

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projektdaten

Projekt:	P10781	BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
PLZ/Ort:		20095 Hamburg
Straße:		Steinstraße 20

Vergabedaten

Art der Ausschreibung:	Offenes Verfahren
------------------------	-------------------

Ausführungstermine

Ausführungsbeginn:	(Soll)	01.11.2027
Ausführungsende:	(Soll)	01.09.2028

Auftragsdaten

Auftraggeber:	Hamburger Hochbahn AG
Straße:	Steinstraße 20
PLZ/Ort:	20095 Hamburg

Leistungsverzeichnis:	287141	VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung
------------------------------	---------------	---

Auftragssumme:	_____	EUR
Zuzüglich 19,00% Mehrwertsteuer:	_____	EUR
Auftragssumme brutto:	_____	EUR

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Inhaltsverzeichnis

Projekt: P10781 **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: 287141 **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Kurztext	Seite
1.	KGR 441 Mittelspannungsanlagen	3
1.1.	MS-Anlage luftisoliert	3
1.2.	MS-Kabel und Leitungen	20
1.3.	Transformatoren und Trafoboxen (KGR 441)	22
1.4.	GLT/SLT (KGR 443)	29
1.4.1.	FM_Anbindung - MOD-Bus-Zuarbeit Anbindung Störmeldungen	29
2.	KGR 442 Eigenstromversorgungsanlagen	32
2.1.	USV-Anlage	32
2.2.	Notstromaggregat 250 kVA	38
3.	KGR 443 Niederspannungshauptverteilungen	55
3.1.	NSHV - AV	55
3.1.1.	NSHV-AV	55
3.2.	NSHV - SV	79
3.2.1.	NSHV-SV	79
3.3.	Doppelbodenanlage Stromversorgung	96
3.3.1.	Doppelboden ELT-Räume	96
3.4.	Niederspannungsverkabelung	100
4.	KGR 444 Potentialausgleich	104
	Zusammenstellung	108

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1. KGR 441 Mittelspannungsanlagen

1.1. MS-Anlage luftisoliert

Lieferung und betriebsfertige Montage einschl. Inbetriebnahme einer metallgekapselten, luftisolierten Mittelspannungsschaltanlage auf im Doppelboden integriertem Montagerahmen, einschl. Montagekleinmaterial und sämtlichen zur Bedienung notwendigen Zubehör wie Schalthebel, Schrankschlüssel etc.

Normen und Vorschriften

Im nachfolgenden wird vorzugsweise auf nationale und internationalen Normen Bezug genommen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen. Die entsprechenden Nachweise sind bei Abgabe des Angebotes vorzulegen. Der Hersteller der Schaltanlage hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 und ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.

Schaltanlage Standard	IEC / EN-Standard	VDE-
	60 694	0670-1000
	62 271-200	0671-200
Schaltgeraete	62 271-100	0671-100
	62 271-102	0671-102
	60 265	0670-301
	62 271-105	0671-105
Spannungspruef- systeme	61 243-5	0682-415
HH-Sicherungen	60 282	0670-4
	60 787	0670-402
UE-Ableiter	60 099	0675
Schutzart	60 529	0470-1
Isolation	60 071	0111
Messwandler	60 044-1	0414-44-1
	60 044-2	0414-44-2
	60 044-3	0414-44-3
Aufstellung	61 936-1	0101
Betrieb	EN 50 110	0105-100

Die Schaltanlage muss den Klassifizierungen gemaess IEC 62 271-200 entsprechen.

Schottungsklasse PM

Kategorie der Betriebsverfuegbarkeit: LSC

Felder mit HH Sicherungen LSC2A

Felder ohne HH Sicherungen LS2B

Stoerlichtbogenqualifikation:

Bei Wandaufstellung IACAFL 21kA 1s

Bei Freiaufstellung IACAFLR 21kA 1s

A - Anlage in abgeschlossenen Betriebsstättenzugang

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

"nur fuer befugtes Personal"

F - Frontseite

L - Seitenflaeche

R - Rueckseite

Pruefstrom: bis 21 kA

Pruefdauer: 1 Sekunde

Isolier- und Löschmedium

Saemtliche hochspannungsfuehrenden Teile werden luftisoliert untergebracht sein, einschliesslich Sammelschienen und Kupplungen. Es muss gewaehrleistet sein, dass Teilentladungen und Kriechstroeme aufgrund von Verschmutzung ueber die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage ausgeschlossen sind.

Ausfuehrung der Anlage

Saemtliche stromfuehrenden Anlagenteile sind unter einer Blechverwahrung unterzubringen, die so verriegelt ist, dass sie nur im spannungsfreien Zustand geoeffnet werden kann.

Versorgungsspannung/Meldekonzep

Versorgungsspannung Antriebe, Ausloeseeinrichtungen und Schutzgeraet: 230 V DC
Die Versorgungsspannung wird von Feld zu Feld durchgeschleift. Dazu ist die entsprechende Klemmenanzahl mit einem Mindestquerschnitt von 6 mm vorzusehen.

Fuer folgende Komponenten sind getrennte Leitungsschutzschalter je Feld vorzusehen:

- Motorantrieb
- Steuerung
- Meldung

Nenndaten Schutzschalter: In ≤ 10 A

Die Automatenfallmeldungen sowie die Stoerungsmeldung vom Schutzgeraet sind als Sammelmeldung im Schutzgeraet anzuzeigen bzw. auf Klemmen zu legen. Die Aufschaltung der Stoerungsmeldungen auf die Leittechnik erfolgt gemäß den Vorgaben in den Schaltfeldpositionen. Zusaetzlich zu den oben benannten Vorschriften/ Richtlinien sind noch folgende Bestimmungen zu beachten:

- Die Verordnung zur Durchfuehrung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BimSchG) in der aktuellsten Fassung bezueglich der Grenzwerte der elektromagnetischen Felder zum Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft.
- Ausfuehrung der Schaltanlagen, gemaess VDEW-Empfehlungen fuer Projektierung, Bau und Betrieb von luftisolierten, metallgekapselten Schaltanlagen fuer Nennspannungen bis 36 kV
- die gelieferten Anlagen muessen in allen Teilen den

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Anforderungen des oertlichen EVUjs entsprechen und von diesem auch zugelassen sein.

- mindestens fuer die geforderte Kurzschlussleistung des oertlichen EVUjs ausgelegt sein.
- Gegen indirektes Beruehren und zum Schutz des Personals sind die Anlagen gemaess IEC 61 936-1 / DIN VDE 0101 und EN 50 110 / DIN VDE 0105-100 auszufuehren.
- Fuer die dynamische Kurzschlussbeanspruchung muessen alle Anlagenteile fuer einen Nenn-Stossstrom mit dem 2,5 fachen Nenn-Kurzzeitstromes ausgelegt sein.
- Fuer die Stromklemmen sind die vom oertlichen EVU geforderten Klemmentypen mit entsprechender Kurzschliessvorrichtung zu verwenden. Strom- und Ausloesekreise sind mit einem Drahtquerschnitt von mind. 4 mm² Kupfer auszulegen, wobei die Entfernung zwischen Stromwandler, Schutzrelais und Schalter 10 m nicht ueberschreiten soll. Die benoetigte Verdrahtung und die Klemmen fuer das gesamte Feld sind gleichfalls in die Einheitspreise der Felder einzubeziehen.
- Vor der Auslieferung der MS-Anlagen ist eine Werkspruefung vorzusehen, dabei muss die Anlage voll funktionsfaehig sein. Die geforderten technischen Werte sind durch Messungen nachzuweisen und zu dokumentieren.
- Der Errichter der Schaltanlagen ist verantwortlich fuer die ordnungsgemaesse Ausfuehrung. Er muss dem Kunden schriftlich bestaetigen, dass diese Anlagen gemaess den aktuellen Unfallverhuetungsvorschriften der Berufsgenossenschaft fuer Feinmechanik und Elektrotechnik sowie den neuesten IEC/EN/VDE-Vorschriften ausgefuehrt wurden.
- Fuer einen Stoerungsfall in der Anlage ist die Druckbeanspruchung des Raumes und des Doppelbodens in der Uebergabestation mit einer entsprechenden Druckberechnung fuer die angebotenen MS-Anlagen zu belegen (s. Positionsbeschreibung).

