnahmelisten zum Nachweis der Funktionalität

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	01.	Automationssysteme

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

anteilig pro Hardware-Datenpunkt

618 St

02.01.0010 1:1-Datenpunkttest ModBus-Datenpunkt
1.1-Test aller physikalischen und virtuellen Datenpunkte der abgesetzten Remote-I/O-Module incl. Erstellung der Inbetriebnahmelisten zum Nachweis der Funktionalität

anteilig pro ModBus-Datenpunkt

96 St

02.01.0011 Datenpunkttest AS-GLT
Jeder einzelne Datenpunkt, der zwischen Automationsebene und GLT-Managementebene übertragen wird, ist gemeinsam mit dem zuständigen AN für die Gebäudeautomation vollständig zu prüfen:

Sämtliche physikalischen und virtuellen Datenpunkte, wie

- Meldungen
- Schaltbefehle
- Stellwerte, Sollwerte
- Messwerte
- Zeitschaltbefehle
- Verbrauchszählerwerte
- virtuelle Datenpunkte aus peer-to-peer-Verbindungen

sind zu prüfen.

Zu prüfen sind unter anderem

- der Listeneintrag ins EDE-File gem. Empfehlung der BACnet Interest Group Europe
- Nutzeradresse
- Klartext
- Prozesswert auf Übereinstimmung, Plausibilität bezüglich aktuellem Prozessstatus, die Änderung des Prozesswertes muss geprüft werden.
- Prozesswertparameter wie Grenzwerte, Prioritäten, Klassifizierungen.

Die Prüfung ist datenpunktsweise zu protokollieren.

anteilig pro Datenpunkt

640 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	01.	Automationssysteme

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

02.01.	Automationssysteme			
--------	--------------------	--	--	--

Summe:

Zur Ansicht

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	02.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

02.02. Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Vorbeschrieb Schaltschrank

Allgemein

Der Schaltschrank enthält alle zum Betrieb der gebäudetechnischen Anlagen erforderlichen Bauteile (Einspeisung, Hauptschalter, Stromschienenverteiler, Motorschutzschalter, Koprelais, Schütze, Sicherungen, Schalter, Lampen, Reihenklemmen, sowie die Kompakt-Automationsstation mit Erweiterungsmodulen.

Gehäuse

Der Schaltschrank ist vorzugsweise als Standgehäuse für Stand-/Wandmontage als aus Stahlblech 1,5 mm, Schutzart IP 54, Lackierung RAL 7032 außen, Montageplatte verzinkt, Türen mit Profilgummidichtungen, Stangenverschluß mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668, für Einsatz eines Sicherheitsschließzylinders auszuführen. Für die dauerhafte, griffbereite Aufbewahrung eines Satzes Schaltpläne ist im Schaltschrank an geeigneter gut sichtbarer Stelle eine Stecktasche aus nicht brennbarem Material anzubringen.

Erfolgt die Kabeleinführung von oben, sind sämtliche erforderlichen Kabeleinführungsöffnungen auszubohren und mit Verschraubungen zu versehen. Zur Fixierung der Kabel ist eine Kabelabfangschiene zu montieren. Sämtliche Kabel sind hier mittels Bügelschellen zu befestigen und mit einem beschrifteten Kabelmarker zu versehen.

Einbauen

Neben der Kompakt-Automationsstation aus Position 2.1.1 mit ModBus-Erweiterungsmodulen sind in den Schaltschrank die folgenden Komponenten einzubauen:

- Einspeisung für die gesamte Regelanlage
- Für jedes Feld Schaltschrankbeleuchtung incl. Türkontakt, Wechselstromsteckdose
- Niederspannungsverteilung incl. Absicherung für alle erforderlichen Stromkreise
- Abgangsklemmleiste für alle ins Feld abgehende Leitungen
- Steuertrenntrafo 400V/230V/50Hz, für Steuer spannungsversorgungen, Absicherung durch Motorschutzschalter mit Hilfskontakt incl. Aufschaltung auf Automationsstation als Störmeldung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	02.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

- Spannungsversorgung 230VAC für Automationsstation incl. Absicherung mit Hilfskontakt (incl. Aufschaltung auf Automationsstation als Störmeldung)
- Spannungsversorgung 24VAC/DC für Erweiterungsmodule und sonstige Einbauten (Schütze, Relais, Signalisierungslampen etc.) incl. Absicherung durch Automaten mit Hilfskontakt incl. Aufschaltung auf die Automationsstation als Störmeldung
- Leistungsansteuerung und Absicherung von elektrischen Verbrauchern
- Nicht durch DDC-Funktionen abgedeckte Sicherheits- und Verriegelungsschaltungen (z.B. Frostschutz)
- Vorortanzeige und -signalisierung wichtiger Zustände über Leuchtmelder, soweit nicht bereits in der Handsteuerungsebene enthalten
- erforderliche Koppelrelais für Schaltbefehle, Messertrennklemmen für Meldungen/Messungen
- Lampenprüfschaltung für alle Anzeigeelemente (Handbedienebene und Leuchtmelder)
- bei Bedarf eine Schaltschrankbelüftung/bzw. -kühlung für den Betrieb des Schaltschranks bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 35grdC außerhalb des Schaltschranks
- Kabelverschraubungen, -abfangschielen und -kanäle für eine betriebssichere und mechanisch einwandfreie Anbindung der Feldverkabelung an den Schaltschrank

02.02.0001 Schaltschrank
gemäß Vorbeschrieb, jedoch ohne Einbauten aus Position
2.2.2 - 2.2.32

als Wandschrank mit den Abmessungen

Breite: 800mm
Höhe: 1200mm mit Sockel
Tiefe: 300mm

incl. Montagezubehör für die isolierte Montage des Schaltschranks ohne leitende Verbindung zur Wand

Kabeleinführung

von unten über Kabelverschraubungen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	02.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Beschriftung

Beschriftung sämtlicher frontseitigen Einbauten mittels Bezeichnungsschildern, Material mehrschichtiger Kunststoff, gefräst, selbstklebend bzw. incl. Befestigungszubehör, Größe 55x20mm; der Text muß der ausgelösten Funktion entsprechen und vom Bediener eindeutig zugeordnet werden können;

Beschriftung des Schaltschranks entsprechend seiner Funktion, Ausführung wie Einbauten, jedoch Schildgröße 100x50mm

Einbauten

- Niederspannungsverteilung für alle elektrischen Verbraucher
- Schaltschrankbeleuchtung incl. Türkontakt und Wechselstromsteckdose pro Feld
- Automationsstation/Klartextdisplay/Handbedienebene Abgangsklemmleiste für alle ins Feld abgehende Leitungen
- Vorortanzeige und -signalisierung wichtiger Zustände über Leuchtmelder, soweit nicht bereits in der Handsteuerungsebene enthalten
- Erforderliche Koppelrelais für Schaltbefehle, Messertrennklemmen für Meldungen
- Lampenprüfschaltung für alle Anzeigeelemente (Handbedienebene und Leuchtmelder)
- Kabelverschraubungen, -abfangschielen und Kanäle für eine betriebssichere und mechanisch einwandfreie Anbindung der Feldverkabelung an den Schaltschrank
- Bei Bedarf eine Schaltschrankbelüftung/bzw. -kühlung für den Betrieb des Schaltschranks bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 35grdC außerhalb des Schaltschranks

Schaltschrank komplett verdrahtet mit allen erforderlichen Funktionen, incl. Befestigungs- und Anschlußmaterial, Kleinteilen, sämtlichem Zubehör, Sicherungseinsätzen, Schaltplantaschen

