

Leistungsverzeichnis

Leistungsbeschreibung



Projekt

101

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring

Bauvorhaben

Standort Interaktion 1

Aufbau eines 2. Netzes mit USV-Absicherun...

Interaktion 1

33619 Bielefeld

Leistung (LV)

1E

USV-Anlage

Ausführungsbeginn

k.A.

Ausführungsende

k.A.

Angebotsaufforderung

Sollten Sie an der Ausführung folgender Leistungen interessiert sein, bitten wir um die termingerechte Abgabe Ihres Angebotes.

Abgabetermin

06.10.2026

Abgabezeit

10:00 Uhr

Abgabeort

Digital über den Vergabemarktplatz NRW

Zuschlagsfrist

05.11.2026

MwSt.

19,00 %

Währung

EUR

Seiten ohne Anlage(n)

Seiten: 93

Leistungsverzeichnis (ohne Rahmen)

Leistungsverzeichnis

Projekt (101)

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring

Leistung (LV)

1E USV-Anlage

Bauvorhaben

Standort Interaktion 1

Aufbau eines 2. Netzes mit USV-Absicherung und Mon

Interaktion 1

33619 Bielefeld

Bauherr

Hochschule Bielefeld (HSBl)

Telefon

Interaktion 1

Fax

33619 Bielefeld

Planverfasser / Ausschreibung

Telefon

Fax

Bauleitung

Telefon

Fax

Ansprechpartner / Bemerkung

Diese Unterlagen sind vollständig auszufüllen und mit Stempel/Unterschrift einzureichen. Bitte sorgen Sie für den termingerechten Eingang Ihres Angebots am Abgabeort (siehe Deckblatt). Sie haben Fragen? Kontaktieren Sie uns.

Angebotssumme in EUR

Angebotssumme, Netto:

.....

.....

zzgl. MwSt. (19,0 %):

.....

.....

Angebotssumme, Brutto:

.....

Angebotsabgabe

.....

Geprüft

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

Vertragsgrundlage

! Als Vertragsgrundlage für die Ausführung der Arbeiten, Lieferungen und unentgeltlich zu bewirkender Nebenleistungen gelten die in der Leistungsbeschreibung eingefügten Allgemeinen, Zusätzlichen, Technischen und Besonderen Vertragsbedingungen, die durch Unterschrift auf dieser Seite anerkannt werden.

Sonstige Vereinbarungen

- Die Teilnahme am Wertungsverfahren setzt die Einhaltung des Abgabetermins voraus.
- Eine Wertung des Angebotes ist nur bei Abgabe vollständig ausgefüllter Unterlagen möglich.
- Alle Einzelpreise sind Netto in EUR mit maximal drei Nachkommastellen einzutragen.
- Ein Bieterangabenverzeichnis kann Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung sein. Angaben oder Ausprägungen sind dort vollständig und kompakt einzutragen.
- Änderungen oder Alternativen zu diesem Leistungsverzeichnis haben nur dann Gültigkeit, wenn Sie schriftlich vereinbart werden.

- Legen Sie Ihrem Angebot einen vollständigen und aktuellen Eignungsnachweis (z.B. PQ) bei.
- Anlagen sind Ausschreibungsbestandteil. Nur vollständige Angebotsabgaben können berücksichtigt werden.
- Skontovereinbarung: -
- Vertragsstrafe: -
- Sicherheit / Gewährleistung: 3,00 % vom Rechnungsbetrag
- Vergabeverfahren: Öffentliche Ausschreibung

Abzüge Netto

- Erfüllungsbürgschaft -
- anteilige Baubeschilderung -
- anteilige Baureinigung -
- anteiliges Bauwasser -
- anteiliger Baustrom -

Abzüge Brutto

- Bauleistungsversicherung -

Anbieter

Wichtiger Hinweis

- Die Angebotsabgabe im Format GAEB 84 ist erwünscht.

Inhaltsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E	LV	USV-Anlage	
Nr.	Bezeichnung		Seite
	Deckblatt des Leistungsverzeichnisses		1
			6
	Zusätzliche Technische Vorschriften - ZTV-Allg.-		6
	Anlagenbeschreibung		6
	Bautagebuch		7
	Bauschutt, Baumüll		7
	Haftung		7
	Nachunternehmer		8
	Rechnungslegung		8
	Preisermittlung		8
	Abnahme		9
	Normen und Richtlinien		9
	Erläuterungen zum LV		9
	Nebenleistungen		9
	Bohrungen und Fräsarbeiten		9
	Installation		9
	Verteilungen		10
	Messungen		10
	Aufmaß		10
	Erklärung		11
005	Titel	*** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***	11
006	Titel	*** DOPPELBODEN ***	24
010	Titel	*** POTENTIALAUSGLEICH UND ERDUNG ***	26
015	Titel	*** KABEL UND LEITUNGEN ***	27
020	Titel	*** LEERROHRE UND KANÄLE ***	33
030	Titel	*** INSTALLATIONSMATERIAL ***	43
032	Titel	*** USV-ANLAGE ***	49
035	Titel	*** SCHWACHSTROMINSTALLATION ***	74
038	Titel	*** BRANDSCHUTZTECHNISCHE MASSNAHMEN ***	77
050	Titel	*** BELEUCHTUNGSKÖRPER ***	81
085	Titel	*** GERÄTEANSCHLÜSSE ***	82
090	Titel	*** DEMONTAGE- MONTAGEARBEITEN ***	83
094	Titel	*** BOHRUNGEN UND DURCHBRÜCHE ***	86

Inhaltsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E	LV	USV-Anlage	
Nr.	Bezeichnung		Seite
900	Titel	*** STUNDENLOHNARBEITEN ***	87
950	Titel	*** INSGEMEINKOSTEN ***	88
	Zusammenfassung der Gliederungspunkte		93

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E LV USV-Anlage

LEISTUNGSVERZEICHNIS über eine USV-ANLAGE

Bauvorhaben: Hochschule Bielefeld - Aufbau 2. Netz mit USV und Monitoring

Bauherr: Hochschule Bielefeld
Interaktion 1
33619 Bielefeld

Fach-Planung: Mies + Reichelt GmbH
Planungsbüro für Gebäudetechnik
Am Tüterbach 7
33649 Bielefeld

Baubeginn:

Fertigstellung:

Abgabetermin:

Abgabeort:

	ungeprüft	geprüft
Summe Netto:	_____ EUR	_____ EUR

MWST ____%:	_____ EUR	_____ EUR
--------------------	-----------	-----------

Summe Brutto: _____ EUR _____ EUR

Zusätzliche Technische Vorschriften - ZTV-Allg.-

****Anlagenbeschreibung****

An der Hochschule Bielefeld wird im Bereich der bestehenden Energieversorgung ein 2. USV-gestütztes Netz installiert und die bestehende USV-Anlage ausgetauscht.
Zur Unterbringung der 2. USV-Anlage wird eine Unterverteilung um ca. 20 m verschoben.
Die Leitungsführung erfolgt über den überwachten Doppelboden zum neuen Standort.

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E LV USV-Anlage

****Anlagenbeschreibung****

Weiterhin wird ein separater Raum im bestehenden Treppenhaus für die Aufstellung der Batterieanlage abgetrennt. Die 2. USV-Anlage wird in einem neuen Raum aufgestellt und mit einem externen Bypass versehen. Die Zuleitungen zu den beiden Rechenzentren werden in Funktionserhalt ausgeführt. Die Unterbringung der zusätzlichen Unterverteilungen erfolgt einmal im RZ und einmal im vorgelagerten Durchgang.

**** Baustellenadresse ****

Hochschule Bielefeld
Interaktion 1

33619 Bielefeld

**** Kalkulationshinweise****

- Für **jede** Position ist ein Einheits,- und ein Gesamtpreis anzugeben. Angebote ohne die Angabe von EP und GP können nicht wirtschaftlich geprüft werden und werden **nicht** gewertet.
- Es sind **zwingend** alle angebotenen Fabrikate und Typen anzugeben. Angebote ohne Typenangabe können nicht auf Gleichwertigkeit geprüft werden und werden vom weiteren Vergabeverfahren **ausgeschlossen**.
- Bei Positionen, die als **Bedarfspositionen** gekennzeichnet sind, muß die Angabe des Einheits- und des Gesamtpreises erfolgen.
- Die Montagen finden, soweit nicht anders beschrieben, bis zu einer **Höhe von 3,5m** statt. Dieses ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen. **Hubsteiger und Arbeitsbühnen** werden nicht gesondert abgefragt und sind in die Installationsarbeiten einzurechnen.
- Alle Bauteile sind einschl. Transport bis zum Verwendungszweck anzubieten! Nachträgliche Forderungen werden nicht anerkannt.
- Eine enge Abstimmung mit den Nachbargewerken ist zwingend notwendig und bei der Preisfindung entsprechend zu berücksichtigen.
- Einweisung des Nutzers, auch mehrfach, sind Nebenleistungen und werden nicht separat vergütet.
- Den durch die Arbeiten entstehender Bauschutt oder Verpackungsmüll ist zu sammeln und täglich zu entsorgen.

Das Gebäude befindet sich in der gesamten Bearbeitungszeit in Betrieb! Lärmintensive Arbeiten sind mit der Bauleitung bzw. den Nutzer anzustimmen.

**** Bautagebuch ****

Während der gesamten Maßnahme ist vom Auftragnehmer ein Bautagebuch zu führen. Dieses ist spätestens bei der Abnahme der Bauleitung zu übergeben.

****Bauschutt, Baumüll****

Anfallender Bauschutt und Müll ist seitens des Verursachers an der Arbeitsstelle arbeitstäglich unaufgefordert zu entfernen und außerhalb des Gebäudes zwecks späterer Abfuhr getrennt zu lagern. (nach Freigabe der BL)

Sollte ein Auftragnehmer dieser Forderung nicht nachkommen, so wird eine andere Unternehmung ohne weitere Mitteilung mit der Beseitigung zu Lasten des Verursachers beauftragt.

****Haftung****

Der Auftragnehmer erklärt, in ausreichender Höhe gegen die möglichen Haftpflichtfälle aus diesem Vertragsverhältnis versichert zu sein bzw. für darüber hinausgehende Schadensersatzansprüche auf Grund von Personen- und Sachschäden persönlich einzustehen.

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E LV USV-Anlage

****Nachunternehmer****

****Nachunternehmer****

VOB, Teil A, § 8 Abs. 2 Nr. 2

Der Auftraggeber kann den Bieter auffordern, in ihrem Angebot die Leistungen anzugeben, die sie an Nachunternehmer zu vergeben beabsichtigen.

Folgende Leistungen werden durch den Auftragnehmer an Nachunternehmer vergeben :

Leistung:

Nachunternehmer

Leistung:

Nachunternehmer

****Rechnungslegung****

Die Abrechnung der Leistung erfolgt gem. VOB B, § 14. Teilrechnungen sind kumulierend aufzustellen.

Jede Teil- und Schlussrechnung ist mit den Aufmaßen über die geleisteten Arbeiten zu belegen.

Die Einzelaufmaße sind handschriftlich vor Ort bzw. per **Laptop mit örtlichem Ausdruck** aufzunehmen!

Die Aufmaße für die zur Instandsetzung benötigten Materialien sind in klar gegliederte Leistungsabschnitte (raumweise / Zuleitungen stromkreismäßig) prüffähig zu unterteilen.

Die aufgemessenen Massen sind in den Aufmaßen mit den Positionsnummern der nachfolgenden Leistungsbeschreibung zu versehen und den einzelnen Liegenschaften / Gebäudeteilen zuzuordnen.

Die gesammelten Aufmaße sind in einer Aufmaßzusammenstellung zu erfassen und zu belegen.

Die Aufmaße und ggf. die Stundenbelege sind durchgehend zu nummerieren.

****Preisermittlung****

Es wird hiermit ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei dem fabrikats- und typenbezogenen Angebot der in den Einheitspreisen gegenüber den Listenpreisen des Herstellers gewährte Rabattsatz auch für andere Geräte und Materialien des gleichen Fabrikates als Grundlage zur Preisermittlung verwandt wird. Bei Widersprüchen in den Positionstexten in verschiedenen zusammengehörigen Positionen gilt immer die höherwertige Beschreibung.

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E LV USV-Anlage

****Abnahme****

****Abnahme****

Alle Auflagen des Bauscheines müssen erfüllt sein, wenn dieser vorhanden ist.

Die Schlussabnahme der Anlagen erfolgt gemeinsam mit dem Auftragnehmer durch die Bauleitung. Bauschäden, die durch die Mängelbeseitigung entstehen, muss der Auftragnehmer kostenlos beheben lassen.

****Normen und Richtlinien****

Es gilt die VOB in der neuesten Fassung.

Der Auftragnehmer ist grundsätzlich zur Einhaltung aller Normen und Richtlinien verpflichtet. Maßgeblich sind die Vorschriften in der jeweils gültigen Fassung. Außer den DIN-Normen, sind auch die VDI-Richtlinien, die Arbeitsstättenrichtlinien, die TAB der Versorgungsunternehmen, die Richtlinien des VDS, die Vorschriften der DBP, die Unfallverhütungsvorschriften und die Landesbauordnung unbedingt zu beachten.

****Erläuterungen zum LV****

Mit dem im Leistungsverzeichnis enthaltenen Angaben über Bauart, Baustoffe und Abmessungen gelten auch der Herstellungsvorgang und Ablauf bis zur fertigen Leistung unter zu Grundelegung der anerkannten Regeln der Technik und der Ausführungsbestimmungen der DIN-Normen als angeboten.

Hier bedeutet Bauart:

Das Herstellen durch Zusammenfügen bis zur fertigen Leistung (liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.)

****Nebenleistungen****

Leistungen, die in direktem Zusammenhang mit der Ausführung nachstehend beschriebener Anlage stehen, z. B.

- Koordinationen mit dem Versorgungsunternehmen, dem Nutzer, den beteiligten Handwerkern anderer Gewerke
- Genehmigungsverfahren mit dem Versorgungsunternehmen und ggf. anderen Behörden
- Teilnahme an den Baubesprechungen
- Fracht und Anfuhr
- Werkzeug- Hin- und Rücktransport
- Montageaufsicht und Überwachung
- Nachrechnung der Anlage
- Auslösung, Überstunden Zuschläge der Monteure etc.
- Werkzeug- / Maschinenstunden

werden nicht separat (auch nicht für Sonderarbeiten) vergütet . Die Kosten hierfür sind als prozentualer Anteil in die nachfolgenden Positionen mit einzurechnen.

Des Weiteren ist **nicht** davon auszugehen, dass die Arbeiten direkt hintereinander durchgeführt werden können. Dieser Umstand, auch extra Anfahrten für kurze Einsätze ist bei der Preisfindung zu berücksichtigen.

****Bohrungen und Fräsarbeiten****

Bohrungen und Fräsarbeiten bis ca. 50 mm Durchmesser in Decken und Wänden, die im Zuge der Installation der Leitungen / Rohre notwendig werden, sind Nebenleistungen und werden daher **nicht** gesondert vergütet!

****Installation****

Nur VDE-geprüftes Installationsmaterial darf verwendet werden.

Finden bei dem Bauvorhaben Fertigteil-Deckenplatten Verwendung, ist bei der Leerrohrverlegung darauf zu achten, dass Durchbrüche durch diese Platten grundsätzlich von unten hergestellt werden, um Beschädigungen durch Abplatzen an der

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E LV USV-Anlage

****Installation****

Sicht-Seite zu vermeiden. Bei Nichtbeachten dieser Vorschrift wird der Verursacher für die anfallenden Instandsetzungskosten haftbar gemacht.

Alle im Leistungsverzeichnis aufgeführten Positionen sind in fertiger, funktionsfähiger Arbeit anzubieten. Werden im Text Bauteile oder Leistungen, die zu einem ordnungsgemäßen, funktionsfähigen Betrieb unbedingt erforderlich sind nicht erwähnt, so sind diese Teile dennoch mit in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Eine besondere Vergütung erfolgt später hierfür nicht.

Schalter und Steckdosen sind in den Schalterdosen zusätzlich zur Krallenbefestigung noch mit Schrauben zu montieren.

Schallbrücken im Bereich der Raumtrennwände sind unbedingt zu vermeiden. Fensterbankkanäle, die die Raumwände durchstoßen, sind beidseitig der Wand auf einer Länge von mindestens 50 cm mit flexiblen Holzfaser Dämmstoffen auszustopfen. Die Kosten für diese Schalldämm-Maßnahme sind in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren, eine spätere Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Alle in der Ausschreibung bzw. Zeichnung angegebenen Rohbaumaße sind vor Beginn der Arbeiten örtlich zu kontrollieren. Unstimmigkeiten sind unverzüglich der Bauleitung mitzuteilen. Mauerwerkswände dürfen gemäß DIN nur noch mit geeigneten Werkzeugen bearbeitet werden, Stemmarbeiten an den Wänden sind nicht zugelassen. Alle Einbauten, die in die Gewährleistungsbereiche anderer am Bau beteiligten Firmen fallen, sind vor Beginn der Arbeiten rechtzeitig, d.h. mindestens drei Tage vorher, terminlich abzustimmen.

****Verteilungen****

Die Verteilungen sind nach den neuesten Vorschriften des VDE und TAB zu fertigen und anzuschließen. Alle einzubauenden Geräte müssen vom VDE zugelassen sein und das entsprechende Zeichen tragen.

Alle Abgänge sind auf Reihenklemmen aufzulegen, die Nullleiter mittels Nullleiter- Trennklemmen, die Schutzleiter mittels Schutzleiterklemmen zu verbinden. Die Reihenklemmen sind den Fehlerstrom-Schutzschaltern/ Hauptschaltern und den Sicherungen bereichsweise zuzuordnen.

Alle in die Verteilungen eingesetzten Geräte und Klemmen sind dauerhaft und in Übereinstimmung mit den Verteilungs- und Klemmenplänen zu beschriften. Handbeschriebene Papierstreifen in den Verteilungen gelten nicht als dauerhaft. Vor dem Bau der Verteilungen sind dem Planungsbüro unaufgefordert Aufbaupläne zur Genehmigung vorzulegen.

****Messungen****

Die gesamte Elektroinstallation ist nach Beendigung der Arbeiten auf Einhaltung der vom VDE geforderten Mindestwerte zu überprüfen. Über das Ergebnis sind Messprotokolle anzufertigen und der Bauleitung bei der Abnahme zu übergeben.

****Aufmaß****

Das Aufmaß ist gemeinsam mit der Bauleitung zu erstellen.

Das **Einzelaufmaß** muss folgende Informationen enthalten :

- Datum
- Seitenzahl
- Pos. Nr. des Bauteils gem. LV
- Bezeichnung des Bauteils (Kurztext) gem. LV
- Anzahl

Die Einzelaufmaße sind in einer Aufmaßzusammenstellung zusammenzufassen.