Zusaetzlich zu den bereits in den Vorbemerkungen angefuehrten Anforderungen soll die Schaltanlage noch folgende Ausfuehrungsmerkmale enthalten:

- fabrikfertige, typengepruefte Mittelspannungsanlage, geeignet fuer Innenaufstellung, als Einfachsammschienenanlage
- 3 polig metallgekapselte, luftisolierte Leistungsschalterfelder als Ringkabel- und Transformatorschaltfelder und Messfelder

- Die Schaltanlage soll die folgenden Ausfuehrungsmerkmale aufweisen:
- Der Mittelspannungsteil muss wartungsfrei auf Lebenszeit und von Umwelteinflussen unabhaengig sein
- kleine Bauform und moeglichst geringe Schaltfeldabmessungen durch gasisolierte Bauweise
- In Stoerlichtbogen gepruefter Ausfuehrung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Unabhängigkeit von Umwelteinflussen
- dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl
- Die Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront.
- Verwendung von Leistungsschaltern mit der Möglichkeit der Fernsteuerbarkeit.
- Verwendung von Ringkern-Stromwandlern (frei von dielektrischer Beanspruchung)
- Spannungswandler in metallgekapselter und steckbarer Ausfuehrung.
- Antriebsmechanismen ausserhalb der Kapselung sollen einen gefahrlosen Zugang waehrend des Betriebes sicherstellen
- gefordert wird hoechste Zuverlaessigkeit und Personensicherheit
- Mit Druckentlastungseinrichtung
- kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler) in der Durchfuehrung zum Kabelabzweig soll eine gefahrlose Pruefung auf Spannungsfreiheit an der Schaltfeldfront moeglich sein. Der Schutzgrad der Schaltanlage darf hierbei nicht herabgesetzt werden.

Die Anlage muss vor Ort ohne laengere Abschaltung erweiterbar sein.

Die gesamte Schaltanlage ist gemaess Vorschriften des oertlichen Energieversorgers auszufuehren.

3.1 Montage und Betrieb

- Die Betaetigung der Leistungsschalter und der Lasttrennschalter vor Ort soll mechanisch direkt an der Bedienfront der Schaltanlage erfolgen. Die Betriebszustaende sollen ueber mechanische Schalterstellungsanzeigen dargestellt werden. Die Kabel sollen mit Hilfe der Dreistellungsschalter in Erdstellung ueber Leistungsschalter geerdet werden. Die Kabelpruefung soll ohne Kabeldemontage durchfuehrbar sein.

3.2 Wartung

Leistungsschalter:

Der Antrieb soll unter normalen Umgebungstemperaturen nach DIN VDE 0670, T100 wartungsfrei sein. Trenn- bzw.

Lasttrennschalter: Die Schalter sollen wartungsfrei sein.

Die Anlagen werden komplett zusammengesaltet und verkabelt, einschl. der BUS- und Netzwerkverbindungen mit allen Steckern, mit allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien, wie z.B. Erdungsfestpunkte, Bezeichnungsschilder, Reihenklemmen, Verdrahtungskanaelen, Verdrahtungsmaterialien, Steuerkabel innerhalb der Mittelspannungsfelder, sowie dem erforderlichen Zubehoer

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

geliefert, Transport zu dem vorgesehenen Montageort in entsprechenden Transportgruppen eingebracht, montiert, Inbetriebnahme, Ueberpruefung und funktionsfaehige Uebergabe an den Bauherrn.

Vor Auslieferung findet eine Werksabnahme statt. Diese Werksabnahme wird im Beisein der Projekt- bzw. Fachbauleitung und der Fachabteilung der Hamburger Hochbahn stattfinden.

Die Kosten hierfuer sind in die EPs einzurechnen.

Bei der Inbetriebnahme werden im Beisein der Bauleitung saemtliche Funktionen und Meldungen 1:1 getestet.

Im Erdgeschoss linksseitig des Busbetriebshofs Langenfelde der Hamburger Hochbahn wird eine Mittelspannungsanlage zur Gebäudeversorgung errichtet. Die MS-Anlage versorgt mittels zweier MS-Ringleitungen die Trafos der ebenfalls im Erdgeschoss befindlichen Trafos (2Stk, jeweils in separater Trafobox mit Wetterschutzgitter und Außenluftnbindung). Die Trafos sind über Kabel an die NSHV angeschlossen.

Zusätzlich zur AV-Versorgung ist eine Netzersatzanlage sowie eine Batterieanlage mit USV-Funktion Bestandteil dieser Ausschreibung.

Die jeweilige NSHV (AV und SV) bildet die Gewerkeschnittstelle zur Gebäudeinstallation der Elektrotechnik.

Die MS-Anlage wird als Mittelspannungsinnenraum-Schaltanlage in raumsparender Bauweise, nach dem Bausteinsystem, werkstattfertig, allseitig gekapselt, in luftisolierter Ausfuehrung, fuer Wandaufstellung in Betriebsstaetten nach DIN VDE 0101; 0141 ausgefuehrt

Der Aufbau ist wie folgt aufgebaut:

- Ringkabelfeld
- Trafo
- Trafo
- Ringkabelfeld
- Messfeld

Die Ringkabelfelder werden mit UMZ-Schutzgeraeten ausgestattet.

Die NSHV wird als Innenraum- Schaltanlage in Anreihbauweise, nach dem Bausteinsystem, werkstattfertig, fuer Wandaufstellung in Betriebsstaetten ausgefuehrt. Alle Unterverteiler und direkt angeschlossenen Verbraucher werden mittels Kabel angebunden.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.1...1.

Ringkabelfeld als Leistungsschalter

Das Leistungsschalterfeld ist fuer den Anschluss von Kabel-Steckern bis 1.250 A auszufuehren, und ist bestueckt mit:

- Sammelschienenenerweiterung beidseitig,
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Vakuum-Leistungsschalter Typ 1, 1.250 A fuer 50 Kurzschluss-Ausschaltungen ohne Wartung mit wartungsfreiem Antrieb als Federspeicherantrieb, Bemessungs-Schaltfolge (O-0,3s-CO-3min-CO) mit Motorantrieb mit Steuerspannung entsprechend der allgemeinen Anforderungen der Vorbemerkung. mit mechanischen EIN / AUS Knoepfen mit Hilfsschalter 1S+3OE+2W mit mechanischer Anzeige fuer "Feder gespannt" mit Arbeitsstromausloeser zur elektrischen Fernausloesung mit Zaehlwerk fuer Schaltspielzahl mit Verriegelung zwischen Leistungsschalter und Dreistellungsschalter, die das Schalten des Dreistellungsschalters bei eingeschaltetem Leistungsschalter verhindert.
- mit Plombierbarkeit der mechanischen Drucktaster des Leistungsschalters.
- 1 Dreistellungs-Trennschalter, 1.250 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-ERDE, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung des Kabelabzweiges, mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb als Handantrieb mit Hilfsschalterkontakten: Trennen 1S+1OE+2W (EIN und AUS) Erden 1S+1OE+2W (EIN und AUS) mit Abschiessvorrichtung mit Ausfuehrung des Antriebes fuer getrennte Betaetigungshebel (gemaess VDEW Empfehlung) mit Einschaltsperrung fuer den Trennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geoeffnetem Kabelraum)
- 1 umschaltbarer Zweikern-Stromwandler:
Messkern:600/1.250A /1A I 10 VA / CL1 FS5
Schutzkern 600/1.250A /1A I 10 VA / KI. 5P20
- 1 integriertes kapazitives Spannungspruefsystem, integrierte Wiederholungspruefung der Schnittstelle(selbstueberpruefend)
- 1 Fern-Ort Schalter
- 1 Fallklappenrelais fuer Anzeige MS-Schalter
- 1 Niederspannungsschrank, beruehrungssicher vom Hochspannungsteil des Schaltfeldes abgeschottet, mit Klemmleiste zur Aufnahme z.B. von Geraeten fuer Schutz, Steuerung, Messung und Zaehlung.
- mit Absicherung fuer Motor, Ausloese- ,und Schutzgeraetekreis.
- mit Servicesteckdose incl. Absicherung

1 Blindschaltbild (gedruckt, oder gleichwertig)

1 Abzweig-Bezeichnungsschild

1 Doppelbartschluessel

Anschluss des Abzweiges ueber eingeschweisste Aussenkonus-Durchfuehrungen und mit Kabeltrageisen.

fuer 2 Kabel pro Phase:

Feldbreite: max. 800 mm

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

liefern, aufstellen, betriebsfertig montieren und in Betrieb nehmen

2,000 Stck

1.1...2. Transformatorfeld als Leistungsschalter (Typ1)

Das Leistungsschalterfeld ist fuer den Anschluss von Kabel-Steckern bis 1.250 A auszufuehren, und ist bestueckt mit:

- Sammelschienenenerweiterung beidseitig,
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Vakuum-Leistungsschalter Typ 1, 1.250 A fuer 50 Kurzschluss-Ausschaltungen ohne Wartung mit wartungsfreiem Antrieb als Federspeicherantrieb, Bemessungs-Schaltfolge (O-0,3s-CO-3min-CO) mit Motorantrieb mit Steuerspannung entsprechend der allgemeinen Anforderungen der Vorbemerkung. mit mechanischen EIN / AUS Knöpfen mit Hilfsschalter 1S+3OE+2W mit mechanischer Anzeige fuer "Feder gespannt" mit Arbeitsstromausloeser zur elektrischen Fernausloesung mit Zaehlwerk fuer Schaltspielzahl mit Verriegelung zwischen Leistungsschalter und Dreistellungsschalter, die das Schalten des Dreistellungsschalters bei eingeschaltetem Leistungsschalter verhindert. mit Plombierbarkeit der mechanischen Drucktaster des Leistungsschalters.
- 1 Dreistellungs-Trennschalter, 1.250 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-ERDE, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung des Kabelabzweiges, mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb als Handantrieb mit Hilfsschalterkontakten:
- Trennen 1S+1OE+2W (EIN und AUS)
- Erden 1S+1OE+2W (EIN und AUS)
- mit Abschiessvorrichtung
- mit Ausfuehrung des Antriebes fuer getrennte
- Betaetigungshebel (gemaess VDEW Empfehlung)
- mit Einschaltsperrung fuer den Trennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geoeffnetem Kabelraum)