Platzreserve Schaltschrank und Kabelkanäle 25%

7 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	02.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

- 02.02.0002 Einspeisung 400V/50Hz, 25A
Zentrale Einspeisung 400V/50Hz, bestehend aus Eingangsklemmen, Hauptschalter, Sammelschienensystem mit Halterung und Abdeckung, Absicherung, Phasenlampen, -ausfallrelais, Vorsicherung 25A

7 St

- 02.02.0003 Zwangsbelüftung Schaltschrank
bestehend aus Systemventilator mit aussenliegendem Ansaug- und Ausblasgitter mit Filter incl. einstellbarem Thermostat zur temperaturabhängigen Aktivierung

Technische Daten

Betriebsspannung: 230V/50Hz
Luftmenge: min. 100m³/h
Abmessungen: ca. 150x150mm (bxh)
Schutzart: IP54

7 St

- 02.02.0004 Schaltschrankbeleuchtung/-steckdose
als Einbauleuchte mit integrierter Wechselstromsteckdose mit FI-Schutzschalter, incl. LED-Leuchtmittel, incl. Anschlußabel 2m orange

Technische Daten

Betriebsspannung: 230V/50Hz
Leuchtmittel: LED
Leistungsaufnahme: 10W
Abmessungen: ca. 400x40x40mm (bxhxt)
Steckdose: 230V/50Hz, Absicherung 16A incl. FI-Schutzschalter

als Systemzubehör den Schaltschrankherstellerts, dauerhaft verschraubt mit dem Schaltschrankgehäuse

7 St

- 02.02.0005 Schaltplantasche
nicht brennbar, montiert an der Türinnenseite, zur Aufnahme der Stromlaufpläne und sonst. Überlagen

7 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	02.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.02.0006	Überspannungsschutz Einspeisung für Einspeisung 4-polig mit integrierter Vorsicherung (bei Vorsicherungen > 63A), Typ 2, gemäß DIN /VDE 0675, Lage im Schaltschrank nahe der Einführung der Einspeisung, incl. potentialfreiem Störmeldekontakt zur kontinuierlichen Über- wachung, fertig verdrahtet, incl. Aufschaltung auf die Auto- mationsstation			
	7	St		
02.02.0007	Überspannungsschutz GLT-Schnittstelle als Überspannungskaskade für die GLT-Schnittstelle der Automationsstation, Typ 2, incl. potentialfreiem Störmelde- kontakt zur kontinuierlichen Überwachung, fertig verdrahtet, incl. Aufschaltung auf Automationsstation			
	7	St		
02.02.0008	Doppel-Netzwerkanschlußdose RJ45 zur Anbindung des Informationsschwerpunktes an das GLT-Netzwerk (Ethernet), CAT 6, Ausführung zur Montage auf Montageplatte, mit 2x RJ45, 45grd-Schrägauslass; die Anbindung an das GLT-Netzwerk (Ethernet) erfolgt bauseits, incl. Beschriftung, erforderlichem Klein- und Beschriftungs- material			
	7	St		
02.02.0009	Kupfer-Patchkabel 1m zur Verbindung von Netzwerkteilnehmern (Ethernet)			
	<u>Spezifikation</u> Kabel: CAT 6, geschirmt Anschlüsse: RJ 45 auf RJ 45 Länge: 1m fertig konfektioniert und beschriftet, incl. erforderlichem Klein- und Beschriftungsmaterial			
	7	St		
02.02.0010	Netzausgang Schaltschrankbeleuchtung für Schaltschrankbeleuchtung/Schaltschranksteckdose, 230V/50Hz, fertig verdrahtet, incl. Absicherung und FI- Schutzschalter			
	7	St		

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	02.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.02.0011	Netzabgang Steuerspannungsversorgung für Trenntrafo/Steuerspannungsversorgung, 400V bzw. 230V/50Hz, fertig verdrahtet, incl. Absicherung über Motor- schutzschalter und potentialfreiem Kontakt zur Aufschaltung auf die Automationsstation	7	St		
02.02.0012	Netzabgang EC-Ventilator 400V/50Hz, 10A fertig verdrahtet incl. Absicherung und pot. freiem Kontakt zur Aufschaltung auf die Automationsstation	14	St		
02.02.0013	Netzabgang Elektroheizregister 230V/50Hz, 10A, fertig verdrahtet incl. Absicherung und pot. freiem Kontakt zur Aufschaltung auf die Automationsstation	1,000	St		
02.02.0014	Netzabgang Splitgerät als 3-phasiger Netzabgang 400V/50Hz, 16A, fertig verdrahtet incl. Absicherung und pot. freiem Kontakt zur Aufschaltung auf die Automationsstation	6	St		
02.02.0015	Steuerspannungsversorgung 24VDC für den Betrieb der Automationsstation, sowie der sonstigen Einbauten (Schütze, Relais, Lampen etc.) für alle Verbrau- cher ausgelegt, fertig verdrahtet	7	St		
02.02.0016	Sekundärseitige Absicherung Steuerspannungsversorgung 230VAC und 24VDC in Einzelstromkreise, bestehend aus Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt zur Aufschaltung auf die Automationsstation, fertig verdrahtet, incl. Ankoppelung an die Automationsstation	17	St		

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	02.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

02.02.0017 Ansteuerung EC-Ventilator
schwachstromseitig zur Ansteuerung von Ventilatoren mit
integrierter Drehzahlsteuerung, für folgende Signale:

- Stellsignal Drehzahl 0..10V
- Betriebsmeldung pot. frei
- Störmeldung pot. frei

incl. erforderlicher Hilfsrelais, fertig verdrahtet, incl. Ankop-
pelung an die Automationsstation

14 St

02.02.0018 Ansteuerung Elektroheizregister
zur stetigen Leistungsansteuerung des Elektroheizregisters
mittels Thyristorsteller, 1-phasig

Technische Daten

Versorgungsspannung: 230V/50Hz
Leistungsmodulation: Schwingungspaketansteuerung
Laststrom (max.): 6A
Ansteuerung: Freigabe pot. frei
Stellsignal 0..10V entspr. 0..100%
Betriebsmeldung pot. frei
Störmeldung pot. frei

incl. ggf. erforderlichen Bauteilen für den EMV-Schutz (Klas-
se B), erforderlicher Hilfsrelais, fertig verdrahtet, incl. Ankop-
pelung an die Automationsstation, incl. Reihenklemmen mit
Querschnitt gemäß Erfordernis fertig verdrahtet, incl. Klemm-
stellenbeschriftung gemäß Stromlaufplan

1 St

02.02.0019 Sicherheitssteuerung Temperaturbegrenzer
für nicht verriegelnde Sicherheitseinrichtungen wie Über-
hitzungsthermostate, Strömungswächter etc, Entriegelung
über Zentralentriegelungstaste in der Schaltschrankfront,
incl. erforderlicher Hilfsrelais zur Kontaktvervielfachung,
fertig verdrahtet, incl. Ankopplung an die Automationsstation