Die **Aufmaßzusammenstellung** enthält folgende Informationen :

- Datum
- Seitenzahl
- Pos. Nr. des Bauteils gem. LV

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E LV USV-Anlage

****Aufmaß****

- Bezeichnung des Bauteils (Kurztext) gem. LV
- Seitenzahl des Einzelaufmaßes in dem das Bauteil enthalten ist
- Gesamtmenge des Bauteils

Aufmaße und Zusammenstellungen müssen ab der **ersten** Abschlagsrechnung unaufgefordert eingereicht werden. Rechnungen ohne beschriebenes Aufmaß werden als nicht prüfbar an den AN zurückgeschickt.

****Erklärung****

Hiermit erkläre/n ich / wir

1. dass folgende Arbeitskräfte in meinem / unserem Betrieb beschäftigt sind:

'.....'	Meister
'.....'	Obermonteure
'.....'	Monteure
'.....'	Auszubildende

2. Bauleitung des Auftragnehmers:

Als bauleitender Monteur für die gesamte Bauzeit wird vom Auftragnehmer

Frau / Herr '.....' benannt.

Als technischer Ansprechpartner in der Firma wird

Frau / Herr '.....' benannt.

Der bauleitende Monteur muss während der gesamten Bauzeit an der Baustelle sein.

Vorstehende Angaben sind unbedingt vom Bieter auszufüllen!

005 Titel * VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR *****

Erweiterung der NSHV SV/ NEA für Noteispeisung

Die bestehenden Verteilungen wurden aus Siemens
-Komponenten erstellt.

Das System sollte nach Möglichkeit weitergeführt werden.

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E	LV	USV-Anlage
005	Titel	*** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Niederspannungs-Hauptverteilung

Niederspannungs-Hauptverteilung als Standverteiler für Einzel- oder Reihen- aufstellung, in stahlblechgekapselter, allseitig geschlossener Ausführung, mit außen aufliegenden, allseitig abgekanteten Stahlblechtüren mit Schloss und eingelegten Neoprene-Dichtungen.

Farbe der Verteilung im RAL-Ton nach Wahl der Bauleitung. Schutzart bei geschlossener Tür IP 54, Schutzklasse II, schutzisoliert.

Gebaut nach VDE und DIN.

Die Bestückung der Verteilung erfolgt mit Geräten der nachstehenden Positionen.

Die Einführung der Leitungen erfolgt über Einführungsflansche. Bei der Auswahl der Flansche ist eine Reserve von ca. 20-30 % zu berücksichtigen.

Die Beschriftung der Sicherungen und Geräte hat dauerhaft u. in Übereinstimmung mit den Verteilungsplänen zu erfolgen. Handgeschriebene Beschriftungen auf Papierstreifen gelten nicht als dauerhaft.

Ein mögliches Schwachstromfeld in der Verteilung ist vom übrigen Teil der Verteilung sorgfältig abzuschotten.

Die nachstehende(n) Verteilung(en) ist/sind kpl. einschließl. Kabel-Rangiersockel, H=200 mm, Kabelabfangschiene, Isolierstoff-Leitungseinführungen, Trag- und Montageschienen, Abdeckungen entsprechend Skizze, Schaltplantasche, Standardschließung mit Schwenkhebelgriff und gleichschließ. Profil-Halbzyindern sowie den dargestellten Einbauteilen mit erforderl. Zubehör zu liefern, zu montieren und betriebsfertig anzuschließen.

Diese Kosten sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

005.01 Niederspannungs-Stand-Verteiler IP 43

Verteileraufbau, wie vor beschrieben,

ausgestattet mit:

- 1 Stromschienensystem 1000A (3L,N,PE)
- Einspeisung über Leistungsschalter 3-polig, 1000 A, für 6 Systeme (3L,N,PE) bis 300 qmm (Verlängerung der Stromschiene HV über Kabel zum Erweiterungsschrank)
- Messwandler für Internabrechnung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 005 Titel *** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

- Abgangskabel direkt von der Sammelschiene abgenommen
- Einbau vorhandener Wandlersätze für interne Messungen sind auf Anschluss-Stromschienen zu montieren.
- 1 Stck Universal-Messgeräte

Beschreibung:

Universal- Messgerät, 96x 96 mm (H x B), mit 4
 – zeiligem LCD – Display zur Anzeige von:
 Spannung, Strom, Wirkleistung, Blind- und
 Scheinleistung, Wirk- und Blindarbeit,
 Leistungsfaktor, Frequenz und
 Oberschwingungen, kompl. mit zugehörigen
 Wandlern, Leitungs-, Klein- und
 Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern und
 anschliessen.

**Die Verteilung kpl. einschließlich Einbausätzen und
 erforderl. Zubehör zu liefern, auf der vorhandenen Position
 zu montieren und anzuschließen, inkl. der bereits
 vorhandenen Sicherungsabgänge.**

Vor Beginn der Montage ist ein Aufbauplan zur Genehmigung
 bei der Bauleitung einzureichen.

Angebotenes Fabrikat:

Typ:

Maße der angebotenen Verteilung:

Länge x Breite x Tiefe:

2 Stck EP GP

005.02 Kabelverteilerschrank für den Außenbereich

- aus glasfaserverstärktem Polyester (SMC), halogenfrei
- nach DIN EN 60439-5
- Schutzart: IP44
- Schutzklasse II (schutzisoliert)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 005 Titel *** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

- Farbe RAL 7035
- mit passendem Sockel

bestehend aus:

- Polyesterkabelverteiler
- angepresster Sockel inkl. herausnehmbarer Vorderplatte
- Kabelabfangschiene
- Stecktüre mit Kastenschloss für PHZ
- 1 Schienensystem 5pol. 1000A Cu
- 8 NH - Lastschaltleisten Gr.2 mit Bügelklemmen bis 240qmm²
- 1 NH-00
- Tiefe mind. 320mm
- Höhe ca 1100 mm
- Breite ca. 1000 mm

Angebotenes Fabrikat:

Typ:

Maße der angebotenen Verteilung:

Länge x Breite x Tiefe:

2 Stck EP GP

Unterverteilungen für die Räume Server 1, Server2 und GHV/ DVZ -Raum und UV TK-Raum

****Niederspannungs-Verteilung als Wand-/ Standverteiler****

Niederspannungs-Verteilung als Wand-/ Standverteiler für Einzel- oder Reihenaufstellung, in stahlblechgekapselter, allseitig geschlossener Ausführung, mit außen aufliegenden, allseitig abgekanteten Stahlblechtüren mit Schloss und eingelegten Neoprene-Dichtungen.

Farbe der Verteilung im RAL-Ton nach Wahl der Bauleitung.
 Schutzart bei geschlossener Tür IP 54, Schutzklasse II, schutzisoliert.

Gebaut nach VDE und DIN.

Die Bestückung der Verteilung erfolgt mit Geräten der nachstehenden Positionen.

Die Einführung der Leitungen erfolgt über Einführungsflansche.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 005 Titel *** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Bei der Auswahl der Flansche ist eine Reserve von ca. 20 - 30 % zu berücksichtigen.

Alle Stromkreise und Abgänge sind auf Reihenklemmen zu verdrahten, Nullleiter mit Nullleiter-Trennklemmen, Schutzleiter mit Schutzleiter-Klemmen zu verbinden.

Reihen.-, N-Trenn.- sowie Schutzleiterklemmen sind entsprechend der einzubauenden Geräte in ausreichender Stückzahl mit in den Einzelpositionen einzukalkulieren.

Die Reihenklemmen sind in Übereinstimmung mit den Klemmenplänen zu beschriften und den Fehlerstrom-Schutzschaltern und Sicherungen bereichsweise zuzuordnen.

Die Beschriftung der Sicherungen und Geräte hat dauerhaft und in Übereinstimmung mit den Verteilungsplänen zu erfolgen. Handgeschriebene Beschriftungen auf Papierstreifen gelten nicht als dauerhaft.

Ein mögliches Schwachstromfeld in der Verteilung ist vom übrigen Teil der Verteilung sorgfältig abzuschotten.

Die Herstellung von Anschlüssen für alle Zu- und Ableitungen sind entsprechend der Anzahl der Abgangs- und Zuleitungssicherungen in der NSHV in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die nachstehende(n) Verteilung(en) ist/sind kpl. einschließl. Kabel-Rangiersockel, **H=100 mm** (bei Standverteiler), Kabelabfangschiene (mit Bügelschellen + Gegenwanne), Isolierstoff-Leitungseinführungen, Trag- und Montageschienen, Abdeckungen entsprechend Skizze, Schaltplantasche, Standardschließung mit Schwenkhebelgriff und gleichschließ. Profil-Halbzyllindern sowie den dargestellten Einbauteilen mit erforderl. Zubehör zu liefern, zu montieren und betriebsfertig anzuschließen.

005.03 Unterverteilung als Standschrank, 576 TE

Unterverteilung als Standschrank, 576 TE, bestehend aus 1mm starkem Stahlblech, schutzisoliert, Schutzart mind. IP 44, für AP., UP. und teilversenkter Montage, gebaut nach DIN und VDE.

Ausstattung / Größe:

H / B / T: 1950 mm / 1050 mm / 205 mm
 mit min. 576 Platzeinheiten

Verschuß im Türschild mit Klappgriff und Stangenverschluß.

Die Bestückung der Verteilung erfolgt mit Geräten der nachstehenden Positionen.

Die Verteilung kpl. einschl. aller Einbausätze und erforderlichem Zubehör zu liefern, zu montieren und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 005 Titel *** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

anzuschließen.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

3 Stck EP GP

005.04 Unterverteilung als Feldverteiler IP 44, 384 TE

als Feldverteiler, bestehend aus 1mm
 starkem Stahlblech, schutzisoliert, Schutzart mind. IP 44, für
 AP., UP. und teilversenkter Montage, gebaut nach DIN und
 VDE.

Ausstattung / Größe:
 H / B / T: 1250 mm / 1050 mm / 205 mm
 mit min. 384 Platzeinheiten

Verschuß im Türschild mit Klappgriff und Stangenverschluß.
 Die Bestückung der Verteilung erfolgt mit Geräten der
 nachstehenden Positionen.
 Die Verteilung kpl. einschl. aller Einbausätze und
 erforderlichem Zubehör zu liefern, zu montieren und
 anzuschließen.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

1 Stck EP GP

Einbaugeräte einschl. Abgangsklemmen

Nachstehende Einbaugeräte sind kpl., einschließlich
 Verdrahtungs- und Klein- material, zu liefern, in **vorstehende**
bzw. vorhandene Verteilungen einzubauen und betriebsfertig
 anzuschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 005 Titel *** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Reihen.-, N-Trenn.- sowie Schutzleiterklemmen sind
 entsprechend der einzu- bauenden Geräte in ausreichender
 Stückzahl mit in den Einzelpositionen einzukalkulieren.

005.05 **Hauptschalter, Schaltleistung 200 A**
 für Verteilungseinbau, 3-polig.

3 Stck EP GP

005.06 **Hauptschalter, Schaltleistung 125 A**
 Hauptschalter, Schaltleistung 125 A für Verteilungseinbau,
 3-polig.

1 Stck EP GP

005.07 **Überspannungsableiter Typ 2**
 Überspannungsableiter Typ 2, 230/400V, zum Schutz von
 Niederspannungsanlagen vor Überspannungen und zur
 Löschung des Netzfolgestromes Schutzschaltung für 3-phasig
 geerdete Stromversorgungsnetze mit separatem N und PE
 (TN-S und TT-Netze) nach VDE 0185-305, gekapselt und
 steckbar, integrierte betriebsstromfreie (mechanische) optische
 Statusanzeige.

- IEC-Prüfklasse / EN: Type II / T2
- Blitzschutzklasse: I, II, III oder IV
- Nennspannung UN: 230/400 V AC - 240/415 V AC
- Max. Ableitstoßstrom (8/20 µs) I_{max} (L-N,N-PE): 40 kA
- Ableiter-Bemessungsspannung U_c (L-N, N-PE): 350 V AC
- Schutzpegel U_p (L-N): = 1,4 kV
- Schutzpegel U_p (N-PE): = 1,5 kV
- Vorsicherung max. nach IEC: 125 A gL/gG
- Kurzschlussfestigkeit: 25 kA
- Meldung Überspannungsschutz defekt: optisch,
Fernmeldekontakt
- Reiheneinbaugerät Breite: 49,2 mm
- Prüfnormen: IEC 61643-1, IEC 61643-11, UL1449
- einschließlich Stecksockel
- Montage auf Hutprofilschiene 35 mm nach EN 50022,

liefern und betriebsfertig montieren

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 005 Titel *** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

3 Stck EP GP

005.08

NEOZED-Sich.-Element, bis 3x63 A

NEOZED-Sich.-Element, bis 3x63 A, als Einbau-Element,
 Größe DO1/D02, kpl. mit Schraubkappen,
 Abdeckung und Sicherungsmaterial.

45 Stck EP GP

005.09

Sicherungsautomat, 3x C 16 A

Sicherungsautomat, 3x C 16 Amp. 3-polig ,
 (Leitungsschutzschalter) Schaltleistung 6 kA /
 Klasse 3 / Kennlinie C

42 Stck EP GP

005.10

Installationsschutz 4 x 40 A

Installationsschutz 4 x 40 Amp., mit Schnappbefestigung für 35
 mm Tragschienen.
 Spulenspannung 230 Volt.

2 Stck EP GP

****Einbaugeräte einschl. Abgangsklemmen****

Einbaugeräte einschl. Abgangsklemmen
 Nachstehende Einbaugeräte sind kpl., einschließlich
 Verdrahtungs- und Klein- material, zu liefern, in **vorstehende**
bzw. vorhandene Verteilungen einzubauen und betriebsfertig
 anzuschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 005 Titel *** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Reihen.-, N-Trenn.- sowie Schutzleiterklemmen sind
 entsprechend der einzu- bauenden Geräte in ausreichender
 Stückzahl mit in den Einzelpositionen einzukalkulieren.

005.11 NH-Trenner, Gr. 1

NH-Sicherungs-Lasttrenner, Gr. 00, 160 A, 3-polig, inkl.
 Sicherungen und anteil. Kupferschienen.

6 Stck EP GP

005.12 Hauptschalter, Schaltleistung 63 A

Hauptschalter, Schaltleistung 63 A für Verteilungseinbau,
 3-polig.

1 Stck EP GP

005.13 Hauptschalter, Schaltleistung 100 A

Hauptschalter, Schaltleistung 100 A für Verteilungseinbau,
 3-polig.

1 Stck EP GP

005.14 NEOZED-Sich.-Element, 3x63 A

NEOZED-Sich.-Element, 3x63 A, als Einbau-Element, Größe
 D02, kpl. mit Schraubkappen,
 Abdeckung und Sicherungsmaterial.

6 Stck EP GP

005.15 NEOZED-Sich.-Element, 1x63 A

NEOZED-Sich.-Element, 1x63 A, als Einbau-Element, Größe
 D02, kpl. mit Schraubkappe,
 Abdeckung und Sicherungsmaterial.

8 Stck EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 005 Titel *** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

005.16 FI-Schalt. 4x40/0,03 A

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, geeignet für Wechsel- und pulsierende Gleich-Fehlerströme, Nennstrom 40 A, Nenn-Fehlerstrom 0,03 A, stoßstromfest nach VDE 0664, Teil 1.

5 Stck EP GP

005.17 FI-Schalt. 4x40/0,3 A, allstromsensitiv

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, geeignet für Wechsel- pulsierende Gleich- und Gleich-Fehlerströme, Nennstrom 40 A, Nenn-Fehlerstrom 0,3 A, stoßstromfest nach VDE 0664, Teil 1.

1 Stck EP GP

005.18 FI-Schalt. 4x63/0,03 A

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, geeignet für Wechsel- und pulsierende Gleich-Fehlerströme, Nennstrom 63 A, Nenn-Fehlerstrom 0,03 A, stoßstromfest nach VDE 0664, Teil 1.

1 Stck EP GP

005.19 FI-Schalt. 4x63/0,3 A

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-polig, geeignet für Wechsel- und pulsierende Gleich-Fehlerströme, Nennstrom 63 A, Nenn-Fehlerstrom 0,3 A, stoßstromfest nach VDE 0664, Teil 1.

1 Stck EP GP

005.20 FI/LS-Schalt. B16/0,03 A

Fehlerstrom-Schutzschalter mit integriertem Leitungsschutzschalter, 2-polig, geeignet für Wechsel- und pulsierende Gleich-Fehlerströme, Nennstrom 16 A, Nenn-Fehlerstrom 0,03 A.

6 Stck EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 005 Titel *** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

005.21 Sicherungsautomat, 1x B 16 A

1-polig, (Leitungsschutzschalter) Schaltleistung 6 kA /
 Klasse 3 / Kennlinie B

20 Stck EP GP

005.22 Sicherungsautomat, 3x B 16 A

Sicherungsautomat, 3x B 16 Amp. 3-polig ,
 (Leitungsschutzschalter) Schaltleistung 6 kA /
 Klasse 3 / Kennlinie B

12 Stck EP GP

005.23 Sicherungsautomat, 3x B 32 A

Sicherungsautomat, 3x B 32 Amp. 3-polig ,
 (Leitungsschutzschalter) Schaltleistung 6 kA /
 Klasse 3 / Kennlinie B

2 Stck EP GP

005.24 Sicherungsautomat, 3x C 16 A

Sicherungsautomat, 3x C 16 Amp. 3-polig ,
 (Leitungsschutzschalter) Schaltleistung 6 kA /
 Klasse 3 / Kennlinie C

2 Stck EP GP

005.25 2-Kanal-Schaltuhr

2-Kanal-Schaltuhr für Tages- und Wochenprogramm,
 ausgestattet mit

- LCD-Anzeige
- 56 frei progr. Schaltbefehle
- kürzeste Schaltzeit 1Minute, Impulsfunktion
- 2 pot.-freier Wechselkontakt/Kanal, 16A
- automatische Sommer/Winter-Umschaltung

kpl. liefern, montieren, programmieren und betriebsfertig
 anschließen. Incl. Einweisung des Bedienpersonals.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 005 Titel *** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat:

Typ:

1 Stck EP GP

005.26 Installationsschütz 4 x 25 A

Installationsschütz 4 x 25 Amp., mit Schnappbefestigung für 35 mm Tragschienen.
 Spulenspannung 230 V.

2 Stck EP GP

005.27 Installationsschütz 4 x 40 A

Installationsschütz 4 x 40 Amp., mit Schnappbefestigung für 35 mm Tragschienen.
 Spulenspannung 230 Volt.

1 Stck EP GP

****Nachstehend aufgeführte Klemmen****

Nachstehend aufgeführte Klemmen sind für **zusätzliche** Verdrahtungsarbeiten; die Stromkreisabgangsklemmen sind in den Einzelpositionen der Sicherungs- Automaten / -Elemente mit einzukalkulieren.
 Die für die Verdrahtungsarbeiten erforderlichen Leitungen sind in die Klemmenpreise mit einzurechnen.