1Zweikern-Stromwandler:

Messkern:630A /1A I 10 VA / CL 0,5 S FS5
Schutzkern 630A /1A I 10 VA / Kl. 5P20

- 1 integriertes kapazitives Spannungspruefsystem, integrierte Wiederholungspruefung der Schnittstelle(selbstueberpruefend)
- 1 Fern-Ort Schalter
- 1 Fallklappenrelais fuer Anzeige MS-Schalter
- 1 Schalterstellungsanzeige NS-Schalter
- 1 Messgerät, inkl. Steckbuchse RJ 45 an der Frontseite
- 1 Niederspannungsschrank, beruehrungssicher vom Hochspannungsteil des Schaltfeldes abgeschottet, mit Klemmleiste zur Aufnahme z.B. von Geraeten fuer Schutz, Steuerung, Messung und Zaehlung. mit Absicherung fuer Motor-, Ausloese- und Schutzgeraetekreis. mit Servicesteckdose incl. Absicherung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	• 1 Blindschaltbild (gedruckt, oder gleichwertig) • 1 Abzweig-Bezeichnungsschild • Anschluss des Abzweiges ueber eingeschweisste Aussenkonus-Durchfuehrungen und mit Kabeltrageisen. • fuer 1 Kabel pro Phase: • Feldbreite: max. 800 mm liefern, aufstellen, betriebsfettig montieren und in Betrieb nehmen	2,000 Stck	.....	.....
1.1...3.	Verrechnungsmessfeld M Das luftisolierte Verrechnungsmessfeld ist wie folgt auszufuehren: - 1 Satz Sammelschienenenerweiterung rechts und - 1 Satz Kabelanschluss links für konventionelle Kabelendverschlüsse Kabelverbindung (): Beistellung - 1 Satz Sammelschienensteckteil - Erdungsfestpunkte (als Kugelanchlussbolzen, d = 20 x 25 mm) - O 2 Satz Erdungsfestpunkte mit Schaltfeldabdeckung, verschraubt, (Kabelraumabdeckung) - 3 Stück Stützer-Stromwandler nach VDE / IEC: Beistellung durch örtlichen Netzbetreiber - Einpolige Gießharz-Spannungswandler nach VDE / IEC: Beistellung geeignet für 4 Quadratenzähler und Strommesswerterfassung in Bezugs- und Einspeiserichtung - 1 Kleinverteiler-Sicherungskasten, plombierbar, eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inklusive 3 DIAZED-Sicherungseinsätzen DII / E27. - 1 Blindschaltbild (gedruckt oder ähnlich) - 1 Abzweig-Bezeichnungsschild Nach Vorgaben des örtlichen Energieversorgers Feldbreite: max. 800 mm - liefern und betriebsfertig montieren	1,000 Stck	.....	.....
1.1...4.	Druckentlastungsklappe für Außenwand Druckentlastungsklappe für MS-Raum inkl. Wanddurchtrennungen Für den MS-Raum ist unterhalb der Anlage ein Druckabsorber			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

vorzugesehen. Dieser Absorber befindet sich unterhalb der Anlage im Doppelboden. Das Abblasen des Überdruckes wird hinter der Anlage über die zur Schaltanlage dazugehörigen Ableitbleche realisiert. Die Druckentlastungsklappe leitet den Überdruck ins Freie ab und ist bis zu der Außenkante des Gebäudes zu führen. Die Dicke der Außenwand beträgt 30cm

Druckentlastung der MS-Schaltanlage bestehend aus:

- Absorber an der Anlage im Doppelboden versenkt

- Druckentlastungsklappe Raum fuer Raumabmessungen mit Flaeche 11 qm, lichte Hoehe Raum 3,7 m und Hoehe Doppelboden 1,0 m

Die Druckentlastungsklappe ist mit einer Größe von ca. 1,4 m² anzunehmen. Der freie Lüftungsquerschnitt muss mindestens 57% einschließlich des ebenfalls zu kalkulierenden Insektenschutzgitters betragen. Die Klappe ist mechanisch zu betreiben und verschließt sich über Schwerkraft selber.

Das Bauteil ist zu liefern und in die bauseits gestellte Öffnung betriebsfertig zu montieren.

1,000 St

1.1...5. Sammelschienen-Spannungswandler bis 12 kV

Einpoliger isolierter Spannungswandler, steckbar und metallbeschichtet, zur Sammelschienen-Spannungsmessung fuer Leistungsschalter-, Trafo-, Sammelschienenenerdungs- und Sammelschienen Spannungsmess-Felder.

Klasse: 0,5 (15 VA)

Hoechste Betriebsmittelspannung primaer Um:

bis 12 kV

Sekundaerspannung: 100 V / Wurzel 3

Eingebaut in den Ringkabelfeldern

6,000 Stck

1.1...6. Mehrkosten für geeichte Wandlersätze

Mehrkosten für geeichte Ausführung der Messkerne der Mittelspannungs-Stromwandlersätze in den MS-Feldern

5,000 Satz

1.1...7. UMZ Schutz

Das Geraet ist fuer den Leitungsschutz von Hoch- und Mittelspannungsnetzen mit geerdeter, niederohmig geerdeter, isolierter oder kompensierter Sternpunktausfuehrung ausgelegt. Daneben ist das Geraet als Reserveschutz oder als Ergaenzung zum Transformatordifferentialschutz einsetzbar. Das Geraet ermoeeglicht die Steuerung eines Leistungsschalters und weiterer Schaltgeraete und Automatisierungsfunktionen, wie

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

beispielsweise Verriegelungen.

Das Geraet weist folgende Eigenschaften auf:

- 9 frei belegbare Funktionstasten
- Numerischer Ziffernblock
- Integrierte Ein- und Aus-Tasten fuer die Steuerung von Schaltelementen
- Sechszeiliges Display
- Steckbare Strom- und Spannungsklemmenbloেকে
- Prozessanschluss komplett vorverdrahtet und steckbar
- Automatisierungsfunktionen fuer Schutz und Automatisierung frei durch grafischen Logikeditor gemaess IEC 61131 im Bedienprogramm erstellbar 20 zusaetzliche, flexible mit den Kenngrößen Strom und Spannung verschaltbare Schutzfunktionen

Sprache

X Sprache aenderbar (Deutsch, Englisch, Franzoesisch, Russisch, Spanisch, Italienisch)

Gehaeusebauform

Die elektronischen Komponenten sind durch ein geschlossenes, staubdichtes Gehaeuse geschuetzt. Geraeteabwaerme wird zuverlaessig ueber die Gehaeuseoberflaeche abgefuehrt. Das Geraet ist so konstruiert, dass es die technischen Spezifikationen der Normen IEC 60255 und IEEE C37.90 erfuehlt. X Einbaueghaeuse 1/6 19" mit Schraubklemmen

Binaere Ein- und Ausgaenge

Flattersperre und Filterzeit sind fuer jeden Binaereingang individuell einstellbar. Binaerschwellen mit Bedienprogramm einstellbar X 7 BE, 8 BA (2 Wechsler), 1 Livekontakt

Messeingaenge

Stromwandlernennwerte (1A und 5A) mit Bedienprogramm einstellbar. Der 4. Stromwandler ist als empfindlicher Eingan zu liefern. Ie-Wandler vor Ort auf Iee (empfindlich) austauschbar. X 4 x I, 3 x U

Nennhilfsspannung

X DC 60 bis 250 V und AC 115 bis 230 V

Kommunikationsschnittstellen

Kommunikationsschnittstellen tausch- und nachruestbar

- Frontbedienschnittstelle X USB
- Kommunikationsschnittstellen:
- IEC 61850, 100 Mbit, Ethernet elektrisch, doppelt, RJ45-Stecker
- Weitere Schnittstellen X Ethernetschnittstelle elektrisch, RJ45-Stecker fuer Anschluss fuer den Engineering PC

Funktionalitaet

mit Hilfsbaustein ("Lumpensammler") zur Aufnahme von potentialfreien Kontakten

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Das Schutzgeraet ist mit den folgenden Schutzfunktionen ausgestattet:

- Schutzfunktionen fuer 3-polige Ausloesung
- Unterstrom (37)
- Schieflastschutz (46)
- Gegensystem-Ueberstromzeitschutz (46)
- Thermischer Ueberlastschutz (49)
- Unabhängiger Ueberstromzeitschutz (50, 50N)
- Leistungsschalter-Versagerschutz (50BF)
- Abhängiger Ueberstromzeitschutz (51, 51N)
- Ausloesekreisueberwachung (74TC)
- Einschaltsperr (86)
- Parametersatzumschaltung
- Messwerte
- Schaltstatistik
- Logikeditor
- Einschaltstromerkennung
- Externe Einkopplung
- Steuerung
- Stoerschreibung analoger und binaerer Signale mit einstellbarer Vor- und Nachlaufzeit
- Ueberwachung
- Fehlerorter (FL)
- Unterspannungsschutz (27)
- Gerichtete Leistungsueberwachung (32)
- Drehfeldueberwachung (47)
- Empfindlicher Erdstromschutz (50Ns)
- Leistungsfaktor (55)
- Ueberspannungsschutz (59)
- Gerichteter Ueberstromzeitschutz, Phasen (67)
- Gerichteter Erdkurzschlusschutz (67N)
- Empfindliche Erdschlusserfassung fuer geloeschte und isolierte Netze (67NS)
- Automatische Wiedereinschaltung (79)
- Frequenzschutz (81)
- Hochimpedanz-Erdstrom-Differentialschutz (87N)

Es muessen unterschiedliche Programme fuer Phase- und Erdfehler einstellbar sein. Die Implementierung des IEC 61850 Protokolls soll durch ein KEMA Zertifikat Klasse A zertifiziert sein

4,000 Stck

1.1...8. Pruefsteckdose B19 fuer Schutzgeraete UMZ

Pruefsteckdose B19 fuer Schutzgeraete UMZ

Schnittstelle zum Pruefen und Testen des Schutzgeraetes und

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	anderen Netzelementen wie Strom- und Spannungswandler, • 19 polig • eingebaut in Niederspannungsschrank	4,000 Stck	.....	.....
1.1...9.	*** Bedarfsposition ohne GB Pruefstecker B19 fuer Schutzgeraete UMZ Pruefstecker B19 fuer Schutzgeraete UMZ Für zuvor beschriebene Prüfsteckdose B19 ist der dazugehörig Prüfstecker B19 zu liefern	1,000 Stck	.....	Nur Einh.-Pr.
1.1...10.	Parametrierung UMZ-Schutz Komplette Parametrierung der UMZ-Schutzfunktionen, Ermittlung der Einstellwerte, Einstellung und Eingabe der benoetigten Meldetexte, einschl. Test und Inbetriebnahme des Schutzgeraetes,Geraetehandbuch in deutscher Sprache, Erstellung eines Selektivitaetsnachweises.	4,000 Stck	.....	.....
1.1...11.	Leittechnische Parametrierung UMZ-Schutz Leittechnische Parametrierung UMZ-Schutz gemäß der in der Montageplanung erstellten Datenpunktliste	4,000 St	.....	.....
	Zubehör			
1.1...12.	Schalthebel VDEW Hebelsatz gemaess VDEW-Empfehlung zur Betaetigung des Dreistellungs-Lasttrennschalters bzw. Leistungsschalters (Typ 2) und des Erdungsschalters mit zwei unterschiedlichen Schalthebeln.	2,000 Stck	.....	.....
1.1...13.	Handkurbel Handkurbel zum Spannen der Einschaltfeder des Vakuum- Leistungsschalters (Typ 1).	1,000 Stck	.....	.....
1.1...14.	Wandtafel Wandtafel zum Aufbewahren von Schaltanlagezubehoer.	1,000 Stck	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.1...15.	Kabel-T-Stecker Kabel-T-Stecker fuer Kunststoffkabel. Querschnitt: 70 - 300 mm ² Spannung: entsprechend der gewaehlten Betriebsspannung	2,000 Satz	.....	.....
1.1...16.	Prüfstecker MS-Kabel und Leitungen	3,000 Stck	.....	.....
1.1...17.	Riffelgummimatte, Pruefspannung 45 kV Riffelgummimatte grau, Pruefspannung 45 kV. Geeignet zum Auslegen des Fussbodens innerhalb des Mittelspannungsraumes (Flaeche entsprechend vor der beschriebenen Mittelspannungs-Schaltanlage). Staerke ca. 4,5 mm entsprechend den VDE-Vorschriften. Kompletzt zugeschnitten, verlegt mit allem erforderlichen Zubehoer.	1,000 Stck	.....	.....
1.1...18.	Schutzhelm mit Gesichtsschutz Schutzhelm mit Gesichtsschutz, mit allem erforderlichen Zubehoer.	2,000 Stck	.....	.....
1.1...19.	Notleuchte Nothandleuchte IP 54 mit Batterie (NiCd) und Ladegeraet fuer 3,5 h Betriebsdauer, liefern und betriebsfertig montieren.	1,000 Stck	.....	.....
1.1...20.	*** Bedarfsposition ohne GB Handfeuerloescher Kohlensaure - Handfeuerloescher, Inhalt 6 kg, mit Schneerohr, Haltevorrichtung und Wandmontage, Pruefzeugnis entsprechend DIN, komplett liefern und betriebsfertig montieren.	1,000 Stck	.....	Nur Einh.-Pr.
1.1...21.	Sicherheitsschilder und Aushänge Kompletter Satz an Sicherheitsschildern und Aushaengen			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	bestehend aus: • Sicherheitsschider V1, WS1, ZS1 • Aushang DIN VDE 0105 • Aushang "Erste Hilfe" • Aushang "Bekaempfung Braende" • Aushang "Unfallverhuetung" • Aushang "Sicherheitsregeln"	1,000 Stck	.....	.....
1.1...22.	Schaltplan Uebersichtsschaltplan DIN 40 719 der ausgefuehrten Mittelspannungs-Schaltanlage und Uebersichtsplan Geamtnetz DIN A0 oder groesser, gerahmt unter Glas, liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....
1.1...23.	Druckberechnung für Störlichtbogen in Schaltanlage nach Pigler Nach Pigler berechnete Druckberechnung im Falle eines Stoerlichtbogens innerhalb der Schaltanlage für den MS-Raum. Für den MS-Raum ist ein Druckabsorber im Doppelboden vorgesehen. Die Druckentlastung leitet den Überdruck ins Freie ab. Die Vorgabewerte sind: • Raumabmaße • Lage und Groesse der Druckentlastungsöffnungen • Standort und Abmaße der Schaltanlage Die Berechnung ist zu dokumentieren und an den Bauherren und das Planungsbüro zu übergeben.	1,000 Stck	.....	.....
1.1...24.	Verbindungsleitungen zwischen Übergabezelle und Schutzeinrichtung Verbindungsleitungen zwischen Uebergabeschränk und Schutzeinrichtung	4,000 St	.....	.....
1.1...25.	Innenerde aus verzinktem Erdband Innenerde aus verzinktem Erdband	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.1...26.	Trennstelle Trennstelle fuer Innenerde	1,000 St	.....	.....
1.1...27.	Erdungsseil Erdungsseil als Erdungs- und Kurzschliessvorrichtung nach DIN VDE 0683, dreipolig, einschliesslich Halterung Kurzschlussseile: 95 mm ² Erdungsseil: 70 mm ² einschl. Aufhaengevorrichtung liefern und betriebsfertig montieren.	1,000 St	.....	.....
1.1...28.	Erdungsstange Erdungsstange bis 36 kV komplett mit Aufhaengevorrichtung liefern und montieren.	1,000 St	.....	.....
1.1...29.	*** Bedarfsposition ohne GB Spannungspruefer Spannungspruefer mit Pruefvorrichtung DIN VDE 0682, Nennspannung bis 36 kV, Laenge = 1586 mm Innenraumanlage, mit Wandhalterung liefern und montieren.	1,000 St	.....	Nur Einh.-Pr.
1.1...30.	Grundrahmen für MS-Schaltanlage Grundrahmen für MS-Schaltanlage Die MS-Anlage besteht aus 5 Feldern. Die Abmessungen jedes Feldes betragen B x T 500 x 890 mm. Demzufolge weisen die MS-Anlagen folgende Abmessungen: • MS-Anlage: BxT 2.500mm x 890mm Die Grundrahmen sind für diese vorbeschriebene MS-Schaltanlageteile und muss integriert in Doppelboden mit Hoehe 1,0 m sein. Zudem sind auf jeder Seite ein Reservefeld inkl. Blechabdeckung vorzusehen, sodass der Grundrahmen insgesamt 7 Felder aufnehmen kann. Grundrahmen fuer die einzelnen Schaltanlagen, aus feuerverzinktem Rechteckprofil, mit Stuetzen, stabil freistehend,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	mit Querverstaerkungen unter den Feldtrennwanden der Schaltanlage, einschl. Erdungsanschluesse.	1,000 St	.....	.....
1.1...31.	Schreibpult Schreibpult mit Schublade fuer Wandmontage HxBxT : ca.160 x 500 x 400mm	1,000 St	.....	.....
1.1...32.	Tisch mit Stuhl Tisch mit Stuhl gemäß Porsche Standards BxT : ca.180 x 90 cm, Höhe verstellbar 68-82 cm, Gestell: Weißaluminium Farbe Plattenoberfl.: Metallise-Silber inkl. Stuhl liefern und aufstellen	1,000 St	.....	.....
1.1...33.	Aktenschrank Aktenschrank gemäß Porsche Standards Unterstellcontainer HxBxT : ca.53 x 42 x 80cm Farbe Oberfläche: Metallise Silber liefern und aufstellen	2,000 St	.....	.....
1.1...34.	Werksabnahme MS-Anlage mit Funktionsprüfung Werksabnahme fuer MS-Anlage mit Funktionsprüfung Vor Auslieferung der MS-Anlage erfolgt eine werkseitige Abnahme der Anlagen durch die Bauherrschaft und das Ingenieurbüro. Es ist zu berücksichtigen, dass alle Schaltfelder vor Anlieferung auf die Baustelle einer Werksabnahme unterzogen worden sind. Alle technischen Werte der Stückprüfungen sind durch Messungen nachzuweisen und zu dokumentieren. Der Auftragnehmer hat alle notwendigen Meßeinrichtungen bereitzustellen. Werksabnahme Mittelspannungsschaltanlage mit Funktionsprüfung in Einzelpreisen eingerechnet (wenn 0,00 EUR) bzw. gem. EP			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
 LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	.....
1.1...35.	Stehwechselspannungsprüfung und Teilentladungsmessung Stehwechselspannungsprüfung und Teilentladungsmessung Die fertig aufgestellte MS-Anlage (auf der Baustelle) ist einer Stehwechselspannungsprüfung und einer Teilentladungsmessung vor der Inbetriebnahme inkl. Erstellung der zugehörigen Dokumentation			
		1,000 PSCH		.....
Summe 1.1.	MS-Anlage luftisoliert			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.2. MS-Kabel und Leitungen