1 St

02.02.0020 Sicherheitssteuerung Lüftungsanlagenabschaltung
zum Abschalten der Lüftungsanlagen bei Auslösung durch
Rauchmelder, BSK/ÜSK, BMA oder GLT, für zwei Ventila-
toren, mit Selbsthaltung für gemeinsame Quittierung durch
zentralen Taster, Eingangssignal durch Kontaktgeber in
Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	02.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Netzwiederkehr	7	St		
02.02.0021	Sicherheitssteuerung BSK zum Schließen von BSK/ÜSK mit Stellantrieb 24VAC/DC bei Auslösung durch Rauchmelder, BMA oder GLT durch Ab- schaltung der Betriebsspannung, mit Selbsthaltung für ge- meinsame Quittierung durch zentralen Taster, Eingangs- signal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr	40	St		
02.02.0022	Anlaufüberbrückung Luftstromüberwachung als typgeprüftes Sicherheitszeitrelais, fehlersicher, mit ein- stellbarer Funktion und Zeit, entsprechend EG-Maschinen- richtlinie, Entriegelung über Zentralentriegelungstaste in der Schaltschrankfront, incl. erforderlicher Hilfsrelais zur Kontakvervielfachung, fertig verdrahtet, incl. Ankopplung an die Automationsstation <u>Grundlage der Planung</u> Fabrikat: Pilz Typ: PNOZ	10	St		
02.02.0023	Ansteuerung Splitgerät mit integrierter Regelung, für folgende Signale: - Freigabe pot. frei - Betriebsmeldung pot. frei - Störmeldung pot. frei incl. erforderlicher Hilfsrelais, fertig verdrahtet, incl. Ankop- pelung an die Automationsstation	6	St		
02.02.0024	Prozeßschnittstelle Analogeingang passiv als Schnittstelle zwischem der Feldverkabelung und der Auto- mationsebene, als Messektrennklemme(n), fertig verdrahtet bis zur Automationsebene, incl. Klemmstellenbeschriftung gemäß Stromlaufplan	25	St		

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	02.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

- 02.02.0025 Prozeßschnittstelle Analogeingang aktiv
als Schnittstelle zwischem der Feldverkabelung und der Automationsebene, als Messektrennklemme(n), für Analogeingang und Stromversorgung, fertig verdrahtet bis zur Automationsebene, incl. Klemmstellenbeschriftung gemäß Stromlaufplan

20 St

- 02.02.0026 Prozeßschnittstelle Digitaleingang
als Schnittstelle zwischem der Feldverkabelung und der Automationsebene, als Messektrennklemme(n), fertig verdrahtet bis zur Automationsebene, incl. Klemmstellenbeschriftung gemäß Stromlaufplan

260 St

- 02.02.0027 Prozeßschnittstelle Analogausgang aktiv
als Schnittstelle zwischem der Feldverkabelung und der Automationsebene, als Messektrennklemme(n), für Analogausgang und Stromversorgung, fertig verdrahtet bis zur Automationsebene, incl. Klemmstellenbeschriftung gemäß Stromlaufplan

17 St

- 02.02.0028 Prozeßschnittstelle Digitalausgang pot. frei
als Schnittstelle zwischem der Feldverkabelung und der Automationsebene, als Messektrennklemme(n), für Digitalausgang potentialfrei, fertig verdrahtet bis zur Automationsebene, incl. Klemmstellenbeschriftung gemäß Stromlaufplan

65 St

- 02.02.0029 Leuchttaster für Schaltschrankeinbau
zur Anzeige/-quittierung von Störungen, als Einzeltaster mit integriertem LED-Leuchtmittel, mit graviertem Beschriftungsfeld entsprechend der ausgelösten Funktion

Technische Daten

Funktion: Taster mit integrierter Anzeigeleuchte
Montage: Frontmontage, Durchmesser 22mm
Bauform: rund, mit titanfarbenem Frontring
Betriebsspannung: 24VDC
Schutzart: IP67

7 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	02.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.02.0030 Koppelrelais Fremdsteuerungen zur Potentialfreischaltung von binären Signalen von Fremd- steuerungen, fertig verdrahtet, incl. Ankopplung an die Auto- mationsstation	7	St		
02.02.0031 Netzwiederkehrschaltung zur automatischen Wiederinbetriebnahme der Anlage nach Netzausfall, bestehend aus Zeitrelais, erforderlichen Hilfsrelais, incl. Ankopplung an die Automationsstation	7	St		
02.02.0032 Übergabeklemmleiste ILS als LSA-Plus-Leiste zur Aufnahme von Sammelleitungen 10DA, Leitungsdurchmesser 0,4 ..0,8mm, bestehend aus 20 Isolations-Durchdringungenkontakten mit Testfunktion, Mon- tage auf Hutschiene oder systemkonforme Montagewannen, fertig verdrahtet incl. Ankopplung an die Automationsstation	7	St		
02.02.0033 Abgangsklemmleiste für alle ankommenden und abgehenden Kabel, Querschnitt entsprechend Erfordernissen, zur Montage auf Norm- schienen, Messertrennklemmen, fertig verdrahtet, incl. Beschriftung	7	St		
02.02.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte		Summe:	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	03.	Feldgeräte

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

02.03. Feldgeräte

- 02.03.0001 Kanaltemperaturfühler
als Stabfühler zur Erfassung der mittleren Temperatur im
Luftkanal, eingebaut in Gehäuse mit Schutzart IP54, incl.
Montageflansch zum Aufschrauben auf den Luftkanal bzw.
Montagewinkel zur Befestigung im Lüftungsgerät, incl. er-
forderlichem Montage- und Befestigungsmaterial, Kabel-
verschraubung

Technische Daten

Meßbereich: 0 - 50grdC
Genauigkeit : $\pm 0,5K$
Meßelement: Ni1000
Fühlerlänge: 200mm

12 St

- 02.03.0002 Raumtemperaturfühler
zur Temperaturerfassung in Räumen, in passiver Aus-
führung, für AP-Montage, incl. erforderlichem Montage-
und Befestigungsmaterial, Kabelverschraubung

Technische Daten

Meßbereich: 0 - 50grdC
Genauigkeit : $\pm 0,5K$
Meßelement: Ni1000

12 St

- 02.03.0003 Kanaldifferenzdruckfühler
zur Differenzdruckmessung im Luftkanal bzw. gegen Atmos-
phäre, in aktiver Ausführung, mit zwei Signalausgängen für
Differenzdruck und Luftmenge, mit integriertem Display zur
Messwertanzeige und Konfigurierung der Luftmengenberech-
nung, incl. Kanalmeßrohr mit Montageflansch, integriertem
Filter und 2m Schlauch, incl. erforderlichem Montage- und
Befestigungsmaterial, Kabelverschraubung

Technische Daten

Meßbereich: 0 - 1000 (2500)pa
Signalausgang Differenzdruck: 0 - 10V
Signalausgang Luftmenge: 0 - 10V
Spannungsversorgung: 24VDC
Schutzart: IP54

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	03.	Feldgeräte

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

18 St

- 02.03.0004 Luftgeschwindigkeitsfühler
zur Messung der Luftgeschwindigkeit in eckigen und runden
Kuftkanälen, in aktiver Ausführung, ohne Display, incl. Kanal-
montageflansch mit Verstellmöglichkeit der Eintauchtiefe in
den Kanal, incl. erforderlichem Montage- und Befestigungs-
material, Kabelverschraubung

Technische Daten

Meßbereich: 0,1 - 20m/s
Meßprinzip: kalorimetrisch, temperatur-
kompensiert
Meßgenauigkeit: +-0,5m/s
Kalibrierung: manuell über Taster
Signalausgang 0 - 10V
Spannungsversorgung: 24VDC
Schutzart: IP54

1 St

- 02.03.0005 Druckdose Luftstromüberwachung
als typgeprüfter Differenzdruckwächter, einstellbar

Technische Daten

Einstellbereich: 0,4..3mbar
Toleranz: 15% vom eingestellten Sollwert
zul. Betriebsdruck: max. 500mbar
Schaltkontakt: pot. freier Wechsler
Schutzart: IP54

incl. erforderlichem Montage- und Befestigungsmaterial,
sowie PG-Verschraubungen

Grundlage der Planung

Fabrikat: Dungs
Typ :GGW...