005.28 Dreistock-Installationsklemme

Dreistock-Installationsklemme passend zu vorstehenden Reihenklemmen, wahlweise bestückt mit 2-Leiter-, 1-Leiter- oder PE/N/1-Leiter-Anschluss- möglichkeit, bis 4 mm².

40 Stck EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 005 Titel *** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
005.29	Reihen-Klemmen bis 10 mm² Reihen-Klemmen bis 10 mm ²			
		12 Stck	EP	GP
005.30	Reihen-Klemmen bis 16 mm² Reihen-Klemmen bis 16 mm ²			
		3 Stck	EP	GP
005.31	N-Trennklemmen bis 10 mm² N-Trennklemmen bis 10 mm ²			
		4 Stck	EP	GP
005.32	N-Trennklemmen bis 16 mm² N-Trennklemmen bis 16 mm ²			
		1 Stck	EP	GP
005.33	PE-Schutzleiterklemme bis 10 mm² PE-Schutzleiterklemme bis 10 mm ²			
		4 Stck	EP	GP
005.34	PE-Schutzleiterklemme bis 16 mm² PE-Schutzleiterklemme bis 16 mm ²			
		1 Stck	EP	GP

Summe Titel 005

*** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***; Netto:

006 Titel * DOPPELBODEN *****

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 006 Titel *** DOPPELBODEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Anpassung des Doppelboden in der MS-Station**Die nachstehend beschriebenen Arbeiten umfassen:**

Es sind alle erforderlichen Schalthandlungen, Auflegen der Anschlussleitungen, Abstimmungsgespräche, Transporte, die Montage, eventuell erforderliches Kleinmaterial usw. in den Einzelpreisen zu berücksichtigen und werden nicht separat vergütet.

Eine Besichtigung der Örtlichkeiten kann nach vorheriger Abstimmung erfolgen!

006.01 Schaltwartenboden Typ SWM

STLB-Bau 04/2023 91
 Stundenlohnarbeiten durch Arbeiter/-in
 der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft
 umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und
 Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge,
 lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige
 Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

25 m² EP GP**006.02 Zulage für provisorische Abdeckung**

STLB-Bau 04/2023 91
 Stundenlohnarbeiten durch Arbeiter/-in
 der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft
 umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und
 Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge,
 lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige
 Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

25 m² EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 006 Titel *** DOPPELBODEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

006.03 Zulage für Plattenverriegelung

STLB-Bau 04/2023 91
 Stundenlohnarbeiten durch Arbeiter/-in
 der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft
 umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und
 Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge,
 lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige
 Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

25 m² EP GP**006.04 Öffnen/ Schließen vorhandener Doppelboden**

Der Doppelboden ist für die Montagearbeiten zu Öffnen bzw.
 nach Beendigung der Arbeiten wieder zu Verschließen.

110 m² EP GP**006.05 Anpassen vorhandener Doppelbodenplatten**

Durch den Umbau der Verteilungen und Anpassung des
 Übergaberaumes müssen Doppelbodenplatten mit
 Aussparungen bzw. mit Öffnungen versehen werden.

30 Stck EP GP

Austausch der Bodenplatten in den Serverräumen

Diese Massnahme dient der Erhöhung der Energieeffizienz in
 den Serverräumen.

006.06 IEP-Bodenfliese in den Serverräumen ergänzen

Energieeffiziente IEP Bodenfliese speziell für Rechenzentren
 liefern und vor Ort gegen die vorhandenen Bodenplatten
 tauschen.

Die vorhandenen Platten sind mit Nachweis fachgerecht zu
 entsorgen.

Plattenmasse: 30 x 30 cm
 Tragstab: 40 /2 mm
 Querstab: 10/2 mm
 Rand: Fl. 40/3 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 006 Titel *** DOPPELBODEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Werkstoff: 1.4301- gebeizt Edelstahl			Übertrag:
	komplett liefern und betriebsfertig montieren sowie die Bestandsplatten abtransportieren und fachgerecht entsorgen			
		50 Stck	EP	GP
Summe Titel 006				
			*** DOPPELBODEN *** , Netto:	

010 Titel * POTENTIALAUSGLEICH UND ERDUNG *********Die Erdungsanlage für das gesamte Gebäude****

Die Erdungsanlage für das gesamte Gebäude einschl. Einbindung der Blitzschutzanlage (wenn vorhanden) gemäß den gültigen VDE-Vorschriften, für nachfolgend beschriebene Anschlüsse liefern, montieren und betriebsfertig anschließen sowie Messung und Dokumentation der gesamten Anlage.

010.01 Potential-Ausgleichschiene massive Ausführung

Potential-Ausgleichschiene massive Ausführung mit Abdeckhaube aus Stahl

- Fußplatte und anschraubbare Abdeckhaube aus Stahl, bandverzinkt
- Abdeckhaube plombierbar / beschriftbar
- Kontaktleiste aus Stahl, galvanisch verzinkt
- Schrauben und Überleger aus Stahl, feuerverzinkt bzw. galvanisch verzinkt

mit Anschlussmöglichkeiten von

- 6 x 6 - 16 mm²
- 1 x Rundleiter Rd 8-10
- 1 x Flachband bis FL 40
- 2 x Kabelschuh M8

liefern (inkl. erforderlichem Zubehör), betriebsfertig montieren und anschließen inkl. Beschriftung aller angeschlossenen Leitungen.

Angebotenes Fabrikat:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 010 Titel *** POTENTIALAUSGLEICH UND ERDUNG ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Typ:

.....

5 Stck EP GP

010.02 Potentialausgleich an Kabelrinnen, Bühnen, Lüftungskanälen

Potentialausgleich an Kabelrinnen, Bühnen, Lüftungs-Kanälen,
 -Geräten u. ä. herstellen, einschl. des erforderlichen Klein- und
 Klemmmaterialies

20 Stck EP GP

Summe Titel 010

*** POTENTIALAUSGLEICH UND ERDUNG *** , Netto:

015 Titel * KABEL UND LEITUNGEN *********Halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J / -O****

Halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J / -O
 gemäß DIN VDE V 0250-10 V (VDE V 0250-10)
 Euroklasse: >> **B2ca s1 d1 a1** <<

Bei der Kalkulation ist zu beachten, dass die Leitungen über
 Trage- und Unterkonstruktionen von Unterdecken gelegt sowie
 durch Bohrungen und Durchbrüche in Massiv- und
 Systemwänden gezogen werden müssen. Der Mehraufwand ist
 in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht separat
 vergütet.

Halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J / -O, kpl. einschl. Klein-
 und Befestigungsmaterial liefern, in SEPARAT
 AUSGESCHRIEBENE LEERROHRE, KABELBÜHNEN,
 STEIGETRASSEN, HOHLRAUM-BODEN ODER KANÄLE
 einziehen bzw. INNERHALB DER ABGEHÄNGTEN DECKE
 MIT KABELHALTERN / KABELSCHLAUFEN (die Kabelhalter
 /-Schlaufen sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren)
 VERLEGEN (ca. **10%** des nachfolgend aufgeführten
 Leitungsnetzes werden direkt unter Putz (ohne Leerrohr)
 verlegt. Die hierfür erforderl. Stemm-/ Fräsarbeiten und
 Befestigungsmaterialien sind in die EP's einzukalkulieren !!) und
 zwar:

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 015 Titel *** KABEL UND LEITUNGEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
015.01	NHXMH 1x6 mm² NHXMH 1x6 mm ²			
		100 lfdm	EP	GP
015.02	NHXMH 1x10 mm² NHXMH 1x10 mm ²			
		20 lfdm	EP	GP
015.03	NHXMH 1x16 mm² NHXMH 1x16 mm ²			
		250 lfdm	EP	GP
015.04	NHXMH 3x1,5 mm² NHXMH 3x1,5 mm ²			
		240 lfdm	EP	GP
015.05	NHXMH 3x2,5 mm² NHXMH 3x2,5 mm ²			
		1.250 lfdm	EP	GP
015.06	NHXMH 3x4 mm² NHXMH 3x4 mm ²			
		460 lfdm	EP	GP
015.07	NHXMH 5x1,5 mm² NHXMH 5x1,5 mm ²			
		680 lfdm	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 015 Titel *** KABEL UND LEITUNGEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
015.08	NHXMH 5x2,5 mm² NHXMH 5x2,5 mm ²			
		560 lfdm	EP	GP
015.09	NHXMH 5x4 mm² NHXMH 5x4 mm ²			
		240 lfdm	EP	GP
015.10	NHXMH 5x6 mm² NHXMH 5x6 mm ²			
		180 lfdm	EP	GP
015.11	NHXMH 5x16 mm² NHXMH 5x16 mm ²			
		420 lfdm	EP	GP
015.12	NHXMH 5x25 mm² NHXMH 5x25 mm ²			
		120 lfdm	EP	GP
015.13	NHXCH 4x70/35 mm² NHXCH 4x70/35 mm ² liefern ,montieren und anschließen			
		120 lfdm	EP	GP

****Funktionserhalt-Verkabelung****

Funktionserhalt-Verkabelung,
 Kabel gem. BauPVO Nr 305/2011,

nach DIN 4102, Teil 12, mit folgenden Eigenschaften:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 015 Titel *** KABEL UND LEITUNGEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

- Funktionserhalt E30,
- Isolationserhalt F90,
- halogenfrei,

einschl. der dem Funktionserhalt entspr. Befestigungen liefern und verlegen.

015.14 Sicherheitskabel FE180/E30, 3x2,5 mm²

Sicherheitsleitung, 3x2,5 mm², nach DIN 4102, Teil 12, mit folgenden Eigenschaften:

- Funktionserhalt **E30**,
- Isolationserhalt FE180,

einschl. der dem Funktionserhalt entspr. Befestigungen (Profilschiene mit Bügelschelle oder Einfachschelle nach Vorgabe der Bauleitung) liefern, fachgerecht verlegen, montieren und anklemmen

Angebotenes Fabrikat:

Typ:

460 lfdm EP GP

015.15 Sicherheitskabel FE180/E30, 5x70 mm²

Sicherheitsleitung, 5x70 mm², nach DIN 4102, Teil 12, mit folgenden Eigenschaften:

- Funktionserhalt **E30**,
- Isolationserhalt FE180,

einschl. der dem Funktionserhalt entspr. Befestigungen (Profilschiene mit Bügelschelle oder Einfachschelle nach Vorgabe der Bauleitung) liefern, fachgerecht verlegen, montieren und anklemmen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 015 Titel *** KABEL UND LEITUNGEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat:

Typ:

160 lfdm EP GP

015.16 Sicherheitskabel FE180/E30, 3x185/95 mm²

Sicherheitsleitung, nach DIN 4102, Teil 12, mit folgenden Eigenschaften:

- Funktionserhalt **E30**,
- Isolationserhalt FE180,

einschl. der dem Funktionserhalt entspr. Befestigungen
 (Profilschiene mit Bügelschelle oder Einfachschelle nach
 Vorgabe der Bauleitung) liefern, fachgerecht verlegen,
 montieren und anklemmen

Angebotenes Fabrikat:

Typ:

280 lfdm EP GP

015.17 Sicherheitskabel FE180/E30, 1x 95 mm²

Sicherheitsleitung, nach DIN 4102, Teil 12, mit folgenden Eigenschaften:

- Funktionserhalt **E30**,
- Isolationserhalt FE180,

einschl. der dem Funktionserhalt entspr. Befestigungen
 (Profilschiene mit Bügelschelle oder Einfachschelle nach
 Vorgabe der Bauleitung) liefern, fachgerecht verlegen,
 montieren und anklemmen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 015 Titel *** KABEL UND LEITUNGEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Angebotenes Fabrikat:			Übertrag:
	Typ:			
		280 lfdm	EP	GP

Erweiterung der NSHV'en für die Noteinspeisung**** Sonder-Gummiaderleitung NSGAFÖU ****

als kurz- und erdschluss sichere Leitung verlegt.
 Dient als **Verlängerung der NSHV-Sammelschienen**, um die
 zusätzlichen Schaltfelder für die Noteinspeisung an die
 Sammelschiene anzubinden.
 Sammelschienenstrom: 2500 A

kpl. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial in **12 Teillängen**
liefern, mit Kabelschuhen, Sammelschienenverbindung und
 Befestigung betriebsfertig montieren. Die Kabelhalter
 /-Schlaufen sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

015.18 NSGAFOEU 1X 240mm²

In Schaltanlagen und Verteilern bis 1 kV gilt sie als
 kurzschluss- und erdschluss sicher. Die Leitung ist flamm-
 widrig und weitgehend ölbeständig

Aufbau und technische Daten:

CPR-Leistungsklasse gemäß EN 50575: Eca
 Norm: VDE 0250 T. 602
 Leitermaterial: Cu, verzinkt
 Leiterklasse: Kl.5 = feindrähtig
 Aderisolation: Gummi (EPR) 3GI3
 Mantelmaterial: Gummi (CR) 5GM3
 Flammwidrigkeit: VDE 0482-332-1-2/IEC 60332-1-2
 UV-beständig: ja, nur schwarze Ausführung
 Ölbeständig: ja
 Ozonbeständig: ja
 Max. zulässige Leitertemperatur, °C: 90 °C
 Max. Kurzschlussstemperatur am Leiter, °C: 250 °C
 Zul. Kabelaußentemperatur, fest verlegt, °C: -40 - +80 °C

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 015 Titel *** KABEL UND LEITUNGEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Zul. Kabelaußentemperatur, in Bewegung, °C: -25 - +80 °C Biegeradius, fest verlegt: 6 x Ø Biegeradius, bewegt: 10 x Ø liefern (inkl. erforderlichem Zubehör) und betriebsfertig montieren. Angebotenes Fabrikat: Typ:			Übertrag:
		400 lfm	EP	GP

Summe Titel 015

*** KABEL UND LEITUNGEN ***, Netto:

020 Titel * LEERROHRE UND KANÄLE *********Kabelrinnen****

Kabelrinnen, aus verzinktem Stahlblech, gelocht, 1,5 mm stark, mit den nachfolgend aufgeführten Abmessungen, kpl. mit sämtlichen systemgebundenem Zubehör, Kantenschutzband, Klein-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien, in Teillängen liefern und an den separat ausgeschrieben Halterungen montieren. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass folgende Leistungen in die EP's einzukalkulieren sind:

Kabelrinnen im Außenbereich sind in feuerverzinkter Form gemäß DIN EN 10327 mit Deckel einzusetzen
 Schnittstellen mit Kaltverzinker schützen
 die Trassensysteme in den Potentialausgleich einbeziehen (gilt nur für die Anschlüsse und Brücken innerhalb des Systems und nicht für die Zuleitung des PA-Leiters bis zum Trassensystem-Erstanschluss)
 Kleinteile zur Befestigung an bauseits vorhandenen Konstruktionen, wenn nicht separat aufgeführt, wie z.B. Gewindestangen, C-Profilschiene, Schrauben, Dübel, etc. sowie Kunststoff Schutzkappen an Hängestielen.
 Montagehöhe: bis 3,5

Angebotenes Fabrikat: '.....'

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 020 Titel *** LEERROHRE UND KANÄLE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotenet Typt: '.....'

020.01 **Kabelrinnen 200x85 mm**
 Kabelrinnen 200x85 mm

120 lfdm EP GP

020.02 **Gelenkverbinder, vertikal, 85 mm**
 Gelenkverbinder, 2 Stück, für Kabelrinnen 85mm, zur
 Herstellung von horizontalen Höhenversatz, sendzimirverzinkt
 nach DIN EN 10142.

26 Stck EP GP

020.03 **Eckanbaustück 85 mm**
 Eckanbaustück 85 mm

6 Stck EP GP

020.04 **Hängestiele, 300-600 mm**
 Hängestiele aus verzinktem H-Profil, 300-600 mm lang, kpl. mit
 Kopfplatte, Schutzkappe, Klein und Befestigungsmaterial liefern
 und montieren.

80 Stck EP GP

****Weitspannrinnen****

Weitspannrinnen aus verzinktem Stahlblech nach DIN EN
 10327, gelocht, mit den nachfolgend aufgeführten
 Abmessungen, kpl. mit sämtlichen systemgebundenem
 Zubehör, Kantenschutzband, Klein-, Befestigungs- und
 Verbindungsmaterialien, in Teillängen liefern und verlegen.
 Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass folgende Leistungen in
 die EP's einzukalku- lieren sind:

Schnittstellen mit Kaltverzinker schützen
 die Trassensysteme in den Potentialausgleich einbeziehen (gilt
 nur für die Anschlüsse und Brücken innerhalb des Systems

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 020 Titel *** LEERROHRE UND KANÄLE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

und nicht für die Zuleitung des PA-Leiters bis zum
 Trassensystem-Erstanschluss)
 Kleinteile zur Befestigung an bauseits vorhandenen
 Konstruktionen, wenn nicht separat aufgeführt, wie z.B.
 Gewindestangen, C-Profilschiene, Schrauben, Dübel, etc.
 Montagehöhe: 6m

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

020.05 Weitspannkabelrinne 400x105 mm

Weitspannkabelrinne 400x105 mm, Holmstärke 1,5 mm,
 Stützweite max. 7m durchgehende Seitenlochung für
 Verbindungsteile.

120 lfdm EP GP

020.06 Trennwand aus Stahlblech, 85 mm

Trennwand aus Stahlblech, 85 mm

120 lfdm EP GP

020.07 Bogen 90°, 400x105 mm

Bogen 90°, 300x105 mm

3 Stck EP GP

020.08 T-Stück, 300x105 mm

T-Stück, 300x105 mm

2 Stck EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 020 Titel *** LEERROHRE UND KANÄLE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

020.09 Ausleger für Wand- bzw. Hängestiel-Montage 400 mm lang

Ausleger für Wand- bzw. Hängestiel-Montage 400 mm lang,
 verzinkt, kpl. mit Klein- u. Befestigungsmaterial

35 Stck EP GP

020.10 Ausleger für Wand- bzw. Hängestiel-Montage 500 mm lang

Ausleger für Wand- bzw. Hängestiel-Montage 500 mm lang,
 verzinkt, kpl. mit Klein- u. Befestigungsmaterial

8 Stck EP GP

020.11 Montageplatte/Abzweigdose

Verzinkte Montageplatte zur Befestigung der Abzweigdosen an
 den Kabelbühnen, kpl. einschließl. Befestigungsmaterial liefern
 und montieren.

30 Stck EP GP

****Steigetrasse, schwere Ausführung****

Steigetrasse, schwere Ausführung, aus verzinktem Stahlblech,
 in Breiten gemäß nachstehenden Positionen,
 Sprossenabstand: 0,30 m, kpl. einschl. Klein-, Befestigungs-
 und Verbindungsmaterial, sowie mit allen erforderlichen
 Bügelschellen für die Leitungsverlegung liefern und an der
 Wand montieren.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

020.12 Steigetrasse 0,30 m breit

wie vor beschrieben,

liefern (**inkl. erforderlichem Zubehör**) und betriebsfertig
 montieren.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 020 Titel *** LEERROHRE UND KANÄLE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Typ:

'.....'