1.2...1. Kunststoffkabel N2XS(F)2Y 2x(3x1x240/25)

N2XS(F)2Y 2x(3x1 x 240/25 qmm) Kabel 6/10 kV mit VPE-Isolierung, laengst- und querwasserdicht, Um=24 kV, zum Einbinden der MS-Schaltanlage in das Ringkabelnetz

liefern und gebündelt auf bauseits gestellte Kabeltrassen und Steigleitern verlegen oder in erdverlegten Leerrohren und Kabelschächten einziehen.

Leitungsverlegung auch in Teillängen möglich.

50,000 m

1.2...2. N2XS(F)2Y 3x (1 x 120/16 qmm) Protothen-X-Kabel 6/10 kV

N2XS(F)2Y 3x (1 x 120/16 qmm) Protothen-X-Kabel 6/10 kV mit VPE-Isolierung, Um=24 kV, fuer die Einspeisung der Transformatoren, laengswasserdicht

liefern und gebündelt verlegen

40,000 m

1.2...3. Kabel-T-Stecker nach DIN VDE 0273; IEC 502

Kabel-T-Stecker nach DIN VDE 0273; IEC 502 und 504 fuer Kabel N2XS(F)2Y bis 1 x 240/16 qmm, zum Anschluss an die MS-Ringabgangsfelder, komplett mit Zubehoer

12,000 St

1.2...4. Winkelkabelstecker nach DIN VDE 0273; IEC 502

Winkelkabelstecker nach DIN VDE 0273; IEC 502 und 504 fuer Trafokabel N2XS(F)2Y 1x70/16 qmm bis 1x120/16qmm zum Anschluss an die MS-Abgangsfelder, komplett mit Zubehoer

2,000 St

1.2...5. 10kV-Einleitersteckendverschluesse, fuer Kabel

10kV-Einleitersteckendverschluesse, fuer Kabel N2XS(F)2Y 1x240/25 qmm zum Anschliessen an die Schaltanlage

12,000 St

1.2...6. 10kV-Einleitersteckendverschluesse, fuer Kabel

10kV-Einleitersteckendverschluesse, fuer Kabel N2XS(F)2Y 1x95/16 qmm zum Anschliessen an die Transformatoren

6,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
 LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.2...7.	Kabelprüfung MS-Kabel Leistung wie vor beschrieben, jedoch: • Vollwertige Wechselspannungsprüfung nach DIN VDE 0276-620 • Prüfverfahren nach der Verlegung für MS-Kabel mit VPE-Isolierung, • Prüfwechselspannung 45-65 Hz, 2x U₀ 60 min • Prüfwechselspannung 0,1 Hz, 3x U₀ 60 min • Prüfanforderung: Kein Durchschlag • Mantelprüfung Gleichspannungsprüfung ≤ 5 kV • Prüfanforderung: $\leq 100 \mu\text{A/km}$ • Erstellung und Übergabe Prüfprotokoll • je verlegtem, Mittelspannungskabelsystem (3x Einzeladerleitung) komplett ausführen und dokumentieren	12,000 Stck	.....	.....
Summe 1.2.	MS-Kabel und Leitungen			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.3. Transformatoren und Trafoboxen (KGR 441)

Vorbemerkungen Transformatoren in Giessharzausführung
(EU Oeko-Design2)

Giessharzisierte Trockentransformatoren weisen folgende Charakteristiken auf:
Nach IEC 60076-11, VDE 0532 und DIN EN60076-11 schwerentflammbar und selbstverlöschend. Im Brandfall dürfen keine toxischen oder explosiven Gase austreten. Ein Brandgutachten mit Rauchgasanalyse ist vorzulegen. Hohe Wechsel- und Stossspannungsfestigkeit. Es ist durch Messung nachzuweisen, dass die Wicklungen bis $2 \times U_n$ frei von innerer Teilentladung sind. Der Grundstoerpegel darf dabei 5 pC nicht ueberschreiten.

Wicklungsaufbau:

OS: Unter Vakuum vergossene Aluminiumfolienwicklung in der Isolierstoffklasse F mit einer zulaessigen mittleren Uebertemperatur von 100 K.

US: Prepreg-isolierte Aluminiumbandwicklung (zur Verringerung der axialen Kurzschlusskraefte) in der Isolierstoffklasse F mit einer zulaessigen mittleren Uebertemperatur von 100 K.

Die Verlustwerte gemaess EN 50588-1:2014-07 (EU-Direktive fuer Oekodesign) sind fuer Anlagen innerhalb des Europaeischen Wirtschaftsraumes (EWR)einzuhalten.

Technische Daten:

- Brandklasse F1
- Umgebungsklasse E2
- Klimaklasse C2
- Innenraumaufstellung
- Aufstellungshoehe bis 1000 m
- Isolierstoffklasse OS/US F/F
- Isolationspegel OS 10kV AC 28KV, LI 75kV
- Isolationspegel OS 20kV AC 50KV, LI 95kV
- maximale Umgebungstemperatur 40 GradC
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Betriebsart DB
- Kuehlungsart AF (fremdgekuehlt)
- Schutzart IP 00
- optionale Leistungserhoehung bis zu 50% durch Anbau von Lueftern (ab 500kVA)

Einschliesslich:

- 2 Temperaturfuehler im mittleren Schenkel (Phase V) fuer Warnung und Abschaltung und als Beipack
- 1 Ausloesegeraet AC/DC (24 - 240 V, 50-60 Hz),
- 1 Erdungsanschluss M12 am unteren Presseisen
- mit umsetzbaren Rollen fuer Laengs- und Querfahrt

1.3...1. Transformator in Giessharzausführung 10 kV, 800 kVA

Transformator in Giessharzausführung 10 kV, 800 kVA

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

bestehend aus/mit:

Es sind Transformatoren ohne Falzwicklung zu verwenden!

Bemessungsspannung OS: 10 kV
Bemessungsleistung (Sr): 800 kVA
Bemessungsfrequenz (Fr): 50 Hz
Anzapfungsbereich: +/- 2x2,5%
Schaltgruppe: Dyn5
Leerlauf-Bemessungsspannung US: 0,4 kV
Luefteranbau: ja
Bemessungskurzschlussspannung (uzr): 6 %

Verluste:

P0 1,8 kW
Pk (75) 9,6 kW
Pk (120) 11,0 kW

Die Verlustwerte gemäß EU-Direktive fuer Oekodesign
Richtlinie 2 sind fuer Anlagen innerhalb des Europaeischen
Wirtschaftsraumes
(EWR)einzuhalten.