9 St

- 02.03.0006 Rauchmelder mit DIBt-Zulassung
zur Rauchererkennung in Luftkanalsystemen, für Kanalmon-
tage, mit Anzeigen und Signalkontakt für Rauchererkennung,
Verschmutzung und Luftströmung, sowie Auslösekontakt für

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	03.	Feldgeräte

Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Brandschutzklappen, incl. Rücksetztaste nach erfolgter Rauchauslösung, mit DIBT-Zulassung				
	<u>Technische Daten</u>				
	Meßprinzip: Streulicht				
	Zulassung: DIBt und VDS				
	Betriebsspannung: 24VDC				
	Kontakte: Rauchauslösung				
	Verschmutzung				
	Alarm, BSK schließen				
	incl. erforderlichem Montage- und Befestigungsmaterial, Kabelverschraubungen				
		12	St		
02.03.0007	Reparaturschalter 4kW zur allpoligen Trennung einstufigen Motoren vom Netz, ein- gebaut in AP-Gehäuse, Schutzart IP54, 400V/50Hz, 4kW, vierpolig mit Hilfskontakt, incl. erforderlichem Montage- und Befestigungsmaterial, sowie Kabelverschraubungen	18	St		
02.03.0008	Bezeichnungsschilder Beschilderung sämtlicher anlagentechnischen Komponen- ten, Material mehrschichtiger Kunststoff, gefräst, farbig, ein- oder mehrzeilig, komplett mit metallischem Schildträger und Plexiglasabdeckung, incl. Befestigungsmaterial, incl. Schilder- befestigung, Größe 100 x 50 mm, Text in Absprache mit der Fachbauleitung	175	St		
02.03.	Feldgeräte			Summe:	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	04.	Elektroinstallation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

02.04. Elektroinstallation

02.04.0001 Erstellung Kabelliste
bestehend aus

- Zusammenstellung einer Kabelliste (Feldgerät, Kabelendpunkte, -typ, -nummer) für alle zu verlegenden Kabel auf der Basis der abgestimmten M+W-Planung Gewerk GA
- Übergabe an die bauseitige Elektrofirma in Listenform
- Markieren der Kabelendpunkte mit Klebeetikett (Kabelnummer, -typ, Feldgerät)

anteilig pro Kabel

320 St

02.04.0002 Überprüfung der bauseitigen Elektroinstallation auf Vollständigkeit, Richtigkeit von Kabeltyp und Übergabepunkt, sowie seine ordnungs-gemäße Funktion; hierzu gehört u. a. auch eine Überprüfung von Signalkabeln z. B. Fühlerkabel auf verlegebedingte Einstreuungen; die Überprüfung kann sich entsprechend dem Baufortschritt auch auf Teilmengen oder Einzelkabel beziehen

anteilig pro Kabel

320 St

02.04.0003 Hängestiel 400mm
aus Metall mit feuerverzinkter Verzinkung, Tragfähigkeit bis 2 kN, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge 400 mm

Achtung

Es sind ausschließlich Befestigungs- und Halterungsbauteile aus Edelstahl zu verwenden.

38 St

02.04.0004 Alupanzerrohr M20
incl, Klemmschellen und notwendigen Bögen, zur Montage an Betonwänden, Decken und Mauerwerk, sowie über Rohrschellen und anderen Hilfskonstruktionen an Luft- und Rohrleitungen, mit allem erforderlichen Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial, Endkappen, Verlegung auch in Teilstücken

Achtung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	04.	Elektroinstallation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Es sind ausschließlich Befestigungs- und Halterungsbauteile aus Edelstahl zu verwenden.

32,00 m

02.04.0005 Alupanzerrohr M40

incl, Klemmschellen und notwendigen Bögen, zur Montage an Betonwänden, Decken und Mauerwerk, sowie über Rohrschellen und anderen Hilfskonstruktionen an Luft- und Rohrleitungen, mit allem erforderlichen Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial, Endkappen, Verlegung auch in Teilstücken

Achtung

Es sind ausschließlich Befestigungs- und Halterungsbauteile aus Edelstahl zu verwenden.

12,00 m

02.04.0006 Abzweigdose

zum Anschluß von Feldgeräten mit festem Anschlußkabel, Thermoplastgehäuse mit Schutzart IP54, Abmessungen ca. 75x75x37mm (bxhxt), mit vorgestanzten Einführungen, incl. erforderlichem Montage- und Befestigungsmaterial, Kabeleinführungen, Klemmstein

76 St

02.04.0007 Anklemmen feldgeräteseitig für Stark- und Schwachstromleitungen mit einem Querschnitt bis 2,5mm², feldgeräteseitig; diese Leistung umfaßt im einzelnen

- das Endverlegen des Kabels
- das Einführen, Ablängen und Absetzen des Kabels (Feldgeräte, Ventilatoren, Pumpen)
- das Anklemmen selbst

incl. allem erforderlichem Montage- und Befestigungsmaterial, Kabelverschraubungen für Feldgeräte, sowie Aderendhülsen etc.

360 St

02.04.0008 Anklemmen schaltschrankseitig für Stark- und Schwachstromleitungen mit einem Querschnitt bis 2,5mm², schaltschrankseitig; diese Leistung umfaßt im einzelnen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
 02. LV-Gebäudeautomation
 04. Elektroinstallation

Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- das Endverlegen des Kabels - das Einführen, Ablängen und Absetzen des Kabels im Schaltschrank - das Anklemmen selbst incl. allem erforderlichem Montage- und Befestigungsmaterial, Kabelverschraubungen, Bügelschellen, sowie Aderendhülsen etc.	295	St		
02.04.0009	Kabelmarker einseitig Einseitige Beschriftung des abgesetzten Kabels mit Kabelmarkern entsprechend der Kabelnummer im Stromlaufplan incl. aller erforderlicher, Kabelbinder mit Beschriftungsfeld; eine Beschriftung der Kabel mit wasser festem Stift ist nicht ausreichend	690	St		
02.04.	Elektroinstallation			Summe:	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	05.	Automationsmanagement

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

02.05. AutomationsmanagementHinweistext Automationsmanagement

Die im Zuge der vorliegenden Maßnahme zu errichteten Automationsebene ist auf das bestehende Leitsystem des Auftraggebers aufzuschalten. Die nachfolgenden Positionen 2.5.1 - 8 dienen zur Sicherstellung der Funktion der Anbindung bei Abweichung vom Leitfabrikat.

Die Visualisierung der Anlagentechnik ist für einen sicheren und ebergetisch sinnvollen Betrieb der Anlagentechnik unabdingbar und damit zwingend erforderlich.