40 lfdm EP GP

020.13**Ausleger für Wand- bzw. Hängestiel-Montage 300 mm lang**

Ausleger für Wand- bzw. Hängestiel-Montage 300 mm lang,
 verzinkt, kpl. mit Klein- u. Befestigungsmaterial

6 Stck EP GP

****Steigetrasse, schwere Ausführung****

Steigetrasse, schwere Ausführung, aus verzinktem Stahlblech,
 in Breiten gemäß nachstehenden Positionen,
 Sprossenabstand: 0,30 m, kpl. einschl. Klein-, Befestigungs-
 und Verbindungsmaterial, sowie mit allen erforderlichen
 Bügelschellen für die Leitungsverlegung liefern und an der
 Wand montieren.

Fabrikat: Niedax

oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

020.14**Steigetrasse 0,30 m breit**

wie vor beschrieben,

liefern (**inkl. erforderlichem Zubehör**) und betriebsfertig
 montieren.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ:

'.....'

12 lfdm EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 020 Titel *** LEERROHRE UND KANÄLE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

020.15 Profilschiene für Bügelschellen

Profilschiene für Bügelschellen, aus verzinktem Stahlblech zur Aufnahme von Bügelschellen, einschließlich erforderlicher Bügelschellen inkl. Gegenwanne liefern und in Teillängen montieren inkl. Klein- und Befestigungsmaterial.

10 lfdm EP GP

****Tragkonstruktionen******020.16 Profil U 50**

Profil U 50 zur Herstellung von Hängestielen und Tragkonstruktionen mit Systembauteilen.

Materialstärke: ca. 2 mm
 Profilform: U
 Ausführung: Einfachprofil

Werkstoff: Stahl

liefern mit Klein- und Befestigungsmaterial in teillängen montieren.

60 lfdm EP GP

020.17 Profil U 6040

Profil U 6040 zur Herstellung von Hängestielen und Tragkonstruktionen mit Systembauteilen, Distanzprofile sind anteilig zu berücksichtigen.

liefern mit Klein- und Befestigungsmaterial in teillängen montieren.

20 lfdm EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 020 Titel *** LEERROHRE UND KANÄLE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

****Elektro-Installationskanal Stahlblech****

Elektro-Installationskanal Stahlblech, als Leitungsführungskanal aus Stahlblech, pulverbeschichtet, **Farbe reinweiß**, bestehend aus Unterteil, Kabelhalteklammern, Erdungsverbindungen und Oberteil. Richtungsänderungen 90° sind mit Formstücken auszuführen, Kanalenden sind mit Endplatten zu verschließen. Den Installationskanal einschließlich aller Klein- und Befestigungsmaterialien sowie anteilmäßig aller Form- und Verbindungsstücke liefern und montieren und zwar:

Der Stahlblechkanal wird an fertiggestellten Wänden bzw. Decken installiert. Bei der Montage ist zu berücksichtigen, dass die Wände und Decken nicht nachgearbeitet werden. Verschmutzungen sind zwingend zu vermeiden, für Bohrarbeiten ist zwingend eine Absaugeinrichtung zu verwenden.

020.18 **Stahlblech-Kanal 18x19 mm**
 Stahlblech-Kanal 18x19 mm

20 lfdm EP GP

020.19 **Stahlblech-Kanal 30x45 mm**
 Stahlblech-Kanal 30x45 mm

15 lfdm EP GP

****Leitungsführungs- bzw. Geräteeinbaukanal aus PVC****

Leitungsführungs- bzw. Geräteeinbaukanal aus PVC-hart, Farbe reinweiß, schwerentflammbar, bestehend aus Unterteil, Kabelhalteklammern und Oberteil. Richtungsänderungen 90° sind mit Formstücken auszuführen, Kanalenden sind mit Endplatten zu verschließen. Den Installationskanal einschließlich aller Klein- und Befestigungsmaterialien sowie anteilmäßig aller Form- und Verbindungsstücke liefern und montieren und zwar:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 020 Titel *** LEERROHRE UND KANÄLE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

020.20 **PVC-Kanal 40x60 mm**
 PVC-Kanal 40x60 mm

10 lfdm EP GP

020.21 **PVC-Kanal 60x60 mm**
 PVC-Kanal 60x60 mm

8 lfdm EP GP

020.22 **PVC-Kanal 60x130 mm**
 PVC-Kanal 60x130 mm

15 lfdm EP GP

020.23 **Rangierkanal RK 190**
 Rangierkanal RK 190

5 lfdm EP GP

****Leerrohr im Erdreich****

Kunststoff-Panzerrohr im Erdreich, gewellt, flexibel mit
 eingezogenem Zugdraht, einschl. Klein- und
 Befestigungsmaterial liefern
 und fachgerecht verlegen. Erforderliche Abstimmungen mit
 anderen Gewerken sind mit zu berücksichtigen.

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 020 Titel *** LEERROHRE UND KANÄLE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

020.24 Kunststoff-Panzerrohr DN 110

Schwarz

liefern und fachgerecht montieren.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

160 lfdm EP GP**020.25 Kabelwarn- und Trassenband**

mit Beschriftung liefern und verlegen.

160 lfdm EP GP**020.26 Kabelgraben herstellen,**

mit einer Tiefe von 80 cm und mit einer Breite von 20-30 cm
 bei einem Boden der Bodenklasse 3 -4, Grabensohle mit 10
 cm steinfreiem Sand bedecken und nach Verlegen der separat
 ausgeschrieben Kabel den Graben verfüllen, verdichten und
 die Oberfläche begradigen.

60 lfdm EP GP**020.27 Ringraumdichtring, druckwasserdicht DN 110**

110 mm Pressringdichtung, für wasserdichte
 Mauerdurchführung der Kabelschutzrohre Typ Kabuflex,
 druckwasserdicht bis 1,5 bar, liefern und fachgerecht
 einbauen.
 Dichtbreite: 60 mm
 Pressplatten und Schrauben aus Edelstahl V2A
 Außengummi aus weichem PUR Material in gelb, Kern aus
 EPDM in schwarz

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 020 Titel *** LEERROHRE UND KANÄLE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

15 Stck EP GP

020.28 Kabeldurchführung, druckwasserdicht DN110

DN 110 gas- und druckwasserdichte Kabeldurchführung, für 3
 Kabel 9-42 mm, in erdverlegte Kabelschutzrohre Typ Kabuflex,
 geteilte Ausführung zur nachträglichen Installation,
 in Segmentringtechnik zur Anpassung an verschiedene
 Kabeldurchmesser
 gas- und druckwasserdicht bis 0,5 bar, liefern und fachgerecht
 einbauen.
 Dichtbreite: 30 mm
 Pressplatten und Schrauben aus Edelstahl V2A
 Außengummi aus weichem PUR Material in gelb, Kern aus
 EPDM in schwarz

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

3 lfdm EP GP

****Brandschutzkanal****

Stahlblechkanal mit intumeszierender Innenbeschichtung
 Verhindert im Brandfall aktiv die Brandweiterleitung im Kanal
 und schützt Flucht- und Rettungswege vor den Auswirkungen
 eines Kabelbrands. Das Kanaloberteil rastet innenliegend auf
 dem Kanalunterteil ein und ist über die selbstkontaktierenden,
 patentierten Rastklammern sicher miteinander verbunden.
 Hiermit wird auch der Potentialausgleich hergestellt.
 Geprüftes Brandschutzkanalsystem entsprechend Prüfzeugnis
 der Materialprüfanstalt NRW mit Nummer: P-MPA-E-09-017 für
 Feuerwiderstandsklassen I30 bis I120 gemäß DIN 4102 Teil 11.
 geeignet zur Montage direkt an der Wand oder unter der Decke
 sowie unterhalb von Systemböden auf dem Rohfußboden.

Lieferumfang: Ober- und Unterteil als Einheit incl. aller
 systemzugehörigen und zugelassenen Zubehörteile wie
 Kabelbügel und Verbinder und Metalltrennwand für eine direkte
 Montage an der Wand/Decke.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 020 Titel *** LEERROHRE UND KANÄLE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

- Material: Stahlblech
- Oberfläche: verzinkt

Systemzugehörige Formteile wie Bögen, Abzweigstücke usw. und zugelassene Brandschutzdübel zur Befestigung liefern und betriebsfertig zu montieren.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

020.29 **I30 bis I120 Kanal 70x110 mm**
 Abmessungen: H x B=40 x 70mm

30 lfdm EP GP

Summe Titel 020

*** LEERROHRE UND KANÄLE *** , Netto:

030 Titel * INSTALLATIONSMATERIAL *********Unterputz-Geräteprogramm****

Unterputz-Geräteprogramm best. aus
 Universal-Schalter-/Geräteeinsatz, einschl. entspr.

- anteiligen Abdeckrahmen für Einzel- bzw. Kombinations-Montage,
- erforderlicher Schalterdose / Schalterabzweigdose (UP-, Hohlwand- oder Kanaleinbaudose) und Flächenwippe sowie
- allen zum ordnungsgemäßen Betrieb erforderlichen systemgebundenen Zubehörteile, Klemm-, Klein- und Befestigungsmaterial

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Die Schalterdose einschl. der erforderl. Arbeiten u.a. Stemm- und Mörtelarbeiten bzw. Bohrungen für die Hohlwand-Montage montieren; den Einsatz mittels Schrauben und Spreizklemmen in der Schalterdose befestigen und betriebsfertig anschließen und zwar:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
030 Titel *** INSTALLATIONSMATERIAL ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

030.01 **Aus-/ Wechsel-Schalter, 1-polig.**
Aus-/ Wechsel-Schalter, 1-polig.

1 Stck EP GP

030.02 **Wipptaster, 1-polig, UP**
Wipptaster, 1-polig, UP

1 Stck EP GP

030.03 **Schuko-Steckd. 16A / 250V, UP, mit Beschriftungsfeld**
Schuko-Steckd. 16A / 250V, UP, mit Beschriftungsfeld,
einschl. Beschriftung.

14 Stck EP GP

030.04 **Aufputz-Gehäuse mit Rahmen 1-fach**
Aufputz-Gehäuse mit Rahmen 1-fach,
passend zum ausgeschriebenen Schalterprogramm

14 Stck EP GP

****CEE Wandsteckdose IP 44****

CEE Wandsteckdose IP 44, grau, liefern, montieren und
betriebsfertig anschließen und zwar:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 030 Titel *** INSTALLATIONSMATERIAL ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

030.05 CEE-Steckd. 5-polig, 400 V / 16 A, AP/WDCEE-Steckd. 5-polig, 400 V / 16 A, AP/WD mit Klappdeckel,
3xP+N+E,

liefern montieren und betriebsfertig anschließen.

1 Stck EP GP**030.06 CEE-Steckd. 5-polig, 400 V / 63 A, AP/WD**CEE-Steckd. 5-polig, 400 V / 63 A, AP/WD mit Klappdeckel,
3xP+N+E,

liefern montieren und betriebsfertig anschließen.

3 Stck EP GP****Abzweigdosen Aufputz, wasserdicht, IP 54****Abzweigdosen Aufputz, wasserdicht, IP 54
flammwidrig, kpl. mit Klemmen und Befestigungsmaterial
liefern,
montieren u. betriebsfertig verdrahten und zwar:**030.07 Mini-Feuchtraum-Abzweigdose**

Mini-Feuchtraum-Abzweigdose, mit 10 Leitungseinführungen

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

20 Stck EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 030 Titel *** INSTALLATIONSMATERIAL ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

030.08 **Abzweigdose 88x88 mm**
 Abzweigdose 88x88 mm, mit 10 Leitungseinführungen

Angebotenes Fabrikat: Typ: **140 Stck** EP GP

030.09 **Abzweigdose 119x139 mm**
 Abzweigdose 119x139 mm, mit 13 Leitungseinführungen

Angebotenes Fabrikat: Typ: **20 Stck** EP GP

030.10 **Kabelabzweigkasten E30/E90, 5x2,5 mm²**
 Kabelabzweigkasten, 5x2,5 mm², mit folgenden technischen Eigenschaften:

- IP54 / IP65
- zertifiziert nach EN 60670,
- mit elektrischem Funktionserhalt E30 – E90 nach DIN 4102 Teil 12,
- mit Isolationserhalt FE180 nach IEC 60331-11 sowie Funktionsklasse F400 nach EN 12101,
- halogenfreies Gehäuse aus Spezialduroplast,

einschl. der dem Funktionserhalt entspr. Befestigungen
 liefern und betriebsfertig anschließen.

Angebotenes Fabrikat:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 030 Titel *** INSTALLATIONSMATERIAL ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotener Typ:

4 Stck EP GP

030.11**Intelligente Power Distribution Unit, Steckdosenleiste**

Die kompakte Bauform für den Einbau in Netzwerkschränke konzipierte und intelligente PDU (Power Distribution Unit).

Sie bietet die Messung pro Phase auf PDU-Ebene über das Netzwerk.

Bestückung: 24 x C13, 6 x C19

Abmessungen: 1762 x 44 x 65 mm

3-phasig 15 kVA, 32 A, Zuleitung H05VV-F 5G 4,0 mm²

Display mit drehbarer Anzeige

- Optionale Technologiebausteine wie RCM Typ B
- Master-PDU (keine Slave-Nutzung)

Die kompakte Bauform (1HE) der BN3000 sorgt für einen flexiblen, platzsparenden Einbau und für eine optimierte Verkabelung und Luftführung im Serverrack.

Energieverbräuche lassen sich jederzeit lokal im Display oder via Webserver über die übersichtliche und hochfunktionale Softwareoberfläche einsehen. Zusätzlich kann die BN3000 z.B. via SNMP oder Modbus TCP in entsprechenden Software eingebunden werden. Eine granulierte Messwerterfassung ergänzt durch Neutralleiterüberwachung und RCM Typ B sorgt für maximale Sicherheit im Rechenzentrum.

Folgende Messwerte pro Phase werden im hintergrundbeleuchteten Display und im integrierten Webserver angezeigt:

- Strom [A]
- Neutralleiterstrom [A] bei dreiphasigen Varianten
- Spannung [V]
- Frequenz [HZ]
- Wirkleistung [kW]
- Blindleistung [kVar]
- Scheinleistung [kVA]
- Wirkenergie [kWh]
- Blindenergie [kVarh]
- Scheinenergie [kVAh]

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 030 Titel *** INSTALLATIONSMATERIAL ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

- Leistungsfaktor
Differenzstrommessung (RCM Typ B) AC [mA] und DC [mA],
Überspannungsschutz (SPD), GPIO Modul,
Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensoren sind als Ergänzung
vorzusehen

Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ:

Farbe: Rot /Blau jeweils zum Netz zugehörig

komplett inkl. Inbetriebnahme liefern und betriebsfertig im
Schrank montieren

1 Stck EP GP

030.12 **Intelligente Power Distribution Unit,
Steckdosenleiste wie vor,
jedoch mit Sonderbestückung**

PDU für Netzwerkschränke,

mit nachfolgender Bestückung:

Ausstattung: 20 x C13, 6 x C19, 4 x Schuko

Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ:

Farbe: Rot /Blau jeweils zum Netz zugehörig

komplett inkl. Inbetriebnahme liefern und betriebsfertig im
Schrank montieren

84 Stck EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 030 Titel *** INSTALLATIONSMATERIAL ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Summe Titel 030***** INSTALLATIONSMATERIAL *****, Netto:**032 Titel *** USV-ANLAGE ********* Anforderungen an das USV-System****

Es kommen 2 Systeme im Parallelbetrieb, jeweils zur A- / B-Versorgung, zum Einsatz.

**Ausstattung je Versorgungsstrang: 1 x MP2
 Systemschrank mit min. 6 Powermodulen mit min. 67 kW
 cos ϕ 1.**

**Es muss durch Parallelschaltung von einem weiteren
 Systemschrank möglich sein, die Leistung bis zu 1MW in
 n+1-Technik zu erhöhen.**

**Es steht nur eine Aufstellfläche von 2000 mm x 600 mm x
 1000 mm (Höhe x Breite x Tiefe) pro USV zur Verfügung.**

Allgemein

Bei vorhandener Netzspannung werden die Verbraucher über eine echte Doppelwandlertechnologie mit Spannung versorgt. Die USV-Anlage stabilisiert die Ausgangsspannung, die somit frei von den netzüblichen Störimpulsen wie Spannungsverzerrungen, Spannungsschwankungen oder Frequenzschwankungen ist. Gleichzeitig werden über den Gleichrichter die Batterien geladen, um bei Netzausfall die volle Batteriekapazität zur Verfügung zu haben.

Sobald das Netz ausfällt oder die Spannungsqualität des öffentlichen Netzes außerhalb der eingestellten Toleranz fällt, wird der Verbraucher unterbrechungsfrei über den Wechselrichter der USV-Anlage bis zu der vorgegebenen Überbrückungszeit aus den Batterien versorgt. Bei Netzwiederkehr oder bei Vorhandensein einer Netzersatzanlage, welche die Energieversorgung des Gleichrichters übernimmt, erfolgt das vorzeitige zurückschalten, automatisch und unterbrechungsfrei.

Allgemeine Systembeschreibung

Es ist eine modulare USV mit skalierbarer unterbrechungsfreier Stromversorgung dreiphasig/dreiphasig mit Doppelwandlertechnologie aufzubauen:

Die Leistungsspanne variiert von min. 67 kW bis 500 kW und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

soll die beste Kombination von Zuverlässigkeit, Effektivität, Funktionalität inkl. Hot-Swapping-
Möglichkeit bieten.

Es ist eine modulare USV mit skalierbarer unterbrechungsfreier Stromversorgung dreiphasig/dreiphasig mit Doppelwandlertechnologie aufzubauen:

Die Parallelanordnung N+1 der USV-Module verwendet ein intelligentes Moduldesign, welches maximale Leistungsverfügbarkeit und Redundanz ermöglicht. Wenn die Last innerhalb der Grenzwerte liegt, kann ein Hot-Swap-Austausch der Leistungsmodule vorgenommen werden, was die kontinuierliche Versorgung ohne jegliche Unterbrechung ermöglicht. Die USV muss größtmöglichen Schutz für Verbraucher in Rechenzentren oder anderen versorgungskritischen Anwendungen gewährleisten.

Zum Einsatz soll eine USV-Anlage mit bis zu 500 kW skalierbarer Leistung inklusive n+x Redundanz kommen, wenn mehr als ein USV-Modul in dem Systemschrank eingeschoben wird.

Der Ausgangsleistungsfaktor 1 der USV-Anlage muss im Temperaturbereich von 0 – 40 °C ohne Leistungsbeschränkung garantiert und nachgewiesen werden.