Belastungsfaktor: 80 %
Schallleistungspegel (LWA): 67 dB
Lage der Anschluesse: OS-/US-Anschluesse oben
Schutzart: IP00

Aufstellung:

In Trafobox mit Außenluftanbindung, durch Wetter- und
Insektenschutzgitter geschützt.

liefern, montieren und betriebsfertig verdrahten

2,000 Stck

1.3...2. Schwingungsdämpfer für Transformator

Schwingungsdämpfersatz für vorgenannte Transformator,

bestehend aus Schwingungsdämpfern für alle 4 Rollen

ausgebildet als:

- Geräusch- und Schwingungsdämpfer
- mit Aufnahme für Auflaufkeile sowie den dazugehörigen Auflaufkeilen

Technische Daten:

Rollenbreite: 52mm

RollenØ des Transformators: 150 bis 160mm

liefern und betriebsfertig montieren

2,000 Satz

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.3...3.	Kugelbolzen Kugelbolzen, 2x, je einmal auf der Nieder- als auch auf der Mittelspannungsseite zum Anschließen der Erdung liefern und betriebsfertig montieren	2,000 Stck		
----------	---	------------	-------	-------

1.3...4.	Kaltleiter-Relais Zur Temperaturüberwachung von Trockentrafos, mit einer intelligenten Lüftersteuerung, die den Nachlauf von Querstromlüftern abhängig von der Belastungssituationen der Trafos. Die Überwachung der Sensoren auf Kurzschluss und Unterbrechung ergibt einen erweiterten Schutz vor Fehlauslösungen. Alarm in Arbeitsstromausführung, kein Wischsignal beim Einschalten der Versorgungs-spannung. • 3 Kaltleiterkreise für Allspannung AC/DC 24-240 • Vintelligente Lüftersteuerung (Relais 1 Schließer) • Alarm 1 in Ruhestromausführung (1 Wechsler) für Vorwarnung, gleichzeitig Funktionsüberwachung • Alarm 2 in Arbeitsstromausführung (1 Wechsler), kein Einschaltwischer • alle Ausgangsrelais untereinander potentialgetrennt • Sensorüberwachung • Test-Taste für Ausgänge Zur Montage auf niederspannungsseitiger NSHV. liefern, montieren und betriebsfertig verdrahten	2,000 Stck		
----------	---	------------	-------	-------

1.3...5.	Querstromlüfter Trafo-Zusatzbelüftung Mit einphasen-Wechselstrommotor Schalldruckpegel bis max. 74 dB Zur Steigerung der Trafoleistung im Reservefall von bis zu 50%	2,000 Stck		
----------	---	------------	-------	-------

1.3...6.	Erdungsdraufscharter für Trafo 800 kVA bestehend aus/mit: • zum Anbau an Trafo in konventioneller Trafobox • für Trafo 800 kVA • mit kapazitivem Spannungsabgriff • Federsprungantrieb			
----------	---	--	--	--

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Schaltwinkel 90°
- Hand- und Motorantrieb
- Hilfsschaltersatz mit Anschlusskabel

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

gewählter Hersteller/Typ des Bieters:

- Hersteller: '.....'

- Typ: '.....'

2,000 Stck

1.3...7.

*** Bedarfsposition ohne GB

Belueftungsberechnung

bestehend aus/mit:

Zu- und Abluftoeffnungsquerschnittberechnung.

Vorgabewerte:

- Raumabmasse
- Trafoposition im Raum
- Zu-Ablufttemperatur

Das Ergebnis der Berechnung, ist in Form einer graphischen Darstellung zu dokumentieren

1,000 PSCH Nur Einh.-Pr.

1.3...8.

Fahrschienen fuer Transformatoren

bestehend aus/mit:

Fahrschienen-Satz (je 2 Stk Schiene je Trafo) fuer Transformatoren (Trafo-Gewicht bis 5 t), in verzinkter Ausfuehrung, IPB 160, mit aufgeschweisster Spurbegrenzung, Laenge max. 5 m, komplett montiert mit allem erforderlichen Zubehoer, mit angeschweisster Auflagerkonstruktion zum Auflegen von Gitterrosten, einschliesslich Auflagerkonstruktion an den Waenden

liefern und montieren, bevor Bodenbeschichtung eingebracht wird.

2,000 Satz

1.3...9.

Bodenstuetzen fuer Schienen

bestehend aus/mit:

Bodenstuetzen fuer Transformatorenschienen, Hoehe 1 m, Stahl feuerverzinkt mit allem erforderlichen Zubehoer.

liefern und montieren

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		8,000 Stck	.....	.....
1.3...10.	Seitliche Wandstuetze bestehend aus/mit: Seitliche Wandstuetze fuer Transformatorenschiene, Stahl feuerverzinkt mit allem erforderlichen Zubehoer. liefern und montieren	8,000 Stck	.....	.....
1.3...11.	Auflagewinkel fuer Gitterrost bestehend aus/mit: Auflagewinkel zur Aufnahme des Gitterrostbodens, in F30-Ausfuehrung, Stahl feuerverzinkt, einschliesslich allem erforderlichen Zubehoer. liefern und montieren	52,000 m	.....	.....
1.3...12.	Gitterrostboden in F 30 Ausfuehrung bestehend aus/mit: Gitterrostboden aus Stahlkonstruktion (F30 Ausfuehrung) fuer Trafoaraeume einbauen und den Oertlichkeiten anpassen, einschl. Ausschnitte, mit allem erforderlichen Zubehoer. Gitterrost verzinkt: Tragstab: 2 x 30 mm Querstab: 2 x 10 mm Teilung: 33 x 33 mm liefern und montieren	20,000 m ²	.....	.....
1.3...13.	Anschlusskonstruktion fuer Transformatoren (oberspannungsseitig) bestehend aus/mit: Anschlusskonstruktion fuer Transformatoren (oberspannungsseitig), bestehend aus: Stuetzereisen, Stuetzer, Flachkupfer, Phasenfestpunkte, Erdfestpunkt komplett montiert mit allem erforderlichen Zubehoer liefern und montieren	2,000 Stck	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.3...14.	Anschlusskonstruktion fuer Transformatoren (unterspannungsseitig) bestehend aus/mit: Anschlusskonstruktion fuer Transformatoren (unterspannungsseitig), bestehend aus: Stuetzereisen, Stuetzer, Flachkupfer, Phasenfestpunkte, Erdfestpunkt komplett montiert mit allem erforderlichen Zubehoer liefern und montieren	2,000 Stck	.....	.....
1.3...15.	Dehnungsband fuer Trafoanschluss bestehend aus/mit: Dehnungsband in hochflexibler Ausfuehrung fuer Transformatorenanschluss, als flexibles Stromuebertragungselement, fuer Dehnungs- und Vibrationsausgleich. liefern und montieren	2,000 Satz	.....	.....
1.3...16.	Schutzholme aus Kunststoff bestehend aus/mit: Schutzholme aus Kunststoff, fuer die Transformatorenkammer, einschliesslich Halterungen, mit allem erforderlichen Zubehoer liefern und montieren	2,000 Stck	.....	.....
1.3...17.	Erdung des Transformators Erdung des Transformators an bauseits errichteten Erdungsfestpunkt oder Hauptpotential-Ausgleichsschiene mit NYY 1 x 185 mm² gn/ge, einschl. aller Anschlüsse und Nebenleistungen	2,000 Stck	.....	.....
1.3...18.	LKW Entladung LKW Entladung Das Abladen des Transformators vom LKW hat auf ebenen			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
 LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	und befestigten Untergrund mit geeigneten Hebezeugen (Gabelstapler) zu erfolgen. Die erforderlichen Hilfsmittel sind vom Auftragnehmer bereitzustellen. Prüfung des Transformators auf offensichtliche Transportbeschädigungen und Entgegennahme der mitgelieferten Dokumentation. Der Erhalt des Transformators ist per Unterschrift auf dem Lieferschein zu bestätigen. inkl. Einbringung des Transformators und dem aufsetzen auf die zuvor beschriebenen Schwingungsdämpfer.	2,000 Stck	.....	.....
Summe 1.3.	Transformatoren und Trafobo...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.4. GLT/SLT (KGR 443)

1.4.1. FM_Anbindung - MOD-Bus-Zuarbeit Anbindung Störmeldungen

Zielsetzung der FM-Anbindung ist die Vorhaltung und Sammlung von Störmeldungen und Messwerten. Zum Zeitpunkt der Erstellung des LV lagen keine Anforderungen an die Weiterleitung oder Aufschaltung der Daten vor.

Störmeldungen sollen seitens der Elektrotechnik via Leitung gesammelt und für die spätere Verwendung auf Klemme zu legen.