Bestehendes Leitsystem

Fabrikat/Typ:	Neuberger ProGraf NT
Version:	8.0
Struktur:	1 Management-Server, 3 Subserver
Bestand:	ca. 30.000 Datenpunkte

02.05.0001 Datenpunktgenerierung
auf vorhandenem Leitrechner für Datenpunkte der anzubietenden Automationsebene (BACnet/IP), bestehend aus

- Festlegung von Parametern zur Generierung des Datenpunktes
- Parametrierung von Meldungen auf vorhandenem Ausgabegeräten z.B. Störmelddrucker
- Implementierung des Datenpunktes auf vorhandenem Leitsystem

anteilig pro Datenpunkt

620 St

02.05.0002 Anlagenbilderstellung statisch
Erstellung von Farbgrafik-Anlagenfließbilder für die neu installierten Anlagen auf bestehendem Leitsystem mit statischen Elementen auf der Basis der Automationsschemata im Anhang des LV's

23 St

02.05.0003 Dynamische Einblendung Anlagenbild
Erstellung von dynamischen Elementen (Analogwerte, digitale Bedien- und Anzeigefelder, virtuelle Datenpunkte aus der anzubietenden Automationsebene), Meldetextzeilen in den statischen Anlagenbildern incl. Parametrierung der

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	05.	Automationsmanagement

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
zugehörigen Adressen und Instanzen				
	620	St		
02.05.0004 Generierung Ereignis-/Anweisungstext zur Ausgabe im Bild oder Drucker für die Datenpunkte der anzubietenden Automationsebene, Festlegung, Zuweisung und Implementierung der Texte auf vorhandenem Leitsystem				
anteilig pro Ereignis-/Anweisungstext				
	440	St		
02.05.0005 Ereignis-Langzeitspeicherung für die für die Datenpunkte der anzubietenden Automations- ebene, z.B. Konfigurierung/Parametrierung von Trenddarstel- lungen zur zeitkontinuierlicher Darstellung von Anlagenzu- ständen für analoge und digitale Größen, sowie Festlegung und Programmierung von Statistikfunktionen zur Auswertung von Anlagenzuständen auf vorhandenem Leitsystem				
anteilig pro Datenpunkt				
	620	St		
02.05.0006 Historie in Datenbank für die Datenpunkte der anzubietenden Automationsebene , Parametrierung von Datenpunkten zur Langzeitspeicherung von analogen und digitalen Informationspunkten auf vorhan- denem Leitsystem, mit Festlegung von zeit- und ereignisrele- vanten Parametern				
anteilig pro Datenpunkt				
	620	St		
02.05.0007 Datenpunkttest Ein-/Ausgabefunktion zwischen Automationsebene und GLT, bestehend aus				
- Simulation der Ein-/Ausgabefunktion an der Automations- station bzw. am Leitsystem				
- Verifikation durch Überprüfung der Darstellung auf der GLT				
- Dokumentation durch schriftliche Protokollierung jedes Datenpunktes				
anteilig pro Datenpunkt				
	620	St		

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	05.	Automationsmanagement

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

02.05.0008 Dokumentation GLT, Netzwerktechnik
in deutscher Sprache, 2-fach und auf Datenträger

Die im Rahmen dieser Baumaßnahme zu erstellende
Dokumentation muß folgende Komponenten enthalten:

- Datenblätter, Funktionsbeschreibungen und elektrische
Anschlußbilder aller verwendeten Bauteile
- Schema mit der Topologie des Netzwerkes mit Eintragung
der verwendeten aktiven Netzwerkkomponenten, Leit-
rechner, Grafik- Bedienstationen und Informationsschwer-
punkte
- Grundriß mit Eintragung der Lage der aktiven Netzwerk-
komponenten, Leitrechner, Grafik-Bedienstationen und
Informationsschwerpunkte
- Farbausdruck (Hardcopy) sämtlicher Anlagen-/Prozeßbilder
- Darstellung sämtlicher parametrierter Managementfunk-
tionen in Funktionsschemata, Parameterlisten etc.
- Protokolle über alle im Rahmen der Inbetriebnahme und
Funktionstests der Leitsystemanbindung durchgeführten
Aufzeichnungen als Nachweis der geforderten Funktion;

6 St

02.05. Automationsmanagement

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	06.	Sonstiges GA

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

02.06. Sonstiges GAHinweistext Leitsystemanbindung

Die im Zuge der vorliegenden Maßnahme zu errichteten Automationsebene ist auf das bestehende Leitsystem des Auftraggebers aufzuschalten. Die nachfolgenden Positionen 2.5.01 - 08 dienen zur Sicherstellung der Funktion der Anbindung bei Abweichung vom Leitfabrikat.

Die Visualisierung der Anlagentechnik ist für einen sicheren und ebergetisch sinnvollen Betrieb der Anlagentechnik unabdingbar.

Bestehendes Leitsystem

Fabrikat/Typ: Neuberger ProGraf NT
 Version: 8.0
 Struktur: 1 Management-Server, 3 Subserver
 Bestand: ca. 30.000 Datenpunkte

02.06.0001 Koordination und Abstimmung pro BACnet-Device
 Koordination und Abstimmung der Dienstleistungen für die Aufschaltung der Automationsstationen des Objektes incl. Ausführungsprojektierung u. Baumanagement für Einrichtungen der Gebäudeleittechnik, bestehend aus

Technische Bearbeitung

- Überprüfen des LV und der Planungsunterlagen für den Titel Automationsmanagement incl. Aufzeigen von ggf. existierenden Abweichungen
- Überprüfen der vorgegebenen Einrichtungen und Schnittstellen
- Festlegung der Kennzeichnung für die Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber
- Eintragung der Kennzeichnung in die Ausführungsunterlagen

Koordination

- Erstellen und Weiterführen von Terminplänen, Abstimmung mit Auftraggeber, Nutzer, Gewerke Gebäudeautomation und Elektro- und Netzwerktechnik
- Abklären von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen.
- Klären von Schnittstellen zu anderen Gewerken z.B. Elektrotechnik, EDV- u. Netzwerktechnik, Automationstechnik
- Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang der Vorleistungen (z.B. Betriebsbereitschaft der Automationsebene sowie Zeitdauer der Inbetriebnahme und notwendige Prüf- und Abnahmeverfahren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	06.	Sonstiges GA

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Einrichtung von Hard- und Software

- Überprüfen der Montageorte
- Sonstige Einrichtung von Hard- und Software
- Protokollieren und Dokumentieren aller erforderlichen Einstellungen und Konfigurationen
- Test und Inbetriebnahme

anteilig pro BACnet-Device

6 St

02.06.0002 Erstellung Pflichtenheft

Erstellung eines projektspezifischen, strukturierten Pflichtenheftes für die Leitechnikbindung bei Abweichung vom Leitfabrikat auf Basis dieser Ausschreibung mit folgendem Inhalt:

- Netzwerkplan mit detaillierter Beschreibung aller aktiven und passiven Netzwerkkomponenten (Router, Switch, Anschlussdosen)
- Festlegung von IP-Adresse und BACNet-Device-ID in Absprache mit dem Auftraggeber
- Festlegung eines wochengenauen terminlichen Ablaufplanes
- Erforderliche Funktionalitäten
- Systematik der Nutzeradressierung (Anlagenkennzeichnungssystem ist vorgegeben)
- Systematik und Festlegung der Netzwerkvariablen und Netzwerkparameter
- Festlegung der maximalen Reaktions- bzw. Antwortzeiten.
- Systematik der Klartextdefinition
- Konzeption Meldeklassen, -Prioritäten
- Konzeption Störmeldeverarbeitung Anzeige, Bedienung, Quittierung
- Auflistung und Konzeption der Anlagenvisualisierungsbilder Objekte, Farben, Bedienfelder, Funktionen
- Darstellung und Beschreibung fest vorkonfigurierter Standardbilder wie für Anlagen-Bedienung, Meldebau-Steine, Trendkurven, Anzeige und Bedienung der Zeitschaltprogramme
- Konzeption u. Rahmenbedingungen der Kurzzeitspeicherung
- Konzeption u. Rahmenbedingungen der Langzeitspeicherung.