Es muss möglich sein, durch Parallelschaltung von bis zu 4 USV-Systemschränken die Leistung zu erhöhen bzw. Redundanzen in verschiedenen Konfigurationen (n + x) zu bilden. Die Kommunikation der parallelgeschalteten USV-Systeme muss redundant ausgelegt sein. Der Anwender muss zwischen Netzkabeln und Lichtwellenleitern auswählen können. Das muss garantiert und nachgewiesen werden.

Der Systemschrank ist mit folgenden Bedienelementen und Schnittstellen auszustatten.

- Service Interface (pro Modul)
- modulares Service und Speicher Interface (Gesamtsystem)
- Ethernet- Anschluss
- min. 10" Touchscreen Display
- Schaltschloss (pro Modul)
- SWMB (Manueller Bypass) für den Systemschrank
- modularer elektronischer, automatischer Bypass
- Überwachung der externen Signale und Eingänge von:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Eingangsschalter Primärnetz (SWIN)
 Eingangsschalter Sekundärnetz (SWBYP)
 Externer Bypass (SWMB)
 Externer Batterieschalter (SWBATT)
 Externer Ausgangsschalter (SWOUT)
 Externer Batterietemperaturfühler
 Auslöser für externen Batterieschalter
 Not-Aus Funktion
 Externe Synchronisation

Der nachzuweisende Leistungsfaktor von $\cos \phi$ von 1 ermöglicht die höchste Wirkleistungsverfügbarkeit für die zu versorgenden Lasten, somit ergibt sich eine wesentlich flexiblere Möglichkeit der Dimensionierung der USV-Anlagen in Bezug auf die Leistungsanforderungen der Verbraucher.

Der nachzuweisende hohe Wirkungsgrad von bis zu 98,1 % führt zu einer wesentlichen Verringerung der Verlustleistung. W

Durch die nachzuweisende Möglichkeit der Parallelschaltung der USV-Anlagen zu einem redundanten bzw. einem leistungsparellen USV-System mit bis zu 4 Systemschränken inklusive maximal 8 USV-Modulen, ergeben sich Erweiterungsmöglichkeiten bei einem erst später ersichtlichen zusätzlichen Leistungsbedarf, ohne dass die Erstinvestitionen verloren gehen.

Durch den komplett modularen und redundanten Aufbau der USV besteht die Möglichkeit, die wesentlichen Bauteile der USV-Anlage problemlos und im laufenden Betrieb auszuwechseln. Dies verkürzt die Zeit für die Wartung und verringert so die Wartungskosten.

SystembeschreibungUSV-Modul Eingang, Gleichrichter

Der Gleichrichter muss mit Siliciumcarbid Technologie (SiC) ausgeführt sein.
 Zudem muss der Gleichrichter mit Power Factor Correction (PFC) ausgerüstet sein. Die Netzzrückwirkungen müssen kleiner als $\leq 3\%$ THDI und der Leistungsfaktor muss $\geq 0,99$ sein.

Aktive oder passive Filter sind wegen der Gefahr der Resonanzbildung nicht zugelassen. Durch zusätzliche Bauteile, aktive oder passive Filter verringert sich zudem der Gesamtwirkungsgrad.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Batterieladeeinheiten

Die Batterieladeeinheiten der angebotenen USV-Anlagenmodule müssen für den Betrieb aller gängigen Batterietypen ausgelegt sein. Verschlussene, wartungsfreie Bleibatterien (VRLA), AGM, NiCd, sowie mit wartungsarmen, geschlossenen Batterietypen. Zudem muss die Ladeeinheiten in der Lage sein, Lithium-Ionen-Akkus sowie Supercaps zu laden. Von der Art des eingesetzten Batterietyps muss der Batterielader der USV-Anlage angepasste Lademethoden zur Verfügung stellen.

USV-Modul Ausgang, Wechselrichter:

Die vom Batteriezweischenkreis zur Verfügung gestellte Gleichspannung wird von einem DC/AC Wandler in eine stabilisierte Sinusförmige Wechselspannung umgewandelt. Die im On-Line Betrieb arbeitende USV-Anlage, versorgt so dauerhaft den angeschlossenen Verbraucher mit Wechselspannung.

Der SiC-Dreiphasenwechselrichter (in Siliciumcarbid Technologie-SiC) besteht aus Transistoren, die sich durch eine sehr hohe Schaltfrequenz auszeichnen und so eine hohe Spannungsqualität bei niedrigen Verlusten und geringer Geräuschentwicklung ermöglichen.

Die erzeugte Ausgangsspannung zeichnet sich durch eine hohe Frequenzstabilität in allen Betriebszuständen aus. Dies wird durch DSP-Mikroprozessoren bei statischen sowie auch bei dynamischen Lasten garantiert.

Alle Lastarten von $\cos \phi$ 0,8 induktiv, $\cos \phi$ 1 bis $\cos \phi$ 0,9 kapazitiv sind ohne Einfluss auf die Ausgangswirkleistung (kW) zu realisieren.

Statischer Umschalter / automatischer Bypass

Der zentrale statische Umschalter (Elektronischer Bypass) dient zur Umgehung der Powermodule. Dezentrale Bypässe in den Leistungsmodulen sind nicht zugelassen, da bei unerwartet nicht zur Verfügung stehenden Leistungsmodulen auch die Bypassleistung unzulässig verringert wird.

Bei den folgenden Bedingungen wird ohne Unterbrechung der Spannungsversorgung am Verbraucher auf das Ersatznetz bzw. auf das Eingangsnetz umgeschaltet.

- Überlast der USV-Module
- Verzerrung der Ausgangsspannung über den Grenzwert der Powermodule
- Störung der Powermodule

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

- Überschreiten der Arbeitstemperatur
- DC –Spannung außerhalb der Toleranz

Backfeed Protection

Schutzstromkreise gegen Energierückspeisung über den statischen-Umschalter im Falle eines Defektes müssen integriert sein.

Firmware Aktualisierung

Das Installieren einer neuen Firmware muss zentral erfolgen, so dass die Firmware nur einmal installiert wird.
 Die Firmware muss automatisch auf jedes Powermodul übertragen werden.

Eine Einzelprogrammierung für jedes USV-Modul ist nicht zulässig.

Beim Einsetzen eines Moduls mit neuerer Firmware, wird dieses Modul automatisch auf den Firmwarestand der vorhandenen Module herabgesetzt.
 Nach Freigabe, werden dann alle Module automatisch mit der neuesten Firmware programmiert.
 Nur ein automatisches Aktualisieren der Firmware der vorhandenen Powermodule ist zulässig.

Qualität und Bezugsnormen

Der USV-Anlagenhersteller muss nach ISO 9001/2000 und ISO 14000 zertifiziert sein.
 Durch diese Zertifizierung ist es möglich alle Verfahren und Arbeitsmethoden die Entwicklung von der Produktion bis hin zum Verkauf detailliert nachzuvollziehen.
 Nach den geltenden europäischen Richtlinien muss der Anbieter eine weee-Nummer führen und in Deutschland beim ear (Elektro-Altgeräte-Register) registriert sein.

Die USV-Anlage hat folgernden Normen zu entsprechen:

USV-Richtlinien

IEC EN62040-1: Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV), allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

IEC EN62040-1-1: Unterbrechungsfreie
 Stromversorgungssysteme (USV)
 allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen an
 USV-Anlagen außerhalb abgeschlossener Betriebsräume
 IEC 62040-2: Anforderung an die elektromagnetische
 Verträglichkeit (EMV) in der Kategorie C2
 IEC EN 62040-3: Methode zum Festlegen der Leistungs- und
 Prüfungsanforderung

Allgemeine Normen:

IEC 60529: Schutzart durch Gehäuse (IP- Code)
 IEC 60664: Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel
 in Niederspannungsanlagen
 IEC 60755: Allgemeine Anforderungen an Fehlstrom-
 Schutzvorrichtungen
 IEC 62477-1: Sicherheitsanforderungen an
 Leistungshalbleiter-Umrichtersysteme und -betriebsmittel
 IEC 61000-2-2: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
 IEC 61000-3-12: Grenzwerte – Grenzwerte für
 Oberschwingungsströme,
 IEC 61000-4-2: Störfestigkeit gegen die Entladung statischer
 Elektrizität
 IEC 61000-4-3: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der
 Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
 IEC 61000-4-4: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der
 Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische
 Störgrößen/Burst
 IEC 61000-4-5: Prüfung der Störfestigkeit gegen
 Stoßspannungen
 IEC 61000-4-6: Störfestigkeit gegen leitungsgeführte
 Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
 IEC 61000-4-8: Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit
 energietechn. Frequenz
 IEC 61000-6-4: Störaussendung für Industriebereiche

Betriebsart: ON-LINE (VFI-SS-111)

Normaler Betrieb: Die Gleichrichter der Powermodule
 entnehmen Strom aus dem Netz, versorgen die Wechselrichter
 und halten die Batterien geladen. Die Last wird vom
 Wechselrichter mit stabilisierter Frequenz und Spannung
 synchron mit dem Ersatznetz versorgt. Powermodule, die nicht
 zur Versorgung der Last erforderlich sind und die nicht
 Redundanzzwecken dienen, werden automatisch in einen
 Status mit geringer Stromaufnahme versetzt, um den
 Wirkungsgrad zu optimieren und die Betriebskosten zu senken.
 Diese Maßnahme erfolgt alternierend, um alle Module gleich zu
 altern. Bei Lastanforderung durch erhöhte Verbraucherleistung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

oder durch den Wechsel in den Batteriebetrieb erfolgt die Lastabgabe ohne Verzögerung

Batteriebetrieb: Fällt die allgemeine Spannungsversorgung aus, werden die Gleichrichter der Powermodule nicht mehr gespeist. Die Wechselrichter der Powermodule entnehmen Strom aus den Batterien, bis die Entladeschlussspannung erreicht ist. Die Last wird vom Wechselrichter mit stabilisierter Frequenz und Spannung versorgt, solange die Batteriekapazität ausreichend ist. Danach schaltet die USV auf den Bypass zurück. Ist keine Bypassspannung vorhanden, wird die Last nicht weiterversorgt.

Betriebsart BYPASS-Betrieb:

Bei einem Kurzschluss und bei Überlast, sowie Betrieb der Wechselrichter über den vorgesehenen Grenzwerten oder wegen einer manuellen Abschaltung, wird die Last automatisch über den statischen Umschalter an das Ersatznetz übergeben, ohne dass dabei die Verbraucher gestört werden.

Konfiguration in Parallelschaltung:

Es kann maximal 536 kW/kVA bestehend aus min. 67 kW Modulen in einem Systemschrank integriert werden, um die System-Leistung (Leistungs-Parallelschaltung) oder die Zuverlässigkeit (redundante Parallelschaltung) zu erhöhen. Ein System wird als "redundante Parallelschaltung" bezeichnet, wenn das Abschalten einer oder mehrerer Powermodule die Verbraucher nicht beeinträchtigt.

Alle Powermodule versorgen gleichzeitig die Last mit einer automatischen, gleichmäßigen Aufteilung des Stroms. Im redundanten Parallelbetrieb muss es im laufenden Betrieb möglich sein, ein Powermodul ohne Abschaltung des Gesamtsystems herauszunehmen und ggf. durch ein Neues zu ersetzen. Bei maximaler Bestückung darf es durch das Austauschen eines Powermoduls nicht zur Umschaltung auf den automatischen Bypass kommen. Ebenfalls muss es möglich sein die Leistung durch weitere min. 67 kW/kVA Module ohne jede Abschaltung und Unterbrechung bis zu max. 536 kW/kVA aufzustocken.

Batteriebetrieb: Im Kurzschlussfall auf der Verbraucherseite steht die Energie der Powermodule als Summenleistung des Parallelverbundes aller Einzelmodule zur Verfügung um die entsprechende Sicherung auszulösen.

Der USV-Systemschrank verfügt über einen zentralen statischen Bypass, der vollautomatisch schaltet.

Funktionsweise Parallelbetrieb im Störfall:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Bei Defekt eines USV-Moduls schaltet sich dieses aus dem Parallelverbund.
 Die verbleibenden Module versorgen unterbrechungsfrei die Last (n+1, n+n).
 Das Herausschalten erfolgt automatisch und prozessorgesteuert durch das elektrische Trennen im Ausgangskreis.
 Das defekte Modul gibt ein Warnsignal aus, das optisch, akustisch, als potentialfreie Meldung und als Softwareanwendung zur Verfügung stehen muss.
 Funktionsweise Parallelbetrieb bei Überlast:
 Liegt eine Überlast am Ausgang des Parallelverbundes an, wird diese automatisch für eine bestimmte Zeit von den Powermodulen geliefert. Je nach Höhe und Dauer der Überlast können die Module gleichzeitig vollautomatisch auf den statischen Bypassbetrieb schalten und nach Beendigung der Überlast wieder zurückschalten. Für den Bypassbetrieb muss sich die USV-Anlage im Netzbetrieb befinden.

Funktionsweise Parallelbetrieb bei Wartungsarbeiten:

Während der Durchführung von Wartungsarbeiten an einem Powermodul werden die Verbraucher über die verbleibenden Module ohne Unterbrechung im Online – Betrieb nach VFI-SS-111 weiter versorgt. Das zu wartende USV-Modul wird einfach aus dem Verbund herausgeschaltet.

Ein Maximum an Sicherheit für die angeschlossenen Verbraucher muss in allen Betriebsarten garantiert sein.

Funktion Parallelbetrieb bei Störung der Synchronisation:

Die Module tauschen über einen internen redundanten Kommunikationsbus untereinander Informationen zum Betriebszustand sowie die erforderlichen Synchronisationssignale aus. Die interne Kommunikation wird auch durch eine modulare redundante interne Stromversorgung ausfallsicher betrieben. Die Stromversorgungsmodule können im laufenden Betrieb ausgewechselt werden, ohne den sicheren Betrieb der USV zu verlassen.
 Im Störfall der Synchronisation darf keine Bypassumschaltung erfolgen.

Modulares Connectivity Panel (CP) mit nachfolgenden Eigenschaften:

- Kommunikation:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E	LV	USV-Anlage
032	Titel	*** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Um einen einfachen, schnellen und vollständigen Anschluss an die bestehende Infrastruktur sicherzustellen, sind alle USV-Module standardmäßig folgendermaßen ausgestattet:

- Netzwerkkarte,
- integrierte konfigurierbare I/O-Signale (10 Eingänge und 8 Ausgänge);
- 2 freie Steckplätze für den Einbau von optionalem Kommunikationszubehör wie Netzwerkadaptern und zusätzlichen potenzialfreien Kontakten;
- R.E.P.O. (Fern-Not-Aus)

Bedien- und Anzeigefeld:

Das min. 10“ große, berührungssensitive Bedien- und Anzeigefeld ist vorne, mittig an der USV positioniert und somit gut erreichbar und optimal abzulesen.

Über dieses Farbdisplay bekommt der Nutzer umfangreiche Informationen über die USV, die Powermodule und die Batterie. Die USV kann über ein 3-stufiges Menü bedient und konfiguriert werden. Die 3 Menüstufen sind jeweils passwortgeschützt. Der Administrator der USV kann den Bedienern jeweils passwortgeschützt, die Rechte zum Bedienen und Konfigurieren vergeben.

Das Farbdisplay zeigt in der Grundeinstellung den generellen Systemstatus. Die Navigation in den Bedien- und Anzeigeseiten wird über das Berühren der Symbole auf dem Display erreicht:

- Systemseite (Homepage)
- Systemstatusseite
- Schrankseite
- Powermoduleseiten
- Batteriestatusseite
- Bypassmoduleseite
- Ausgangsstatusseite
- Monitoringmoduleseite
- Systemübersichtsseite
- Bedienerbenenseite
- Systembedienpanelseite
- Datenexportseite
- System-Setup-Seiten

- Systemseite (Homepage):

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

In der grafischen Systemübersicht werden Uhrzeit und Datum angezeigt. An den Piktogrammen stehen die Momentanwerte für die Netzeinspeisung, USV, Batterie und Systemauslastung in Echtzeit zur Verfügung. Außerdem wird der Status der USV-Anlage und der Titel des gerade geöffneten Menüs angezeigt.

- Systemstatusseite

Die Systemstatusseite informiert den Benutzer über den Zustand des Gesamtsystems, sowie der einzelnen Powerschränke, der einzelnen Powermodule und jedes Systembatterieschranks.

- Schrankseite

Die Schrankseite informiert detailliert über den Zustand aller Module, wie Powermodule, Bypass und Batteriemodule des Batteriesystemschranks und der elektrischen Werte von Eingang und Ausgang. Über die entsprechenden Piktogramme erfolgt die weitere Navigation zur Powermoduleseite und den Seiten der Batteriemodule.

- USV-Moduleseite

Es werden die elektrischen Werte, des jeweils angewählten Powermoduls, sowie die eventuell anstehenden Alarme angezeigt.

- Batteriestatusseite

Es werden die elektrischen Werte, des jeweils angewählten Batteriemoduls, die Autonomiezeit und der Ladezustand, sowie die eventuell anstehenden Alarme angezeigt.

- Bypassmoduleseite

Die elektrischen Werte, der Status des Bypasses und die eventuell anstehenden Alarme werden angezeigt.

- Ausgangsstatusseite

Die elektrischen Werte des Wechselrichters und die Auslastung sind hier dargestellt.

- Monitoringmoduleseite

Die Stellung der externen Schalter, SWIN, SWBYP, SWBAT, SWOUT und SWMB werden überwacht und sind auf dieser Seite bildlich dargestellt. Die Werte der Sensoren für

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Temperatur und Luftfeuchtigkeit werden ebenso angezeigt.

- Systemübersichtsseite

Die Anzeige der programmierbaren Systemnamen, sowie Netzwerk Konfiguration und Firmwareinformationen erfolgt auf dieser Seite.

- Bedienerebeneenseite

Hier wird die Auswahl der Anwenderrechte für den Benutzer-, den Poweranwender- und den Expertenmodus getroffen. Die „Benutzer“ Stufe erlaubt nur Grundlegende Anzeige- und Bedienrechte. Die „Poweranwender“ Stufe erlaubt das Ein- und Ausschalten, das Umschalten auf Bypassbetrieb, das Auslösen des Batterietests und einen Teil der Einstellungen durchzuführen. Die „Experten“ Stufe ist dem autorisierten Servicepersonal vorbehalten. Zur Systemkonfiguration muss eine Anmeldung im Expertenmodus erfolgt sein.

- Systembedienpanelseite

Ein- und Ausschalten des Gesamtsystems, das Umschalten auf Bypassbetrieb, das Auslösen des Batterietests erfolgt über diese Seite. Eine Anmeldung als „Poweranwender“ muss vorher erfolgt sein. Die Anmeldung als Poweranwender muss über ein Passwort erfolgen.