Bei der angebotenen Anlage ist einzukalkulieren:

- Abklärung aller Datenpunkte, die zum Lieferumfang gehören
- Koordination, Terminverfolgung und Abstimmung mit dem Bauherren, dem Planer und/oder dem Gewerkelieferanten soweit sie im Leistungsbereich des Systems liegen.
- Koordination und Abstimmung mit dem Ersteller und/oder Lieferant der Hard- und Software der aufzuschaltenden Schnittstelle auf Automationsstation.
- Gemeinsame Festlegung der Partner zur Genehmigung durch den Auftraggeber für:
 - Art und Anzahl der Schnittstellen
 - Physikalischer Aufbau der Schnittstellen
 - Protokollaufbau
 - Master-Slave Definition
 - Dokumentation des Protokolls
 - Menge der Datenpunkte
 - Art der Datenpunkte
 - Dimension und Wertigkeit der Datenpunkte
 - Wahl des Übertragungsmedium
 - Standort der Schnittstellen
 - Distanz zwischen den Standorten
 - Übertragungsart uni- oder bidirekt.
 - Sendeverfahren, zyklisch und/oder spontan
 - Verarbeitungsfunktionen
 - Reaktionsprogramme
 - Protokoll aller DP's

Die Informationen der einzelnen Datenpunkte werden als Tabelle im Excel-Format übergeben. Alle erforderlichen Daten, einschließl. der Schnittstellenbeschreibung mit Stand der Ausführung, werden an den Lieferanten der GA-Anlage übergeben.

- Prüfen der Ein- und Ausgänge der Automationsstation auf Zugehörigkeit sowie Funktionalität. Alle physikalischen Funktionen sind einzeln zu überprüfen,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Inbetriebnahme Schnittstelle Modbus-RTU

Prüfen der Datenelemente, die über die Schnittstelle übertragen werden, auf Zugehörigkeit sowie Funktionalität. Alle geforderten Funktionen sind einzeln zu überprüfen, die vorgegebenen Parameter einzustellen.

Ein gemeinsamer Funktionstest mit entsprechender Protokollierung der Funktionalität ist durchzuführen.

bestehend aus/mit:

- bei der Bemessung von Leitungen und Kabeln ist der zulässige Spannungsfall zu berücksichtigen
- alle Kabel und Leitungen müssen die VDE-Zulassung haben. Es müssen Kabel und Leitungen mit Kunststoffmantel für eine Nennspannung von mindestens 500 V verwendet werden. Eine Ausnahme bilden Fernmeldekabel mit einer Betriebsspannung unter 230 V. Fernmeldekabel sollen Kunststoffmantelkabel mit kunststoffisolierten Drähten sein. Als Leitermaterial ist Kupfer nach DIN 40 500 zu verwenden
- Leitungssysteme für die ein Funktionserhalt nach E30, E60, E90 erforderlich ist, dürfen ausschließlich mit dafür geeigneten Materialien befestigt werden. Es dürfen lediglich Kabelfabrikate zur Anwendung kommen, die zusammen mit den zuvor beschriebenen Kabeltragsystemen den notwendigen Funktionserhalt gewährleisten. Ein Übereinstimmungsnachweis ist nach Installation der funktionserhaltenen Leitungen dem Auftraggeber vorzulegen.
- Bei allen Anlagen, die gemäß DIN 4102 mit einem Funktionserhalt nach E30, E60, oder E90 auszuführen sind, müssen die Querschnitte durch entsprechende Korrekturfaktoren heraufgesetzt werden, wenn der notwendige Funktionserhalt durch Kabel mit integriertem Funktionserhalt realisiert worden soll. Dies betrifft z. B.: Sicherheitsbeleuchtungen, Verkabelung von Brandmeldeanlagen u.a.
- Bei den nachfolgenden Positionen ist ein einheitliches Fabrikates zu liefern, montieren und betriebsfertig anzuschließen.
- Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m

1.4.1..10. Fernmeldeleitung 2x2x0,8 bis 3,5 m

Leistung wie vor beschrieben, jedoch:

- Kabel nach DIN VDE 0813

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	J-Y(St)Y 2x2x0,8 mm ² - Flammwidriges, statisch abgeschirmtes Fernmeldekabel für Fernmeldezwecke. - komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.	500,000 m	.....	.....
1.4.1..20.	Fernmeldeleitung 4x2x0,8 bis 3,5 m Leistung wie vor beschrieben, jedoch: - Kabel nach DIN VDE 0813 J-Y(St)Y 4x2x0,8 mm ² - Flammwidriges, statisch abgeschirmtes Fernmeldekabel für Fernmeldezwecke. - komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.	500,000 m	.....	.....
1.4.1..30.	*** Bedarfsposition ohne GB Gekreuztes CAT6 Patchkabel, 3m bestehend aus/mit: - Gekreuztes CAT6 Patchkabel, 3m - Länge: 3m - liefern und betriebsfertig montieren - Hersteller: EFB - Typ: VKCROSS603	20,000 Stck	.....	Nur Einh.-Pr.
Summe 1.4.1.	FM_Anbindung - MOD-Bus-Z...			.....
Summe 1.4.	GLT/SLT (KGR 443)			.....
Summe 1.	KGR 441 Mittelspannungsanl...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

2. KGR 442 Eigenstromversorgungsanlagen

2.1. USV-Anlage

Funktionalbeschreibung

Zur Bereitstellung einer unterbrechungsfreien Notstromversorgung wird die Netzersatzanlage um eine USV-Anlage erweitert.

Die USV-Anlagen sind, sofern nicht anders vorgegeben, für eine Netzausfallüberbrückungszeit von 60 min auszulegen. Die hierzu notwendigen Batterieeinheiten sind entweder in der USV-Anlage oder in einem externen Batterieschrank anzuordnen. Die Batterien müssen dem Qualitätsanspruch nach Eurobat (5 Jahre bei 20°C) genügen.

Für die Störmeldeaufschaltung der USV-Anlagen auf die GLT, müssen die USV-Anlagen mit einer Störmeldekarte ausgerüstet werden. Über die Störmeldekarte sind die Störmeldungen der USV-Anlage an potentialfreie Kontakte zur Verfügung zu stellen.

2.1...1.0 USV-Anlage 50 kVA, 3-phasig

USV-Anlage für die unterbrechungsfreie Stromversorgung der SV-Stromversorgung soll jeweils eine statische 3phasige USV-Anlage mit einer Leistung von 50 kVA bei $\cos \phi = 0,9$ installiert werden.

Technische Daten

Leistung

Scheinleistung: 50 kVA

Wirkleistung: 45 kW

Technologie: Online-Dauerwandler USV Anlage (VFI-SS-111)

$\cos \phi$ /Leistungsfaktor am Ausgang: 0,9

Crest Faktor: 3:1

Überlastverhalten: 125% für 10 Min, 150 % für 1 Min.

Eingang

Eingangsnetz: dreiphasig (L1, L2, L3, N, PE)

Eingangsspannung: 3x 380/400/415 V AC (einstellbar) +/- 10%

Eingangsspannungsbereich: 380-477 V AC

Eingangsfrequenz: 50/60 Hz +/- 5% (einstellbar)

Leistungsfaktor am Eingang (PFC): > 0,99

Kurzschlusschutz Eingang: Sicherung

Anschluss Eingang: Festanschluss, hinten unten

Vorsicherung: 125A

Querschnitt Zuleitung: 35mm²

Ausgang

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Ausgangsnetz: dreiphasig (L1, L2, L3, N, PE) Ausgangswellenform: reiner Sinus Ausgangsspannung: 3x 380/400/415 V AC (einstellbar) Ausgangsspannungsregelung: +/- 1% Max. Ausgangsstrom pro Phase: 57,8 A Ausgangsfrequenz: 50/60 Hz +/- 0,05 Hz (einstellbar) Klirrfaktor (THD) lineare Last: 3% THD Klirrfaktor (THD) nicht lineare Last: 5% THD Anschluss Ausgang: Festanschluss, hinten unten Kurzschlussstrom A/ph: Bypass: 10x I_{nenn} für 20ms, Batteriebetrieb: 3x I_{Nenn} für 70ms Kurzschlussverhalten: sofortige Umschaltung auf Bypass, wenn vorhanden, Sonst elektronische Strombegrenzung und automatische Abschaltung nach 5 Sekunden Effizienz Wirkungsgrad bei 100% Last: 94% Wirkungsgrad bei 75% Last: 93% Wirkungsgrad bei 50% Last: 93% Wirkungsgrad bei 25% Last: 92% Verlustleistung bei 100% Last: 2,1 kW Gesamtsystem Parallelfähigkeit: Modulare- und Systemredundanz Standard, bis zu 4 Anlagen. Dies ist auch umzusetzen, wenn ein Wartungsfall vorliegt und eine Netzsynchrität vorliegt. Bypass: automatisch, statisch intern und manuell LED Statusanzeige: Normalbetrieb / Batteriebetrieb / Bypass / Fehler LCD Display: USV Status, Blockschaltbild, Eingangsspannung & -frequenz, Ausgangsspannung & -frequenz, Batteriespannung, Batterie Kap., Last in %, kVA und kW, Temperatur, Fehlerspeicher, Systemmeldungen Akustische Meldungen: Batterie Betrieb, Überlast, Fehler, Bypassbetrieb Schnittstellen: RS 232, potentialfreie Relaiskontakte (6 x Output), 2x SmartCard Slot, Parallel Communication Port Kühlung: Luftkühlung über Lüfter von vorne nach hinten Notwendige Kühlluftmenge: 815m³ Zul. Betriebstemperatur: 5 - 50° C Zul. Luftfeuchtigkeit: bis zu 90%, nicht kondensierend Geräuschentwicklung @ 1 Meter: 68 dBA Abmessungen (BxHxT) in cm: 52 x 116,5 x 91 Gewicht ohne Batterien: 200 kg Schutzgrad: IP 20 Farbe: Schwarz, RAL 7016 Aufstellung: Wand- und Deckenabstand min. 50cm / Freiraum vor der Anlage min. 100cm Sonstiges: Integrierbarer SNMP-, Modbus-, Profibusadapter Normung: VDE 0558, EN 50091-3 (VFI-SS-111), EN 62040-1,			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