Das Pflichtenheft ist vom AN spätestens 5 Wochen nach Auftragseingang in 2-facher Ausführung

- 1 x dem Fachplaner Gebäudeleitechnik
- 1 x dem Bauherrn

zur Prüfung vorzulegen und solange abzustimmen und zu

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	06.	Sonstiges GA

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

dokumentieren, bis die Inhalte von den genannten Projektbeteiligten genehmigt werden. Die Genehmigung ist zu protokollieren und gegenzeichnen zu lassen. Die im freigegebenen Pflichtenheft festgelegten Eigenschaften gelten als verbindlich für die Ausführung.

6 St

02.06.0003 Konformitätstest

Aufschaltung Teststation des Bieters vor Beginn der Projektierung auf der Automations- bzw. Managementebene mit BACnet-Protokoll bei Abweichung der Automationsebene vom Leitfabrikat, zum Nachweis der Interoperabilität zwischen Automations- und Managementebene. Die Teststation ist mit einem Musterprojekt programmiert dem AN GLT zu übergeben.

Geforderter Umfang

ca. 100 Datenpunkte
1 - 3 Anlagenbilder

Die Datenpunktlisten der BACnet-Teststation müssen im EDE-Format, wie von der BACnet Interest Group Europe empfohlen in elektronischer Form dem Lieferanten der Management übergeben werden. Jeder Datenpunkt, unabhängig ob Hard-oder Softwaredatenpunkt, muss mit allen Parametern des EDE-Files (auch die optional Möglichen) angegeben werden.

Zusätzlich müssen die DDC-Anlagenschemen in einem konvertierbaren Datenformat wie Bitmapformat, JPEG, usw., dem Errichter der Managementebene übergeben werden, damit auf der Leitebene die Erstellung und Dynamisierung der Anlagenbilder vorgenommen werden kann.

Zu überprüfen sind die von der Gebäudeautomation zu übergebenen BACnet-Dokumente PICS und BiBBs. Für jeden in der DDC unterstützten BACnet-Objecttype müssen mindestens 2 Datenpunkte parametrisiert und vorgehalten werden.

Eine 1:1-Überprüfung der BACnet-Datenpunkte ist durchzuführen, das Ergebnis für die weitere Vorgehensweise zu dokumentieren.

Die Aufwendungen für alle Datenpunkte der BACnet-Teststation, auch die kommunikativen bzw. Softwaredatenpunkte sind mit allen weiteren Dienstleistungen in diese Position mit einzurechnen.

6 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	06.	Sonstiges GA

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

02.06.0004 Austausch und Prüfung EDE-File pro BACnet-Device zur Sicherstellung einer reibungslosen Inbetriebnahme der Leitsystemanbindung für die Automationsebene des Bieters mit BACnet-Protokoll bei Abweichung vom Leitfabrikat, bestehend aus

- Übernahme des EDE-Files der jeweiligen Automationsstation
- Prüfung des EDE-Files auf Abweichungen vom Leitfabrikat
- Dokumentation in Berichtform zur Umsetzung ggf. erforderlicher Änderungen

anteilig pro BACnet-Device

6 St

02.06.0005 Inbetriebnahme Gesamtanlage gemeinsam mit der Gewerkefirma incl. Übergabe der Inbetriebnahmeprotokolle;
Die Inbetriebnahme der Gesamtanlage umfaßt

- die Überprüfung der elektrischen Anschlüsse auf gerätespezifische Anforderungen, sowie der Elektroinstallation gemäß DIN 18382
- eine gründliche Funktionsprüfung sämtlicher angeschlossenen Fühler, Geber und Antriebe ohne Eingriff der Regelung über die Handebene
- das Messen der tatsächlichen Ist-Ströme aller Antriebe und Einstellen der zugehörigen Motorschutzeinrichtungen, incl. Festhalten der Werte in der Dokumentation, Drehrichtungskontrolle
- eine gründliche Funktionsprüfung aller geforderter Regelfunktionen über eine schrittweise Aufschaltung der Stellorgane (Automatik-Ebene)
- Einstellen sämtlicher Parameter (Reglerparameter, Grenz-/Sollwerte, Schaltpunkte, Meßbereiche etc.) auf optimal mögliche Regelgüte

Nachweis der Inbetriebnahme und Einregulierung durch Protokollieren von Meß- und Einstellwerten. Sämtliche real vorkommenden Anlagenzustände sind zu simulieren und das Regelverhalten aufzuzeichnen. Die aufgezeichneten Werte sind in tabellarischer oder grafischer Form (Trendaufzeichnungen) unter Angabe der nachzuweisenden Funktion zu dokumentieren. Die Festlegung der aufzuzeichnenden Meßwerte/Zustände erfolgt vom Anlagenerrichter in Abhängigkeit der nachzuweisenden Funktion.

Der Aufwand für die Inbetriebnahme der GLT-Anbindung, sowie des Datenpunkttests zwischen Automationsstation und GLT ist nicht in den Preis der vorliegende Position einzukalkulieren.

Der Aufwand für den 1:1-Datenpunkttest ist nicht in den

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	06.	Sonstiges GA

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Einheitspreis der vorliegenden Position einzurechnen.

6 St

02.06.0006 Dokumentationen

Umfang und Ausführung entsprechend den Richtlinien für die Planung und Errichtung von HKL und zugehörigen MSR-Anlagen für Liegenschaften der SWM, Ressort Mobilität, V4.0 in deutscher Sprache, 2-fach jeweils mit Datenträger

Die einheitliche Festlegung von Umfang und Aufbau von Anlagendokumentationen erlaubt dem Betreiber auch nach mehrjähriger Betriebsdauer eine einfache Beseitigung von Defekten und Störungen, sowie eine zuverlässige Wartung der gebäudetechnischen Anlagen.

Die im Rahmen dieser Baumaßnahme zu erstellende Dokumentation muß folgende Komponenten enthalten:

- Datenblätter, Funktionsbeschreibungen und elektrische Anschlußbilder aller verwendeten Bauteile
- Aufbau-, Stromlaufpläne, Kabellisten, Ersatzteillisten, sowie Gerätestücklisten für die Einbauten der installierten Schaltschränke und angeschlossenen Feldgeräte mit Angabe der Betriebsmittelkennzeichnung (BMK), Anzahl, Type, Fabrikat und Selektierung nach Feld- bzw. Schalttafelgerät; die BMK von Feldgeräten im Stromlaufplan muß neben der Seitennummer auch die Anlagenbezeichnung enthalten. Die zugehörige Verkabelung muß mit einer Kabelnummer, welche die BMK des Feldgerätes enthält, versehen werden (z.B. -W8HZG03B1 entsprechend einem Anschlußkabel für die Fühler 8HZG03B1).
- Klemmenpläne als Bindeglied zwischen Stromlaufplan und Informationspunktliste mit Angabe der Adresse, der Funktionsklasse und sämtlichen Rangierungen von der DDC-Unterstation bis ins Feld
- Informationspunktlisten, auf der Basis der gültigen Datenpunktordnung ausgearbeitete Adreßstruktur jedes einzelnen Datenpunktes zusammengefaßt zu anlagenweisen Listen
- Anlagenschemata für jede gebäudetechnische Anlage zur Dokumentation des Anlagenaufbaus, mit den zugehörigen Regelungs-, Steuerungsbauteilen und Regelstrategien
- Ablaufpläne für Steuerungs- und Regelungsfunktionen in graphischer Darstellung (Blockschaltbilder, IuBdiagramme), versehen mit allen anlagenspezifischen Parametern (Reglerparameter, Zeitintervalle, Grenzwerte)
- Protokolle über alle im Rahmen der Inbetriebnahme und Einregulierung der Anlagen durchgeführten Messungen als Nachweis der geforderten anlagentechnischen Funktion;
- Funktionsbeschreibungen, zur Erklärung sämtlicher möglicher Betriebsarten und Funktionen der Anlage
- Bedienungsanleitungen, zur Erklärung sämtlicher möglicher Eingriffe in die Funktion der Anlage