- Modulbedienpanelseite

Ein- und Ausschalten der Powermodule erfolgt über diese Seite. Eine Anmeldung als „Poweranwender“ muss vorher erfolgt sein. Die Anmeldung als Poweranwender muss über ein Passwort erfolgen.

- Datenexportseite

Die Systemdaten können für Service und Archivierungszwecke direkt aus der USV-Anlage über USB oder auf eine SD-Karte übertragen werden.

- System-Setup-Seiten

Außer der Konfiguration mittels Software muss sich die USV-Anlage auch über die in den System-Setup-Seiten enthaltenen Untermenüs vor Ort programmieren lassen. Die folgenden Untermenüs sind enthalten:

- Spracheinstellungen
- Zeit und Ländereinstellungen,
- Systemzeitsynchronisation mit NTP Server

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

- Planung von Betriebsereignissen
- E-Mail-Service Konfiguration
- Netzwerkeinstellungen
- Grundeinstellungen (Systemnamen, Kontakte, Inbetriebnahmedaten)
- Passwordeinstellungen für die Benutzergruppen
- Displayeinstellungen

• USV- Status / Fehler – Störung:

Alarme und Fehlermeldungen müssen direkt auf der Systemseite (Homepage) und detailliert auf den jeweiligen Statusseiten erscheinen. Die in Zeitlicher Reihenfolge registrierten Ereignisse von externen wie internen Störungen (Überlast, Überhitzung usw.) werden hier angezeigt.

Folgende Informationen enthält die Anzeige.:

- Datum
- Uhrzeit
- Störungscode
- Beschreibung der Störung

• Messungen:

- Gesamteingangsspannung, -Strom und Frequenz
- Gesamtausgangsspannung, -Strom und Frequenz
- Bypass-Spannung und Frequenz
- Systemausgangsleistung (kVA, kW, PF)
- Ausgangsspitzenstrom
- Moduleingangsspannung, -Strom und Frequenz
- Modulausgangsspannung, -Strom und Frequenz
- Modulausgangsleistung (kVA, kW, PF)
- Batteriespannung
- Batterie Ladestrom
- Interne Temperaturen
- Externe Batterie
- Überbrückungszeit der externen Batterie

• Mechanischer Aufbau der USV-Anlage:

Die Anlage ist aus robusten Stahlblechschränken konstruiert. Sie ist so aufzubauen, dass bei allen vorzunehmenden Arbeiten an der Anlage ein Zugang von den Seiten nicht erforderlich ist. Die Anschlüsse sind leicht zugänglich anzuordnen. Die Kabelzuführung kann von oben oder unten erfolgen. Alle Module sowie alle Bedienelemente, wie Anzeige und Bedieneinheit, sowie der Bypassschalter sind auf der Vorderseite angeordnet. Alle für den Endausbau vorgesehenen Komponenten sind in der USV integriert, sodass später nur

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

noch Powermodule hinzugefügt werden müssen.

Modularer automatischer Bypass

Eingangsspannung (VAC)
 : 380/400/415,3L+N
 Eingangsspannungstoleranz L/N (V_{AC}) : 180 -
 264
 Eingangsfrequenz (Hz) : 50 /
 60
 Eingangsfrequenztoleranz einstellbar (%)
 : +/- 5
 Schaltzeit WR/Bypass, max. (bei Überlast)
 : Null
 Schaltzeit WR/Bypass, max. (Manuell) : Null
 Hot-Swap fähig : ja

System mit min. 67 kW Power Modulen

Wirkungsgrad AC/AC, 100% Last (%) : >97,2
 Wirkungsgrad AC/AC, 75% Last (%) : >97,7
 Wirkungsgrad AC/AC, 50% Last (%) : >98,1
 Wirkungsgrad AC/AC, 25% Last (%) : >98,1
 Wirkungsgrad AC/AC, ECO Mode (%) : >99,4

Umgebungsdaten

Geräuschpegel (dB(A)) : <65
 Betriebstemperatur USV (C°) : 0 – 40
 Empfohlene Betriebstemperatur Batterie (°C) : 20 -
 25
 Feuchtigkeit, nicht kondensierend (%) : 30 - 95
 Max. Aufstellhöhe über NN (m) : 1000
 Leistungsreduzierung Aufstellhöhe über
 1000m NN (m) : -1% /
 100m
 Maximale Aufstellhöhe über NN (m) : 4000
 Schutzart IP : IP 20
 Kabeleinführung rückseitig : oben
 Farbe : RAL
 9005

Kommunikation

Schnittstelle, RS232 : Ja
 Schnittstelle, USB : Ja
 Schnittstelle, Ethernet : Ja

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Schnittstelle, Not-Aus : Ja

Schnittstelle, WR - Schnellabschaltung : Ja

Schnittstelle, 2 x Kommunikations-Einschubplatz

: Ja

abbilden

.

Hot-Swapping-Möglichkeit und Flexibilität.

Die Parallelanordnung N+1 der USV-Module verwendet ein äußerst intelligentes Moduldesign, welches maximale Leistungsverfügbarkeit und Redundanz ermöglicht.

Wenn die Last innerhalb der Grenzwerte liegt, kann ein Hot-Swap-Austausch der Leistungsmodule vorgenommen werden, was die kontinuierliche Versorgung ohne jegliche Unterbrechung ermöglicht.

Die USV wurde entwickelt, um größtmöglichen Schutz für Verbraucher in Rechenzentren oder anderen versorgungskritischen Anwendungen zu gewährleisten. Zum Einsatz soll eine USV-Anlage mit bis zu 500 kW skalierbarer Leistung inklusive n+x Redundanz kommen, wenn mehr als ein Powermodul in dem Systemschrank eingeschoben wird.

Der Ausgangsleistungsfaktor 1 der USV-Anlage muss im Temperaturbereich von 0 – 40 °C ohne Leistungsbeschränkung garantiert und nachgewiesen werden.

Es muss möglich sein, durch Parallelschaltung von bis zu 4 USV-Systemschränken die Leistung zu erhöhen bzw. Redundanzen in verschiedenen Konfigurationen (n + x) zu bilden. Die Kommunikation der parallelgeschalteten USV-Systeme muss redundant ausgelegt sein. Der Anwender muss zwischen Netzkabeln und Lichtwellenleitern auswählen können. Das muss garantiert und nachgewiesen werden.

Der Systemschrank ist mit folgenden Bedienelementen und Schnittstellen auszustatten.

- Service Interface (pro Modul)
- modulares Service- und Speicher -Interface (Gesamtsystem)
- Ethernet- Anschluss
- min. 10" Touchscreen Display
- Schaltschloss (pro Modul)
- SWMB (Manueller Bypass) für den Systemschrank
- modularer elektronischer, automatischer Bypass
- Überwachung der externen Signale und Eingänge von:
 - Eingangsschalter Primärnetz (SWIN)
 - Eingangsschalter Sekundärnetz (SWBYP)
 - Externer Bypass (SWMB)
 - Externer Batterieschalter (SWBATT)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Externer Ausgangsschalter (SWOUT)
 Externer Batterietemperaturfühler
 Auslöser für externen Batterieschalter
 Not-Aus Funktion
 Externe Synchronisation

Der nachzuweisende Leistungsfaktor von 1 ermöglicht die höchste Wirkleistungsverfügbarkeit für die zu versorgenden Lasten, somit ergibt sich eine wesentlich flexiblere Möglichkeit der Dimensionierung der USV-Anlagen in Bezug auf die Leistungsanforderungen der Verbraucher.

Der nachzuweisende hohe Wirkungsgrad von bis zu 98,1 % führt zu einer wesentlichen Verringerung der Verlustleistung.

Durch die nachzuweisende Möglichkeit der Parallelschaltung der USV- Anlagen zu einem redundanten bzw. einem leistungsparellen USV- System mit bis zu 4 Systemschränken inklusive maximal 8 USV-Modulen, ergeben sich Erweiterungsmöglichkeiten bei einem erst später ersichtlichen zusätzlichen Leistungsbedarf, ohne das die Erstinvestitionen verloren gehen.

Durch den komplett modularen und redundanten Aufbau der USV besteht die Möglichkeit, die wesentlichen Bauteile der USV-Anlage problemlos und im laufenden Betrieb auszuwechseln. Dies verkürzt die Zeit für die Wartung und verringert so die Wartungskosten.

- Dokumentation:

Der USV- Anlage muss mindestens ein Bedienhandbuch beiliegen. Wahlweise in Deutscher oder Englischer Sprache. Auf Wunsch kann die Dokumentation auch auf Datenträger zu Verfügung gestellt werden.

USV-Anlage 300 kVA

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

032.01**USV- Systemschrank**

Die modulare USV-Anlage ist als skalierbare, unterbrechungsfreie Stromversorgung dreiphasig / dreiphasig mit Doppelwandlertechnologie nach EN 62040-3 (VFI-SS-111). Ihre Leistungsspanne variiert von min. 67 kW bis 1.600 kW mit Leistungsfaktor 1 (kW = kVA) aufgebaut.

Die Parallelanordnung der modularen USV-Anlage ist mit einem intelligenten Moduldesign ausgestattet, welches maximale Leistungsverfügbarkeit und Redundanz ermöglicht.

Wenn die Last innerhalb der Grenzwerte liegt, kann ein Hot-Swap-Austausch der Leistungsmodule vorgenommen werden, was die kontinuierliche Versorgung ohne jegliche Unterbrechung ermöglicht.

Die USV soll den größtmöglichen Schutz für Verbraucher in besonders versorgungskritischen Anwendungen zu gewährleisten.

Bis zu 4 Systemschränke der modularen USV-Anlage mit je maximal 500 kW müssen parallel geschaltet werden können, um Leistung oder Redundanz zu erhöhen.

Der Modul-Schrank ist für bis zu 8 Module mit einer Leistung von min. 67 kW / 480 V-DC max. 500 kW vorgesehen. Die Statusanzeige erfolgt über das große LCD-Touchpanel, das in Realzeit eine im Vordergrund stehende detaillierte Übersicht über den Betriebszustand der USV ermöglicht.

zusätzliche Ausstattung / Schnittstellen:

1x RS232-Kommunikationsanschluss
 1x USB-Kommunikationsanschluss
 2x Steckplatz für zusätzliche Kommunikationskarten
 1x Steckplatz für optionale Relaiskarten
 "Software als Einzelplatzversion" für alle gebräuchlichen Betriebssysteme

Maximale Abmessungen / Gewicht:

2000 x 600 x 1000 mm (H x B x T)
 maximales Gewicht wegen eines vorhandenen Doppelbodens:
 350 kg

liefern (inkl. erforderlichem Zubehör, Betriebssoftware) und betriebsfertig montieren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: Typ: **2 Stck** EP GP**032.02****USV-Einschubmodul min. 67 kW**

Einschubmodulare On-Line Dauerwandler USV-Anlage nach
 EN 62040-3 (VFI-SS-111) mit sinusförmiger
 Ausgangsspannung.

USV-Module sind mit DSP-Mikroprozessoren neuester Bauart
 ausgestattet.

Auf diese Weise verringern sich die Anzahl der
 Elektronikbauteile und vereinfachen sich die Softwareupdates
 und Wartung. Dank der Plug&Play Eigenschaft wird das
 Hinzufügen oder das Auswechseln eines "USV-Moduls"
 unkompliziert und vereinfacht, somit die Wartungs- und
 Kundendienstarbeiten an der USV.

Alle "USV-Module" arbeiten in Parallelschaltung, indem sie sich
 die Last aufteilen, daher übernehmen bei einer Störung eines
 der "USV-Module" die verbleibenden Module die Versorgung,
 ohne dass es zu einer Unterbrechung kommt.

Der MTBF eines Systems mit zwei parallel geschalteten
 Modulen liegt über 1 Million Stunden und die Verfügbarkeit
 beträgt über 99,999%.

Jedes "USV-Modul" besitzt eine eigene Steuerung.

Bis zu 8 USV-Module können im Systemschrank parallel
 geschaltet
 werden.

Einschubmodul min. 67 kW

min. 67 kVA / min. 67 kW / $\cos \varphi = 1$
 bis zu 98,1% im Doppelwandler Betrieb
 480 V DC

Grundgerät ohne Batterien

Batterieladestrom 30 A

Online-Dauerwandler mit SiC Technologie

VFI-SS-111 nach DIN EN 62040-3

400 V dreiphasig (nominal)

240 – 480 V dreiphasig

40 – 72 Hz

0,99

≤ 3%

400 V ±1% statisch (einstellbar von 380 bis 415 V)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

50 oder 60 Hz (konfigurierbar)
 1,93 kW
 LED's zur schnellen visuellen Kontrolle
 Serviceschnittstellen

liefern (**inkl. erforderlichem Zubehör**) und betriebsfertig
 montieren.

Angebotenes Fabrikat:

Typ:

12 Stck EP GP

032.03 Bleibatteriesystem, 480V 3x 140Ah 3x 1250A

Das Batteriesystem ist mit dem zugehörigem Batteriestell zu
 liefern.

Es wird eine nach DIN EN IEC 62485-2 (VDE 0510-485-2):
 2019-04 zugelassene, wartungsfreie, verschlossene
 Bleibatterie gefordert.

USV- Leistung : 335 kVA/KW
 Verbraucherleistung : 300 kVA cos.phi 0.8
 Überbrückungszeit : ca. 60 min / 250 kVA-Last
 EUROBAT (Jahre) : 10-12
 Anzahl der Blöcke : 120
 Nennspannung (VDC) : 480

Batterie-Gestell inkl. Batterieanschlusseinheiten 3 x NH04
 1250A
 einschließl. Verkabelungssatz und Zubehör.

Anzahl der Batteriestelle : 1
 Blöcke pro Gestell : 120
 Breite (mm) : 2800
 Tiefe (mm) : 1300
 Höhe (mm) : 1846
 Gewicht (kg) : 5602

liefern (**inkl. erforderlichem Zubehör**) und betriebsfertig
 montieren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: Typ:

1 Stck EP GP

Batterie USV-A, Bestand

Die Batterie des System A wurde vor ca. 6 Monaten erneuert.
 Aus diesem Grund ist es sinnvoll und möglich die vorhandene
 Batterie für das System A weiter zu nutzen.
 Aus diesem Grund wird die 2. Batterie als Option angefragt!

Im Rahmen der Ausführung wird dann die Notwendigkeit final
 geklärt!

***Bedarfspos.

032.04**Bleibatteriesystem, 480V 3x 140Ah 3x 1250A tauschen**

Das bestehende Batteriesystem ist zu demontieren und die
 fachgerechte Entsorgung der Batterien (mit Nachweis)
 durchzuführen.

Die neue Batterie ist auf dem bestehenden Gestell neu
 aufzubauen.

Es wird eine nach DIN EN IEC 62485-2 (VDE 0510-485-2):
 2019-04 zugelassene, wartungsfreie, verschlossene
 Bleibatterie gefordert.

USV- Leistung : 335 kVA/KW
 Verbraucherleistung : 300 kVA cos.phi 0.8
 Überbrückungszeit : ca. 60 min / 250 kVA-Last
 EUROBAT (Jahre) : 10-12
 Anzahl der Blöcke : 120
 Nennspannung (VDC) : 480

inkl. Batterieanschlusseinheiten 3 x NH04 1250A
 einschließlic Verkabelungssatz und Zubehör.

Anzahl der Batteriegestelle : 1
 Blöcke pro Gestell : 120
 Breite (mm) : 2800
 Tiefe (mm) : 1300
 Höhe (mm) : 1846
 Gewicht (kg) : 5602

liefern (**inkl. erforderlichem Zubehör**) und betriebsfertig

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

montieren.
 Die Bestandsbatterie ist zu entsorgen.

Angebotenes Fabrikat: Typ:

1 Stck EP GP

032.05 Interface-Karte

Interface-Karte Netzwerkagent erlaubt die zuverlässige und sichere Verwaltung von direkt an ein LAN angeschlossene USV mit den Kommunikationsprotokollen (TCP/IP, HTTP und SNMPv3, SSH).

- 32-Bit-RISC-Dual-Core-Prozessor
- 8 GB interner Speicher
- Kompatibel mit 10/100/1000 Mbps Ethernet und IPv4/6 Netzwerken
- Betriebssystem und Firmware-Anwendung über Webbrowser aktualisierbar
- IEC EN 62443-4-2 Zertifizierung
- Kompatibel mit PowerShield3 und PowerNetGuard
- IPv4- und IPv6-kompatibel
- SNMP (v1, v2 veraltet) und v3 mit RFC1628 für PowerNetGuard und NMS-Verbindung
- SNMP (v1, v2 veraltet) und v3 mit RFC3433 für die Verwaltung von Umgebungssensoren
- SMTP für Alarmbenachrichtigungen und USV-Statusaktualisierungen per E-Mail
- LDAP- und Active Directory-Integration für die Unterstützung zentraler Authentifizierungsmechanismen
- Ermöglicht die Initiierung der Live-Migration virtueller Maschinen (VM), um VMs während eines Stromausfalls automatisch und transparent mit Migrationssystemen wie VMware und vMotion™ auf durch USV geschützte Geräte zu migrieren.
- Der NetMan 208 kann USV-Anlagen innerhalb oder außerhalb des Rechenzentrums überwachen und verwalten. Er kann auch den Stromverbrauch messen, um die Stromverbrauchseffektivität (PUE), die Standardmetrik zur Messung der Energieeffizienz von Rechenzentren, zu berechnen.
- Modbus/TCP

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

- BACNET/IP
- Ereignisprotokoll und Datenverwaltung
- Leistungsfähigere konfigurierbare Firewall
- Wake-on-LAN-Management zum Starten von Computern über ein TCP/IP-Netzwerk
- Weitere unterstützte Standards: DHCP, DNS, NTP, ICMP, IGMP
- Verwaltung von Umgebungssensoren
- Konfigurierbar über HTTPS-Sitzungen

Inklusive einer Software- Lizenz nach IETC-Standard für USV-Kommunikation „RFC 1628“.
 Die Software kann auf einem Server als Netzwerk-Vollversion für alle gebräuchlichen Betriebssysteme (zum Power-Shutdown sowie zur Überwachung von max. 32 USV-Anlagen) installiert werden.

liefern (inkl. erforderlichem Zubehör-Lizenz) und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

Typ:

2 Stck EP GP

032.06 IO-Interfacekarte

Die Karte hat zwei ausziehbare Klemmleisten mit 8 programmierbaren Wechselkontakten und 4 Eingängen. Folgende Aktionen können durch Beschaltung der Eingänge ausgelöst werden: System EIN, System Aus, NOT-Aus, Wechselrichterabschaltung für externen Bypass, System EIN/AUS, Generator Mode (Batterieladung und/oder Bypass sperren), Batterietest, Bypass Betrieb, ECO Mode, Standby-OFF Mode.

Die Liste der programmierbaren Alarme:

- Batterie Voralarm
- Batteriebetrieb
- Last auf Bypass
- Wechselrichter blockiert
- USV Blockiert
- Sammelalarm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

- Überlast
- Übertemperatur
- Batterie wechseln
- „Eingang 3“ aktiv
- Last auf Wechselrichter
- Ausgang aktiv
- Bypass nicht verfügbar
- Eco Mode Betrieb
- Bypass manuell aktiviert
- USV OK
- Backfeed protection
- WR/Bypass asynch.
- Eingang außer Toleranz
- Batteriefehler
- Ausgangsschalter offen
- WR extern sync. aktiv
- Service benachrichtigen
- Untertemperatur
- Externer Sensor Temperatur zu hoch
- Parallelschaltung Alarm
- Batterie wird getestet
- NOT-AUS aktiv
- Warten auf Batterie OK

Kontaktbelastbarkeit max. 25 V AC oder 30 V DC / 1A

liefern (inkl. erforderlichem Zubehör) und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat: Typ: **2 Stck** EP GP**032.07****Alarmkarte Erweiterung der internen Alarmkontakte**

Alarmkarte zur Erweiterung der vorhandenen Alarmkontakte um 6 zusätzliche Ausgänge und 2 Eingänge. Alle Kontakte sind potentialfrei.

Die Ein- und Ausgänge sind über das USV-Display zu konfigurieren. Kontaktbelastbarkeit: 250V/5A

liefern (inkl. erforderlichem Zubehör), betriebsfertig montieren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

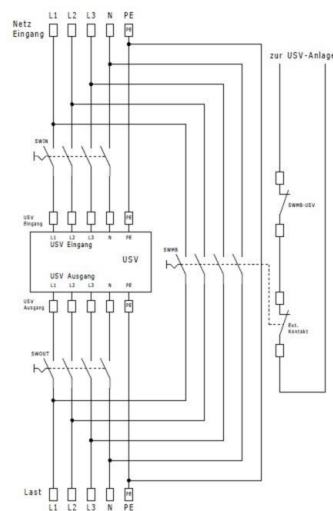
Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: Typ:

2 Stck EP GP

032.08**Externer Servicebypass für v.g. 300 kVA USV**

Der Service-Bypass besteht aus drei separaten 4-poligen Schaltern und einem Hilfskontakt zur Rückmeldung an die USV. USV Zuleitung und Ableitung sind direkt an den Schaltern anzuklemmen. Für Netzeingang und Lastabgang sind unten genannte Klemmengrößen vorgesehen. Alle Zu- und Ableitungen erfolgen von unten. Verschraubungen mit Zugentlastung unten genannter Klemmbereiche sind beigelegt. Umschaltanweisung ist im Gehäuseinneren angebracht. Schaltplan beiliegend.



Abmessungen :2000 x 2200 x 400 mm (H x B x T)

Ausführung:

- USV Ein- und Ausgang jeweils 630A vierpolig als Leistungsschalter
- Bypassschalter 1000A Lasttrenner mit zwei Hilfsschaltern

Alle Schalter Handbetätigt

liefern (inkl. erforderlichem Zubehör) und betriebsfertig montieren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: Typ: **2 Stck** EP GP**032.09 Inbetriebnahme o.g. USV-Anlage (300 kVA)**

Inbetriebnahme der v.g. USV-Anlage inkl. aller erforderlichen Komponenten.

Inbetriebnahme ist vollständig durchzuführen und sämtliche Anlagenfunktionen sind in einem Protokoll zu dokumentieren.

Die notwendigen Verbindungen zu den unterschiedlichen Komponenten sind im Vorfeld herzustellen, so dass auch sämtliche Meldungen und Störanzeigen bei der Inbetriebnahme dokumentiert werden.

Inbetriebnahmeumfang:

- Visuelle Kontrolle
- USV Konfiguration
- Ein- / Ausgangsspannungen und –Ströme messen, vergleich mit internen Messwerten
- Überprüfung der Batterieanlage
- Überprüfung vom internen Bypass
- Netzausfall simulieren (nach Absprache mit dem Kunden)
- Überprüfung des externen Bypass (falls vorhanden)
- Kontrolle der Alarmkontakte (inkl. deren Weiterleitung)
- Statuscodes Auslesen

- Netzwerkanbindung, Softwareinstallation sowie die dafür notwendigen Funktionstests sind spätestens bei der Inbetriebnahme durchzuführen
- Die Inbetriebnahme kann im Rahmen der üblichen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Arbeitszeiten durchgeführt werden.

2 Stck EP GP

Management Software Bestand

Für den sicheren Betrieb ist die Management-Software PowerShield³ von Riello in der Hochschule im Einsatz, welche dem zentralen Management und Monitoring der bereits vorhandenen USV-Anlagen dient, sowie der Erfassung/Monitoring der IT-Betriebsrelevanten Raum-Daten (Ist-Werte: Raum-Temperatur/Luftfeuchte).

Die neuen USV-Anlagen müssen in die vorhandene Management-Software integriert werden.

Ist die Integration bei dem angebotenen USV-System nicht möglich, so ist eine separate Management-Software inkl. Integration in die IT-Infrastruktur, für die in dieser Ausschreibung erfassten USV-Anlagen, anzubieten.

032.10

**Erweiterung der Management Software
Power Shield , Fa. Riello**

Erweiterung der Riello Management-Software Powershield auf die beiden zusätzlichen 300 kVA USV-Anlagen.

Die Anlagen sind in der Software zu erfassen und die erforderlichen Parameter sind im Programm zu übernehmen.

Die erforderliche Lizenzenerweiterung, der Programmieraufwand und sonstige Nebenleistungen sind zu berücksichtigen.

Die Anlagen sind betriebsfertig, einschließlich Einweisung, für das Bedienpersonal zu erstellen.

**Bei einer separaten Management-Software sind alle anfallenden Kosten für Lizenzen, Aufsetzen der Software, Einrichten der beiden Anlagen zu berücksichtigen. Störmeldungen und Statusinformationen, etc. sind auch in das neue System zu integrieren.
Es sind ausschließlich die beiden. in dieser Ausschreibung erfassten, USV-Anlagen auf die Management-Software aufzuschalten.**

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 032 Titel *** USV-ANLAGE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Angebotenes Fabrikat:			Übertrag:
	Typ:			
		1 Stck	EP	GP

Summe Titel 032

*** USV-ANLAGE *** , Netto:

035 Titel * SCHWACHSTROMINSTALLATION *********Schwachstromleitung in Rohre / Kanäle****

Schwachstromleitung in Rohre / Kanäle,
 gem. Bau PVO Nr. 305/2011,

kpl. mit Klein- und Befestigungsmaterial liefern, in SEPARAT
 AUSGESCHRIEBENE LEERROHRE, KABELBÜHNEN,
 DOPPELBÖDEN UND KANÄLE einziehen bzw. INNERHALB
 DER ABGEHÄNGTEN DECKE MIT OBO-KABELHALTERN
 (die Kabelhalter sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren)
 VERLEGEN und anschließen
 (ca. 10% des nachfolgend aufgeführten Leitungsnetzes
 werden unter Putz verlegt. Die hierfür erforderl. Stemm-/
 Fräsarbeiten und Befestigungsmaterialien sind in die EP's
 einzukalkulieren !!)
 und zwar:

035.01 **IY(ST)Y 12x2x0,8 mm / Rohr**
 IY(ST)Y 12x2x0,8 mm / Rohr

450 lfdm EP GP

035.02 **Kategorie 7-Duplex-Kabel, 2 x (4 x 2 AWG 22/1 PiMF)**
 Kategorie 7-Duplex-Kabel, 2 x (4 x 2 AWG 22/1 PiMF)
 Installations-Datenkabel S/FTP, Bandbreite AWG 22/1, für den
 Einsatz in strukturierte Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC
 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe), geeignet für alle
 Anwendungen der Klassen bis FA-Multimedia (Video, Daten,
 Sprache) >10 GbE nach IEEE 802.3 an (Entwurf), Cable
 sharing, VoIP, PoE.
 Aufbau:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 035 Titel *** SCHWACHSTROMINSTALLATION ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

- Leiter: blanker CU-Draht, AWG 22/1
- Isolation: Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm
- Verseilelement: Paar
- Einzelschirm: alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite außen (PiMF)
- Verseilung: 4 Paare
- Gesamtschirm: verzinnertes Cu-Geflecht
- Außenmantel: halogenfreier, flammwidriger Compound

Übertragungseigenschaften bei 1200 MHz:

- | | | |
|------------------------|------|----|
| • Dämpfung (dB/100m): | | 59 |
| • NEXT (dB): | 78 | |
| • PS-NEXT (dB): | 19 | |
| • ACR (dB@100 m): | 75 | |
| • PS-ACR (dB@100 m): | | 16 |
| • EL-FEXT (dB@100 m): | 40 | |
| • PS-ELFEXT(dB@100 m): | 37 | |
| • RL (dB): | 20,5 | |

Brandverhalten:

- Flammwidrigkeit: nach IEC 60332-3-24
- Halogenfreiheit: nach IEC 60754-2
- Rauchdichte: nach IEC 61034
- Brandlast (MJ/m): 0,7 (Richtwert)

Elektromagnetisches Verhalten:

- Kopplungswiderstand bei 10 MHz (mOhm/m): 5 (Nennwert)
- Schirmdämpfung bis 1000 MHz (dB): 70 (Nennwert)
- Störleistungsunterdrückung bis 1000 MHz (dB): 85 (Nennwert)

Frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2002/95/EG Prüf-
 zertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204 Konform
 zu LVD (73/23/EEC): CE-Zeichen

Angebotenes Fabrikat: Typ:

850 lfdm EP GP

035.03**Kategorie 7-Simplex-Kabel, (4 x 2 AWG 22/1 PiMF)**

Kategorie 7-Simplex-Kabel, (4 x 2 AWG 22/1 PiMF)
 sonst wie vor

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 035 Titel *** SCHWACHSTROMINSTALLATION ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: Typ: **250 lfdm** EP GP**035.04****Rangierpanel 1 HE**

Rangierpanel 1 HE, zur geordneten und übersichtlichen
 Kabelführung in der 19"-Ebene, ausgestattet mit:

- 5 Bügel, Bügelgröße 105x43 mm,
- Befestigungsmaterial,

lackiert in RAL 7035, liefern und montieren.

Angebotenes Fabrikat: Typ: **4 Stck** EP GP**035.05****Patchpanel Kat. 6A / 24 Ports / ARJ 45, 8-pol. / 19" / 1 HE**

Patchpanel der Kat. 6A für 19"-Schrankeinbau, Gehäuse aus
 Stahlblech, vollgeschirmt, lackiert im RAL-Ton 7035, bestückt
 mit:

- 24 x vollgeschirmte ARJ45 - Buchsen für Datenübertragung
 bis 10Gbit, 8-polig, Schneidklemmtechnik
- abwärtskompatibel zu RJ45
- zus. Metallzugentlastung
- Farbe: RAL 7035
- **inkl. Beschriftung der Ports / Panels**

Das Patchpanel muss mind. alle Forderungen der neuen
 Klasse E nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 voll erfüllen.

Das Patchpanel kpl. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial
 liefern und fertig montieren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 035 Titel *** SCHWACHSTROMINSTALLATION ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: Typ:

4 Stck EP GP

035.06

ARJ 45 Doppeldose Kat. 6A / 2 x ARJ 45 UP für EDV

RJ 45 Doppeldose / 2 x ARJ 45 UP für EDV,
 abwärtskompatibel zu RJ45, Kategorie 6A, geschirmt, einschl.

- **Lieferung der erforderlichen Schalter- Abzweigdose (UP-, Hohlwand- oder Kanal-Einbaudose)**
- **und der zum vorab beschriebenen Schalterprogramm passenden Abdeckung, Rahmen bzw. Rahmenanteil**
- **inkl. Beschriftung der Ports**

Den Einsatz mittels Schrauben und Spreizklemmen in der Dose befestigen, fachgerecht anschließen und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat: Typ:

20 Stck EP GP

Summe Titel 035

*** SCHWACHSTROMINSTALLATION *** , Netto:

038 Titel * BRANDSCHUTZTECHNISCHE MASSNAHMEN *********Qualifikationen****

Von allen Firmen, die brandschutztechnisch relevante Arbeiten ausführen oder ausgeführt haben, sind jeweils eine Fachunternehmererklärung, sowie eine Fachbauleitererklärung und die Verwendbarkeitsnachweise (AbZ, AbP oder ZiE bzw. bei europäisch geregelten Bauprodukten / Bauarten die Leistungserklärung oder ETA, jeweils einschließlich der zugehörigen Einbauanleitung) mit den zugehörigen Übereinstimmungserklärungen vorzulegen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E	LV	USV-Anlage
038	Titel	*** BRANDSCHUTZTECHNISCHE MASSNAHMEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Alle Schottungen sind einschließlich Kennzeichnungsschildern gem. DIN dauerhaft zu beschriften. In einer Aufstellung sind die Schottungen mit Detailangaben aufzulisten (Foto, Ort, Hersteller, Typ, usw.). Des Weiteren sind die Standorte der Schottungen in den Grundrisszeichnungen darzustellen und mit Positionsnummern der Aufstellung zu zuordnen.

****Befestigungen****

Alle erforderlichen Befestigungen wie Aufhängungen, Gewindestangen, Dübel, Traversen, Hängestiele mit Konsolen sind aus Stahl zu liefern und müssen der jeweiligen brandschutztechnischen Anforderung entsprechen. Zur Abnahme müssen die entsprechenden bauaufsichtlichen Zulassungen der Bauleitung übergeben werden.

****Nachunternehmer für Brandschutztechnische Massnahmen******Nachunternehmer für Brandschutztechnische Massnahmen**

VOB, Teil A, § 8 Abs. 2 Nr. 2
Der Auftraggeber kann den Bieter auffordern, in ihrem Angebot die Leistungen anzugeben, die sie an Nachunternehmer zu vergeben beabsichtigen.

Folgende Leistungen werden durch den Auftragnehmer an Nachunternehmer vergeben :

Leistung:

'.....'

'.....'

Nachunternehmer

'.....'

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E	LV	USV-Anlage
038	Titel	*** BRANDSCHUTZTECHNISCHE MASSNAHMEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

'.....'

Leistung:

'.....'

'.....'

Nachunternehmer

'.....'

'.....'

****Brandabschottung als Mörtelschott****

Brandabschottung als Mörtelschott S90, geeignet zur Herstellung von Wand- und Deckenabschottungen der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102, bauaufsichtlich zugelassen vom Institut für Bautechnik, Berlin.

Max. Schottungsgröße : bis 2,5 x 1,3 m
zur Abschottung bei Wand- und Deckendurchführungen von Kabeln, Kabelbündeln und Kabelpritschen durch Brandabschnittsbegrenzungen.

Das Schottsystem besteht aus Brandschutz-Trockenmörtel und Nachbelegungs- keile. Der Trockenmörtel wird mit Wasser zu einer gebrauchsfertigen Mischung zusammengemischt. Pro Kabelbahn-Durchführung (mittlere Größe= 0,04 qm) werden 4-6 Stück Nachbelegungskeile mit den Abmessungen 240 x 25 mm eingesetzt. Der Nachweis der chemischen Unbedenklichkeit sowie der Alterungsbeständigkeit der zum Einsatz kommenden Materialien in der vorlie- genden Form ist zu erbringen. Insbesondere müssen die Materialien frei sein von toxischen, haut- oder umweltschädigenden Stoffen.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Zulassungsnummer IfBt: '.....'

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 038 Titel *** BRANDSCHUTZTECHNISCHE MASSNAHMEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Feuerwiderstandsklasse
 gem. Zul. : '.....'

Beim Verfüllen der Durchführungen mit der Brandschutzmasse
 ist die mind. erforderliche Stärke/Dicke gem. den
 brandschutztechnischen Anforderungen zu beachten.

Die Abschottung ist kpl. zu liefern und fertig zu montieren und
 zwar:

038.01 **Brandabschottung mit Mörtel-/ Weichschott bis 0,010 m²**
 Brandabschottung mit Mörtel-/ Weichschott bis 0,010 m²

12 Stck EP GP

038.02 **Brandabschottung mit Mörtel-/ Weichschott bis 0,025 m²**
 Brandabschottung mit Mörtel-/ Weichschott bis 0,025 m²

4 Stck EP GP

038.03 **Feuerschutzmasse, 310 ml**
 Feuerschutzmasse zum brandsicheren Verschluss von
 Nachinstallationen in vorab beschriebene
 Brandabschottungen.
 Packungsgröße: 310 ml.

4 Stck EP GP

Summe Titel 038

*** BRANDSCHUTZTECHNISCHE MASSNAHMEN *** , Netto:

050 Titel * BELEUCHTUNGSKÖRPER *****

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E	LV	USV-Anlage
050	Titel	*** BELEUCHTUNGSKÖRPER ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

****Technische Hinweise Beleuchtungskörper****

Technische Hinweise Beleuchtungskörper

Nachstehend beschriebene Beleuchtungskörper sind
BETRIEBSBEREIT, einschließlich

- Leuchtmittel, (Glühlampen, LED entsprechend Herstellerangaben;
- Leuchtstofflampen als
- DREIBANDENLAMPEN, Lichtfarbe nach Wahl der Bauleitung),
- elektronischem Vorschaltgerät
- Vergabe der Adresse und Zuordnung der Leuchten bei daligesteuerten Leuchten

und systemgebundenem Zubehör sowie Klein- und Befestigungsmaterial zu liefern, zu montieren und betriebsfertig anzuschließen.

Eingesetzte Leuchten und Leuchtenzubehör müssen eine VDE-Zulassung nach DIN VDE 0711, EN 60598 bzw. DIN VDE 0710 aufweisen.

Leuchten mit Erstzulassungen durch ausländische Prüfstellen müssen vom VDE durch einen CCA-Ausweis zugelassen sein. Die Leuchten müssen für eine Netzspannung nach DIN IEC38 von 230 V, 50 Hz ausgelegt sein.

Bei dem Einsatz von LED Leuchten:

- muss durch den Hersteller eine Mindesthaltbarkeit der Leuchte garantiert werden

Licht- und Oberflächenfarben (nach Wahl des Bauherren) sind vor der Bestellung und Montage mit dem Bauherren/Bauleitung abzustimmen.

Musterleuchten sind kostenlos auf Anforderung der Bauleitung betriebsfertig vorzustellen!

050.01**LED Wannenleuchte**

LED Feuchtraum Wannenleuchte aus weißem Polycarbonat (IK08, schlagfest) mit neuartiger, besonders schneller Montage. Der LED Träger ist in der Abdeckung integriert. Inklusive bewährter Silikondichtung. Geeignet für die Decken-, Pendel- und waagerechte Wandmontage, Tragschienenmontage mit Zubehör möglich. Durchgangsverdrahtung mit optionalen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 050 Titel *** BELEUCHTUNGSKÖRPER ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Zubehör möglich.