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	06.	Sonstiges GA

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

- Wartungshinweise, in strukturierter Form, vorbereitet für die Übernahme in ein automatisches Wartungsprogramm
- Vorgeschriebene Werk- und Prüfzeugnisse

Wichtig

Die gesamte Dokumentation ist nach erfolgter Inbetriebnahme und Einregulierung zu überarbeiten (Reglerverschaltungen, Einstellparameter, sonstige Meßwerte), der Ist-Stand ist festzuhalten.

Neben der beschriebenen Gesamtdokumentation ist nach Fertigstellung der Arbeiten ein Satz Aufbau-, Stromlauf- und Klemmenpläne, sowie Stücklisten der Schaltschrankeinheiten und angeschlossenen Feldgeräte in den jeweiligen Schaltschränken zu deponieren.

Übergabe im Zuge der Abnahme mindestens jeweils

- 2-fach
- in beschrifteten Ordnern und
- auf CD (jeweils in den Ordnern enthalten, in einem gängigen windowsfähigem Datenformat)

Die Unterlagen sind der Fachbauleitung in Papierform (einfach) mindestens 1 Woche nach Fertigstellung der Arbeiten zur Prüfung und Freigabe zukommen zu lassen. Die Vervielfältigungskosten sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Die unter Berücksichtigung der Prüfergebnisse fertiggestellten Bestandsunterlagen müssen zwingend 2 Wochen vor Übergabe vorliegen. Die Vorlage der kompletten und überarbeiteten Dokumentation ist Voraussetzung für die formale VOB-Abnahme durch den Auftraggeber

6 St

02.06.0007 Beihilfe Sachverständigenabnahme Lüftung
Bedienung der Anlage zum Simulieren von Anlagenzuständen und Bedienung der Anlage im Zuge der Sachverständigenabnahme des AN Lüftung

12 h

02.06.0008 Einweisung
des Betriebspersonales, bestehend aus

- Vorstellung der Bestandsdokumentation
- Einweisung in die Anlagenfunktion
- Einweisung in die Anlagenbedienung
- Einweisung in den Ablauf der Störbeseitigung
- Erstellen eines Einweisungsprotokolles
- Einsortieren des Einweisungsprotokolles in die

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	06.	Sonstiges GA

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Bestandsdokumentation

12 h

02.06.0009 Informationsaustausch ELT
bestehend aus

- Erstellung von Kabellisten für alle Schaltschrank-einspeisungen und den Potentialausgleich
- Einarbeiten des tatsächlichen Zuleitungsquerschnittes in die Montageplanung Schaltschrank (Querschnitt Einspeiseklemmen, Dimensionierung Hauptschalter, Verdrahtung bis zur Eingangssicherung etc., Festhalten der Stromkreisnummern im Stromlaufplan)
- Terminkoordination für das Herstellen der Einspeiseleitungen, sowie das Einsichern der Einspeisungen

6 St

02.06.0010 Informationsaustausch Netzwerktechnik
bestehend aus

- Verwaltung der IP-Adressen, Aktualisierung
- Verwaltung der BACnet-Device-ID's, Aktualisierung
- Festlegung erforderlicher Netzwerkparameter in Absprache mit dem IT-Dienstleister, Aktualisierung
- Simulation von Netzstörungen mit Protokollierung der Systemreaktion
- Terminkoordination, Terminverfolgung
- Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls, Einsortieren in die Bestandsunterlagen

6 St

02.06.0011 Informationsaustausch RLT
bestehend aus

- Angabe sämtlicher vom AN MSR zu liefernden Komponenten zum Einbau in das vom AN HLS erstellten Geräten und Komponenten (Geräteart/-typ, Lage), Übergabe der Komponenten mit Datenblättern/Montagehinweisen
- Prüfung der Datenblätter von bauseitigen Komponenten (VVS-Regler, Lüfter etc.) auf gerätespezifische Anforderungen, Einarbeiten wichtiger Parameter (Klemmstellen-

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	06.	Sonstiges GA

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

bezeichnungen, elektrische Daten, Sicherheitshinweise) in die vom AN MSR zu liefernde Dokumentation

- Übergabe von ausführungsrelevanten Unterlagen, z.B. MSR-Schemata in der jeweils aktuellen Version an den AN RLT
- Abgleich von anlagentechnischem und MSR-Schema
- Festlegung von Feldgeräte-Montageorten in Zusammenarbeit mit dem AN RLT, Montage- und Terminkoordination
- Überprüfung der vom AN MSR gelieferten und vom AN RLT montierten Komponenten hinsichtlich korrekter Montageorte
- Beihilfe bei der hydraulischen/lufttechnischen Einregulierung der Anlagen durch den AN RLT, Terminkoordination
- Beihilfe bei der Funktionsprüfung der Lüftungsanlagen durch den AN RLT, Terminkoordination
- Beihilfe bei der Abnahme der Lüftungsanlagen, Terminkoordination

6 St

02.06.0012 Mitwirkung Genehmigungsverfahren nach BOStrab §60 ggf. erforderlicher Mehraufwand für Montageplanungsleistungen, welche über die in VOB C / ATV DIN 18386 beschriebenen Leistungen hinaus gehen, bestehend aus:

- Erstellen einer vollständigen und prüffähigen Montageplanung gemäß den Anforderungen der Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung (BOStrab), §60 Prüfung der Bauunterlagen für Betriebsanlagen.

Die Montageplanung muss alle erforderlichen technischen Details, Zeichnungen, Berechnungen und Nachweise enthalten, die für die Prüfung und Genehmigung der Betriebsanlage durch die zuständige Behörde erforderlich sind. Die Planung ist in Abstimmung mit den einschlägigen Vorschriften sowie den vorgegebenen Projektunterlagen zu erstellen.

Zusätzlicher Leistungsumfang

- Erarbeitung und Darstellung der Montageplanung auf Basis der vorgegebenen Ausführungsunterlagen getrennt je Bahnhof
- Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen gemäß BOStrab §60
- Vorbereitung und Zusammenstellung Einreichung der Montageplanung zur Prüfung und Genehmigung durch die zuständige Behörde

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	06.	Sonstiges GA

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

- Berücksichtigung behördlicher Rückmeldungen
- Anpassungen und Überarbeitungen der Unterlagen gemäß behördlicher Vorgaben und Auflagen

Mit der Ausführung der Bauleistung darf erst nach Genehmigung der Montageplanung durch die zuständige Behörde begonnen werden. Die Einhaltung der Anforderungen der BOStrab §60 ist zwingend sicherzustellen.

Die Abrechnung der Leistungsposition entsprechend Beschreibung je Bahnhof

Bahnhofsliste:

- Großhadern (GH) (Linie U6)
- Haderner Stern (HD) (Linie U6)
- Holzapfelkreuth (HK) (Linie U6)
- Klinikum Großhadern (KL) (Linie U6)
- Partnachplatz (PA) (Linie U6)
- Westpark (WP) (Linie U6)

anteilig pro Bahnhof

18 h

02.06.0013 Bahnhofbezogene Abrechnungsübersicht Mehraufwand für ein separates Aufmaß je Bahnhof, Erstellen und ständiges Fortschreiben einer Excel-Tabelle, in der alle Abschlagszahlungen und die Schlusszahlung je Bahnhof aufgeführt sind und demzufolge exakt nachvollzogen werden kann, welcher Anteil der Rechnungsbeträge je Bahnhof angefallen sind, incl. Aufsummierung aller Spalten

Die Beträge sind als Nettowerte, Bruttowerte und die MwSt. separat in einzelnen Spalten anzugeben.

incl. Gesamtaufmaß und Gesamtkostenermittlung für alle Bahnhöfe in Summe

anteilig pro Bahnhof

6 St

02.06. Sonstiges GA

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
02. LV-Gebäudeautomation

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

Regelungen zu den aufwandsbezogenen Leistungen

Bestimmt der Auftraggeber eine aufwandsbezogene Abrechnung für geänderte oder zusätzliche Leistungen, gegebenenfalls mit Benennung eines Höchstbetrags aus einer Vorausschätzung, erhält der Auftragnehmer eine zusätzliche Vergütung unter Zugrundelegung der nachfolgend je Aufgabenstellung vereinbarten Stunden-, Mengen- und Verrechnungssätze.

Der Auftragnehmer hat den tatsächlichen Aufwand durch Tagesbelege/ Rechnungen/ Lieferscheine etc. nachzuweisen, welche die Leistung und die zugehörige Baumaßnahme genau bezeichnen. Diese Belege sind dem Auftraggeber zeitnah zur Gegenzeichnung zuzuleiten.

Der Auftraggeber vergütet nach Zeitaufwand abzurechnende Leistungen höchstens in Höhe der Stundensätze derjenigen Funktion, welche die betreffenden Leistungen üblicherweise ausführt. Soweit der Zeitaufwand hinreichend abschätzbar ist, hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber auf dessen Verlangen hin ein Pauschalhonorar anzubieten. Dem Angebot ist eine nachvollziehbare Ermittlung des Pauschalhonorars beizufügen.

Zur Ansicht

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	07.	Verrechnungssätze für externe Leistungserbringer

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

02.07. Verrechnungssätze für externe Leistungserbringer

Stundenlohnarbeiten durch externe Leistungserbringer sind nur auf Anordnung der SWM auszuführen. Der Verrechnungssatz für den jeweiligen Leistungserbringer umfasst dabei sämtliche Aufwendungen wie

Lohn- und Gehaltskosten,
Lohn- und Gehaltsnebenkosten,
Zuschläge,
lohngebundene- und lohnabhängige Kosten,
sonstige Sozialkosten,
Gemeinkosten,
Wagnis und Gewinn.

Fahrtzeiten zum und vom Einsatzort werden nicht gesondert vergütet. Notwendige Übergaben bei Schichtwechsel sind in die Schichtpreise einzukalkulieren. Ebenso eine evtl. erforderliche Bauaufsicht des AN.

Ferner sind die Kosten für den Einsatz von Kleingeräten/Werkzeugen bis zu einem Anschaffungswert von netto 2.000 EUR im Verrechnungslohn pro Arbeitsstunde eingerechnet (siehe hierzu auch DIN 18299 Nr. 4.1.8). Die Verrechnungssätze sind unaufgegliedert anzubieten.

Der Auftragnehmer hat über Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung einzureichen. Diese müssen außer den Angaben nach §15 Nr.3 VOB/B

- das Datum,
- die Bezeichnung der Baustelle,
- die Namen der Leistungserbringer und deren Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe,
- die genaue Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle,
- die Art der Leistung,
- die geleisteten Arbeitsstunden je Leistungserbringer, ggf. aufgegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltenen Erschwernissen und
- die Gerätekenngößen

enthalten.

Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln aufgegliedert werden. Die Originale der Stundenlohnzettel behalten die SWM, die bescheinigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

Zuschläge für von den SWM angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen und werden nur in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet.

Wesentliche Änderungen am maßgeblichen Tarifvertrag während der Laufzeit der Baumaßnahme sind durch den Bieter unaufgefordert anzuzeigen.

Stundenlohnarbeiten durch externe Leistungserbringer sind nur auf Anordnung der SWM auszuführen. Der Verrechnungssatz für den jeweiligen Leistungserbringer umfasst dabei sämtliche Aufwendungen wie

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	07.	Verrechnungssätze für externe Leistungserbringer

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----------	-------	---------	---------------	--------------

- Lohn- und Gehaltskosten,
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten,
- Zuschläge,
- lohngebundene- und lohnabhängige Kosten,
- sonstige Sozialkosten,
- Gemeinkosten,
- Wagnis und Gewinn.

Fahrtzeiten zum und vom Einsatzort werden nicht gesondert vergütet. Notwendige Übergaben bei Schichtwechsel sind in die Schichtpreise einzukalkulieren. Ebenso eine evtl. erforderliche Bauaufsicht des AN.

Ferner sind die Kosten für den Einsatz von Kleingeräten/ Werkzeugen bis zu einem Anschaffungswert von netto 2.000 EUR im Verrechnungslohn pro Arbeitsstunde eingerechnet (siehe hierzu auch DIN 18299 Nr. 4.1.8). Die Verrechnungssätze sind unaufgegliedert anzubieten.

Der Auftragnehmer hat über Stundenlohnarbeiten arbeits-täglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung einzu-reichen. Diese müssen außer den Angaben nach §15 Nr.3 VOB/B

- das Datum,
- die Bezeichnung der Baustelle,
- die Namen der Leistungserbringer und deren Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe,
- die genaue Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle,
- die Art der Leistung,
- die geleisteten Arbeitsstunden je Leistungserbringer, ggf. aufgegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltenen Erschwernissen und
- die Gerätekenngößen enthalten.

Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln aufgegliedert werden. Die Originale der Stundenlohnzettel behalten die SWM, die bescheinigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

Zuschläge für von den SWM angeordnete oder zu vertreten-de Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstund-en) sind gesondert nachzuweisen und werden nur in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet.

Wesentliche Änderungen am maßgeblichen Tarifvertrag während der Laufzeit der Baumaßnahme sind durch den Bieter

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P2403	MVG_USV
	02.	LV-Gebäudeautomation
	07.	Verrechnungssätze für externe Leistungserbringer

Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.07.0001	Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Vorarbeiter*in / Meister*in bzw. Obermonteur*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)	28	h		
02.07.0002	Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Facharbeiter*in / Maschinist*in bzw. Monteur*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)	28	h		
02.07.0003	Für einfache Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Montagehelfer*in und sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)	28	h		
02.07.	Verrechnungssätze für externe Leistungserbringer			Summe:	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P2403 MVG_USV
2 LV-Gebäudeautomation

Ausgabebumfang:

OZ

Gesamtbetrag

in EUR

Zusammenstellung

2.1	Automationssysteme	
2.2	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte	
2.3	Feldgeräte	
2.4	Elektroinstallation	
2.5	Automationsmanagement	
2.6	Sonstiges GA	
2.7	Verrechnungssätze für externe Leistungserbringer	
2	Summe	
	+ 19 % MwSt.	
	Bruttosumme	LV-Gebäudeautomation