Technische Details/Spezifikation:

Abdeckung aus PC-OPAL;
 Lichtlenkung: breitstrahlend,
 Ausstrahlwinkel 120°;
 Gehäuse aus PC-Polycarbonat, weiß;
 Leistung: 3800 Lumen; 220-240V 0/50/60 Hz;
 Energie Effizienz Klasse A++;
 Anzahl Leuchtmittel / LED-Reihen: 1;
 Systemleistung: 31 W,
 Farbtemperatur: 4.000 K;
 IP 65; SK I;
 LED-Konverter on/off;
 Durchgangsverdrahtung in mm²: als Zubehör erhältlich;
 Maße LxBxH: 1500 mm x 90 mm x 78 mm;

liefern (**inkl. erforderlichem Zubehör**) und betriebsfertig
 montieren.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

10 Stck EP GP

Summe Titel 050

*** BELEUCHTUNGSKÖRPER *** , Netto:

085 Titel * GERÄTEANSCHLÜSSE *********Leitungs- und Geräteanschlüsse****

Nachfolgend aufgeführte Leitungs- und Geräteanschlüsse sind
 kpl. einschließl. Lieferung von Verschraubungen,
 Kabelschuhen, Klemm- und Befestigungsmaterial beidseitig
 herzustellen und auf Funktion zu überprüfen, ggf. in
 Zusammenarbeit mit dem Lieferanten oder Hersteller der
 Geräte und Anlagen, und zwar:

Anmerkung:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E	LV	USV-Anlage
085	Titel	*** GERÄTEANSCHLÜSSE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Es werden bestehende Verteilungen versetzt und die Leitungen müssen zum Teil verlängert werden.

085.01 **Leistungsanschluss 3x1,5 / 2,5 mm²**
 Leitungsanschluss 3x1,5 / 2,5 mm²

480 Stck EP GP

085.02 **Leistungsanschluss 5x1,5 / 2,5 mm²**
 Leitungsanschluss 5x1,5 / 2,5 mm²

500 Stck EP GP

085.03 **Leistungsanschluss 5x4 / 6 mm²**
 Leitungsanschluss 5x4 / 6 mm²

12 Stck EP GP

Summe Titel 085

***** GERÄTEANSCHLÜSSE *****, Netto:

090 Titel * DEMONTAGE- MONTAGEARBEITEN *********Demontagerbeiten****

Nachfolgend aufgeführte Demontagerbeiten sind fachgerecht auszuführen.

Es ist zu berücksichtigen, dass im Demontagebereich teilweise Versorgungsleitungen für z.B. angrenzende Räumlichkeiten / Bereiche / Bauabschnitte unberührt und in Funktion bleiben müssen. Diese sind ausfindig zu machen. Die erforderliche Demontage ist mit äußerster Vorsicht und nach Rücksprache mit der Fachbauleitung auszuführen.

Das Vorhalten von Containern, der gesamte Transport sowie die Zwischenlagerung ist in die Einheitspreise der jeweiligen Position einzukalkulieren. Alle anfallenden Materialien sind (einschließlich Übernahme aller anfallenden Gebühren) gemäß den gültigen Vorschriften zu entsorgen.

Die ordnungsgemäße Entsorgung ist dem Bauherrn

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 090 Titel *** DEMONTAGE- MONTAGEARBEITEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

schriftlich zu bestätigen! Die Raumhöhen betragen durchschnittlich 4mtr.
 Die Demontageorte sind nach den Arbeiten besenrein zu säubern!

Elektrische Bauteile, wie z.B. Bestandskabeltrassen, die wiederverwendet werden sollen und von nachfolgenden Gewerken NICHT demontiert und entsort werden soll, ist farblich zu kennzeichnen.

090.01 Abschalten von Licht-/Steckdosen-/Steuerungs-Stromkreisen

zu denen keine Unterlagen vorhanden sind.
 Insgesamt sind von ca. 90 **Kreisen** auszugehen, die durch den Umbaubereich verlegt sind.

Das Abschalten beinhaltet:

- Freischalten des gesamten zu demontierenden Bereiches einschl. Leuchten und Steckdosenstromkreise etc.
Prüfung der Spannungsfreiheit.
- schriftliche Meldung der Spannungsfreiheit an die Bauleitung
- Bei den Arbeiten ist strikt auf die Einhaltung der gültigen Sicherheitsregeln zu achten.

120 Stck EP GP

090.02 Prüfung von Licht- und Steckdosen-Stromkreisen

zu denen keine Unterlagen vorhanden sind.
 Die Prüfung beinhaltet die Zuordnung und Dokumentation der Stromkreise in Bezug auf Bezeichnung in der Unterverteilung, Zuordnung zum Rangierverteiler und Zielort.
 Die Dokumentation ist sowohl in der Unterverteilung als auch im Rangierverteiler zu führen.

140 Stck EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 090 Titel *** DEMONTAGE- MONTAGEARBEITEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
090.03	Demontage von 5x1,5 / 2,5 Leitungen Demontage von 5x 1,5 bis 5 x 2,5 Leitungen / Kabel zurückschneiden bis Verteilung einschl. aller notwendigen Arbeiten und fachgerechte Entsorgung	250 m	EP	GP
090.04	Demontage von 5x6 qmm Leitungen Demontage von 5 x 6 qmm Leitungen / Kabel zurückschneiden bis Verteilung einschl. aller notwendigen Arbeiten und fachgerechte Entsorgung	50 m	EP	GP
090.05	Demontage von 5x16 qmm Leitungen Demontage von 5 x 16 qmm Leitungen / Kabel zurückschneiden bis Verteilung einschl. aller notwendigen Arbeiten und fachgerechte Entsorgung	20 m	EP	GP
090.06	Demontage Schwachstromkabel bis 4x2x0,8 mm Demontage von Schwachstromkabel bis 4x2x0,8 mm zurückschneiden bis DATENSCHRANK, vorherige Trennung vom DATENSCHRANK, einschl. aller notwendigen Arbeiten und fachgerechte Entsorgung	150 m	EP	GP

Summe Titel 090

*** DEMONTAGE- MONTAGEARBEITEN *** , Netto:

094 Titel * BOHRUNGEN UND DURCHBRÜCHE *****

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 094 Titel *** BOHRUNGEN UND DURCHBRÜCHE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

****Bohrungen und Fräsarbeiten****

Bohrungen und Fräsarbeiten, bis ca. 50 mm Durchmesser in Decken und Wänden, die im Zuge der Installation Leitungen / Rohre notwendig werden, sind Nebenleistungen und werden daher nicht gesondert vergütet!

****Kernbohrungen Betonwand, nass****

Kernbohrungen (Innen-/ Außenwandwand), als "Nass-Bohrung" bis zu einem Durchmesser von 300 mm in Wänden aus Mauerwerk oder Betonwerkstoffen herstellen.
 Das sachgerechte Abkleben des betroffenen Bereiches ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.
 Die Absaugung des Bohrwassers erfolgt über einen speziellen Spritzrand, so dass Verunreinigungen des umliegenden Bereiches ausgeschlossen sind.
 Vor der Bohrung ist auf eine kraftschlüssige Befestigung des Bohrgerätes zu achten!

Komplett einschl. Bereitstellung der erforderliche Werkzeuge, Abkleben, Anzeichnen der Bohrung, Abstimmung mit der Bauleitung und aller erforderlichen Nebenarbeiten.

094.01 Kernbohrung Ø 100 mm
 Kernbohrung Ø 100 mm,
 Bohrung wie zuvor beschrieben.

Bohrdurchmesser : 100 mm
 Wandstärke: bis 30 cm

6 Stck EP GP

094.02 Kernbohrung Ø 200 mm
 Kernbohrung Ø 200 mm,
 Bohrung wie zuvor beschrieben.

Bohrdurchmesser : 200 mm
 Wandstärke: bis 30 cm

32 Stck EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 094 Titel *** BOHRUNGEN UND DURCHBRÜCHE ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
094.03	Kernbohrung Ø 260 mm Kernbohrung Ø 200 mm, Bohrung wie zuvor beschrieben. Bohrdurchmesser : 260 mm Wandstärke: bis 30 cm			
6 Stck EP GP				
Summe Titel 094				
*** BOHRUNGEN UND DURCHBRÜCHE *** , Netto:				

900 Titel * STUNDENLOHNARBEITEN *********Stundenlohnarbeiten****

Stundenlohnarbeiten
 die durch unvorhergesehene Erschwernisse oder bauliche
 Änderungen erforderlich werden und nicht über Positionen des
 Leistungsverzeichnisses abzurechnen sind, können getrennt
 nach Material- und Zeitaufwand als Stundenlohnarbeiten
 abgerechnet werden.

Diese Arbeiten sind VOR DER AUSFÜHRUNG
 GRUNDSÄTZLICH von der örtlichen BAULEITUNG ZU
 GENEHMIGEN.

Die Stundenbelege, die versehen sein müssen mit
 ausreichender Beschreibung über die

-ART DER ERBRACHTEN LEISTUNG,
 dem -NAMEN UND BERUFSSTAND des Ausführenden,
 dem -DATUM,
 den -GELEISTETEN STUNDEN,
 dem -VERWENDETEN MATERIAL,

sind unmittelbar nach Beendigung der Arbeiten, spätestens
 jedoch am nächsten Arbeitstag der BAULEITUNG ZUR
 UNTERSCHRIFT VORZULEGEN.

Der Abrechnung beigefügte, nicht unterzeichnete
 Stundenbelege werden nicht anerkannt.

Das verwendete Material wird, wenn möglich, nach den
 Materialpreisen des Leistungsverzeichnisses abgerechnet.

Hier nicht enthaltene Teile werden nach der am Tage der
 Ausführung gültigen Großhandels-Netto-Preisliste mit dem im
 LV verwendeten Aufschlag abgerechnet.

In den Stundensätzen sind alle Nebenkosten
 (Gemeinkostenzuschlag, Wagnis, Gewinn, Auslösung,
 Maschinen, Werkzeuge usw.) einzukalkulieren. Überstunden,
 die zur Einhaltung eines vertraglichen Termines erforderlich
 sind, werden nicht vergütet.

Für Überstunden, die auf ANWEISUNG DER ÖRTLICHEN

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 900 Titel *** STUNDENLOHNARBEITEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

BAULEITUNG geleistet werden müssen, gelten die tariflichen Vereinbarungen.

900.01 Mittellohnstunden

Die folgenden Verrechnungssätze für Stundenlohnarbeiten enthalten unaufgegliedert Lohn- und Gehaltskosten der Baustelle einschl. Aufwendungen f. vermögenswirksame Leistungen, Sozialkassenbeiträge und Zuschläge für Gemeinkosten (sog. Unternehmerzuschlag). Zuschläge für Überstunden, Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit sind nicht in den Verrechnungssatz einzurechnen. Der Verrechnungssatz ist als Mittellohnstunde, d.h. aus den Stundensätzen für Meister, Obermonteur, Monteur, Helfer und AZUBI 1. bis 4. Lehrjahr unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln, er gilt unab- hängig von der Anzahl der geleisteten Stunden.

120 Std EP GP

900.02 Mittellohnstunden Nacht-Sonn-Feiertage

wie vor jedoch für **Überstunden, Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit**. Der Verrechnungssatz ist als Mittellohnstunde, d.h. aus den Stundensätzen für Meister, Obermonteur, Monteur, Helfer und AZUBI 1. bis 4. Lehrjahr unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln, er gilt unabhängig von der Anzahl der geleisteten Stunden.

50 Std EP GP

Summe Titel 900

*** STUNDENLOHNARBEITEN *** , Netto:

950 Titel * INSGEMEINKOSTEN *******950.01 Erstellung der Gesamtdokumentation**

Pauschalvergütung für die Erstellung der Revisionsunterlagen, unterteilt in:

- Grundrisspläne mit tatsächl. Installation
- Fachunternehmererklärungen
- Übersichtsschaltbilder
- Bedienungs- und Wartungsanleitungen
- Schalt-, Strangschemen
- Mechanische Aufbauzeichnungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E	LV	USV-Anlage
950	Titel	*** INSGEMEINKOSTEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

- Klemmen- und Verteilerpläne
- Stromlaufpläne
- Software-Beschreibung inkl. Schnittstellen-Protokolle
- Datenpunktlisten
- Dokumentation der Brandschotts (wie in Brandschutztechnische Massnahmen beschrieben)
- Prüf- und Herstellerbescheinigungen
- Protokolle über alle im Rahmen der Arbeiten durchgeführten Messungen, Prüfungen und Einstellungen (Anlagenparameter, Schaltzeiten, Abnahmen, Sachverständigenabnahmen usw.)
- KNX Dokumentation (wie in KNX Installation beschrieben)
- EDV Messprotokolle (wie in EDV Verkabelung beschrieben)
- Funktionsbestätigung der RWA

Zur Erstellung werden Duplikate der Originalpläne zur Verfügung gestellt.

Als Revisionsunterlagen sind alle Zeichnungen und Unterlagen in Ordner geordnet, mit Inhaltsverzeichnis versehen und durch Register getrennt in folgender Anzahl zu übergeben:

- 1-fach digital
- 2-fach in Papierform, satzweise abgeheftet in Ordnern

Zeichnungen sind digital jeweils in den Formaten .dxf, .dwg und .pdf auf geeignetem Datenträger (CD/USB-Stick) zu speichern, alle anderen Unterlagen im Format .pdf. Zeichnungen in Papierform sind **maßstäblich** in Farbe, mit dem Schriftzug "Revisionsunterlagen" und Firmenlogo zu plotten.

Die Kosten des Datenträgers gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Die o.g. Unterlagen sind der Bauleitung **vor der Abnahme** zu übergeben!

1 psch

GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)**

1E **LV** **USV-Anlage**
 950 Titel *** INSGEMEINKOSTEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

950.02 Einweisung Elektroanlage

Eine bis zweimalige Einweisung des Bauherren in die Erweiterung der Elektroanlage sowie die Einweisung des Nutzers mit Übergabe der Bedienungsanleitungen und Installationsdokumentationen.

1 psch

GP

950.03 Einweisung in die USV-Anlage

Die max. 2-fach auszuführende Einweisung in die USV-Anlage ist durch einen Service-Techniker des Herstellers durchzuführen und sollte die nachfolgenden Punkte enthalten:

- Funktionsprinzip der Anlage
- Anzeigen und Messwerte erläutern
- Schalthandlungen mit Auswirkungen erläutern
- Messwerte auslesen und Informationsgehalt erläutern
- Überprüfung vom internen Bypass
- Netzausfall simulieren
- Fragen der Nutzer beantworten.

Der Nutzer soll anschließend in der Lage sein, die Anlage grundsätzlich zu beherrschen

Die Einweisung ist zu mit einem Protokoll zu dokumentieren

1 psch

GP

950.04 Wartung USV-Anlagen

Die Wartung, Inspektion, Instandhaltung für die beschriebenen USV-Anlagen muss entsprechend der VOB/Teil B, §13 4.2.1 und nach den Richtlinien des VdS und der VDE 0800 / 0833 durchgeführt werden.

Die Kosten sind als

Kosten pro Jahr

bei jährlicher Wartung, Inspektion, Instandhaltung, Prüfung einschl. der Fahrten anzubieten und werden für einen Zeitraum von 5 Jahren gewertet.

In jedem Fall ist ein Störungsdienst auch außerhalb der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E	LV	USV-Anlage
950	Titel	*** INSGEMEINKOSTEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

üblichen Geschäftszeiten (24-Stunden-Bereitschaft) durch den Anbieter zu gewährleisten.

Wartungsumfang u.a.:

- Umschaltung auf Bypass (die Umschaltung auf diese Bypass-Ebene erfolgt ohne Unterbrechung)
- Überprüfung Umgebungsbedingungen:
 - Umgebungstemperatur
 - USV Kabinett Temperatur
 - Batterieschranktemperatur
 - Feuchtigkeit / Staubentwicklung
- Reinigung
 - Reinigung der Anlage
 - Lüfter / eventuell Austausch
- Modifikationen
 - Nachrüstung der Werksmodifikationen, falls erforderlich
- Visuelle Überprüfung
 - Elektronische Module
 - Interne Verbindungen
 - Kondensatoren (Feuchtigkeitsaustritt/ Kapazitätsmessungen)
 - Batterien (Feuchtigkeit)
- Messungen
 - Strommessungen (Effektive / Spitzenströme)
 - Lastermittlung
 - Gleichrichter – Parameter
 - Wechselrichter – Parameter
 - Nachjustierung, falls erforderlich
- Analyse des Alarmspeichers
 - Abrufen der Alarme
- Reset der Alarme
- Einstellung der Überwachungsparameter
 - Gleichspannung
 - Wechselspannung
 - Interne Versorgungsspannung
 - Synchronisation
- Fehlersimulation / Batterietest
 - Aktivierung der Überwachungssensoren
 - Batterietest ohne Last
 - Batterietest mit angeschlossener Last
- Dokumentation
 - Service-Field Report
 - Wartungsbericht

Auswechseln von Teilen mit begrenzter Lebensdauer (Verschleißteile) und Durchführung von Reparaturen inkl. vorbeugender Maßnahmen zur Erhaltung des Sollzustandes unter Bereitstellung von Kleinmaterial bis jeweils

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E **LV** **USV-Anlage**
 950 Titel *** INSGEMEINKOSTEN ***

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

100,00 € sind in den Instandhaltungsgebühren enthalten.

10 Stüc EP GP

Summe Titel 950

***** INSGEMEINKOSTEN *****, Netto:

LV-Zusammenfassung

Aufbau 2. Netzes mit USV-Absicherung & Monitoring (101)

1E	LV	USV-Anlage		
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
005	Titel	*** VERTEILUNGEN UND ZUBEHÖR ***	11	.....
006	Titel	*** DOPPELBODEN ***	24	.....
010	Titel	*** POTENTIALAUSGLEICH UND ERDUNG ***	26	.....
015	Titel	*** KABEL UND LEITUNGEN ***	27	.....
020	Titel	*** LEERROHRE UND KANÄLE ***	33	.....
030	Titel	*** INSTALLATIONSMATERIAL ***	43	.....
032	Titel	*** USV-ANLAGE ***	49	.....
035	Titel	*** SCHWACHSTROMINSTALLATION ***	74	.....
038	Titel	*** BRANDSCHUTZTECHNISCHE MASSNAHMEN ***	77	.....
050	Titel	*** BELEUCHTUNGSKÖRPER ***	81	.....
085	Titel	*** GERÄTEANSCHLÜSSE ***	82	.....
090	Titel	*** DEMONTAGE- MONTAGEARBEITEN ***	83	.....
094	Titel	*** BOHRUNGEN UND DURCHBRÜCHE ***	86	.....
900	Titel	*** STUNDENLOHNARBEITEN ***	87	.....
950	Titel	*** INSGEMEINKOSTEN ***	88	.....

Summe LV 1E USV-Anlage

Angebotssumme, Netto: EUR

zzgl. MwSt. (19,0 %): EUR

Angebotssumme, Brutto: EUR