EN 62040-2, EN 62040-3, EMV-Klasse gem. IEC 62040 C3

Batteriesystem (siehe auch Position 2.1.2.30)
Batterietyp (Standard): geschlossene wartungsfreie
Batterie (Standard: 6 Zellen je Block)
Anzahl Batterien intern/extern: 40 Stück extern
Zwischenkreisspannung: 2x 240V DC
Max. Batt. Ladestrom: max. 30 A (5 A pro Modul)
Batterietest: manuell und programmierbar am Display
oder über Software

2,000 St

2.1...2.0 Batterieschrank inkl Batterien für vorbeschriebene USV-Anlage 50 kVA

Batterieschrank inkl 40 verschlossene 44AH-12V
Batterien für vorbeschriebene USV-Anlage 50 kVA

Batterieschrank: 1 x BGH-9.8.14 (900 mm)
Typnummer: 4000103100K für 40x44-12
Schrankart: durchgehend bestückbares Schranksystem
elektroforetisch beschichtet,
Schutzart: IP 21
Ausführung: 4 Reihen
Schrankdaten: Breite = 911 / Tiefe = 800 / Höhe = 1400
mm
Batterie: 48 x 44-12 (Maximal möglich - Basis für
Statik)
Gewichte: Schrank 136,9 kg + Batterie 663 kg = gesamt
800 kg
Lüftungsquerschnitte:
-240 cm² gesamt (in den Rückwänden des Schranksystems)
-340 cm² gesamt (in den Türen des Schranksystems)
-290 cm² gesamt (jeweils oben bzw. unten im
Schranksystem)
-580 cm² gesamt (Schranksystem)

Der angegebene Lüftungsquerschnitt der Zuluftöffnungen
und
Abluftöffnungen ist gegen EN 50272-2:2001 Punkt 8 zu
prüfen.

Projizierte Flächenlast: 1096,7 kg/m²
Umbauter Raum: 1,02 m³
Wartungsraum: 218 mm (Mindest-Freiraum über der Zelle)

Batterietyp: 40 x 44-12 (40 Blöcke von 44H-12V
Batterien)
Originalmaße: Länge = 198 / Tiefe = 167 / Höhe = 157
mm
Gewicht: 13,8 kg
Distanzen: L = 10 / T = 0 / H = 150 mm
Bauart: verschlossen
Aufstellungsvorgabe: längs / stehend / durchgehende
Zell

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefern und betriebsfertig montieren			
		2,000 St	.....	.....
	Zubehör			
2.1...3.0	*** Bedarfsposition ohne GB Shut-Down Software Shut-Down Software Auto-shut-down Software für alle gängigen Betriebssysteme, wie z. B. Win 95/98/ XP/ 2000/ NT, OS/2, Novell, Unix. Die Software ermöglicht ein automatisches Herunterfahren der über RS232 Schnittstelle angeschlossenen Server. Des weiteren wird eine Visualisierung der wichtigsten USV-Daten von bis zu 6 USV Anlagen ermöglicht. inkl. 1x Lizenz Lieferung auf USB-Stick inkl. Handbuch. Lieferung, Installation und Inbetriebnahme der Software	1,000 St	.....	Nur Einh.-Pr.
2.1...4.0	*** Bedarfsposition ohne GB SNMP-Adapter SNMP-Adapter SNMP-Adapter zur Anbindung von USV-Anlagen an ein bauseitiges Ethernet-Netzwerk. Adapter zur Kommunikation mit der USV über eine kundenseitige SNMP Management Station (PC). Adapter bestehend aus: - interner SNMP-Adapter - 10 Base-T (RJ-45) Ethernet Anschluss - Mod-Bus über IP - RS-232 Schnittstelle - Verbindungskabel zur USV - Benutzerhandbuch Lieferung und Einrichtung des SNMP-Adapters,	3,000 St	.....	Nur Einh.-Pr.
2.1...5.0	Relaiskarte und Störmeldekarte Relaiskarte und Störmeldekarte			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	liefert eine Reihe von Relaiskontakten zur Signalisierung von USV-Alarmen Und Zuständen. Die Kontakte werden über Klemmen angeschlossen. Die Signalkontakte umfassen: Notaus (Emergency Power Off EPO) Fernabschaltung (Remote shut down RSD) Auf Batterie Auf Bypass Alarm und niedriger Batteriezustand Die Kontakte sind Umschalter oder Schließer. Eigenschaften Max. Strom 3A bei 250VAC	3,000 St	.....	.....
2.1...6.0	Externe Handumgehung <80A Externe Handumgehung <80A Externe Handumgehung und Freischalteneinrichtung zur kompletten unterbrechungsfreien Freischaltung der USV für Service- und Wartungszwecke. Bestehend aus: - Netzschalter USV 80A - Lastabgangsschalter 80A - Ext. Bypassschalter 80A eingebaut im Wandgehäuse als Bypass zur Handumschaltung. Die Schalter sind mit Hilfskontakten auszustatten und entsprechend auf die GLT aufzuschalten Farbe: RAL 7035 Leitungsdurchführungen: 4 x 35 mm² Klemmenanschluß: 25 mm² Abmessungen: 400x500x210mm (BxHxT) Typ: Externe Handumgehung < 80A	2,000 St	.....	.....
2.1...7.0	Dokumentation Dokumentation Ein komplettes Betriebshandbuch der Anlagen, mit allen relevanten Erläuterungen über Funktion und Bedienung in deutscher Sprache nach DOKumentationsvorlage des Bauherrn	1,000 PSCH	.....	.....
2.1...8.0	Transport USV-Anlagen, Batterieschränke inkl. Batterien Transport USV-Anlagen, Batterieschränke inkl.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Batterien

Der Batterieraum befindet sich ebenerdig im Erdgeschoss, neben dem NEA-Raum.

Transport und Lieferung der zuvor beschriebenen USV-Anlagen USV-Anlagen, Batterieschränke inkl. Batterien bis zur Baustelle bzw. Versandanschrift und abladen vom LKW (einschließlich Autokran / Gabelstapler). Transport der Anlage bis zu frei zugänglichen Verwendungsorten im Gebäude ohne bauseitige Aufzugsanlage. Die erforderlichen Hilfsmittel wie z.B mobile Kräne o.ä. sind vom Auftragnehmer bereitzustellen und in den Pauschaleinheitspreis einzukalkulieren. Es ist ebenfalls einzukalkulieren, dass die Einbringung aufgrund des baulichen Zustands zu verschiedenen Zeitpunkten angeliefert werden müssen.

1,000 PSCH

.....

2.1...9.0

Inbetriebnahme

Inbetriebnahme

Inbetriebnahme der USV- Anlagen durch einen Servicetechniker nach bauseits erfolgter Verkabelung.
Einweisung des Betriebspersonals (im Rahmen der Inbetriebnahme). Grundlage der Prüfung ist die DIN VDE 0558 Teil 530 Abschnitt 6 "elektrische Prüfung der USV"
Prüfen der Zu- und Ableitungen
Funktionsprüfung
Ausfall der Eingangsspannung
Wiederkehr der Eingangsspannung
Nachbildung einer Störung
Lastprüfung mit Lastbank des USV-Lieferanten
Die Prüfungen sind unter Teilnahme der Fachbauleitung des Bauherrenvertreters durchzuführen und in einem Protokoll festzuhalten.

3,000 St

.....

Summe 2.1.

USV-Anlage

.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

2.2. Notstromaggregat 250 kVA

2.2...1. Netzersatzanlage 250 kVA

bestehend aus/mit:

Als stationäres Aggregat auf verwindungssteifem Grundrahmen -Schweißkonstruktion aus Stahlprofilen- aufgebaut und vibrationsarm auf Schwingmetallen bzw. Federelementen gelagert.
Die Leistungsabnahme erfolgt über Klemmbrett in angebautem Klemmkasten.
nach DIN 6280-13, Anwendungsbereich 2 (DIN VDE 0100-718).
Die Netzersatzanlage muss die Anforderungen der VDE-AR-N 4105 erfüllen.

Stromerzeugungsaggregat
Variable Aggregat-Dauerleistung (PRP)

200 kW/ 250 kVA

Nennleistungsfaktor $\cos \varphi$

0,8

Nennspannung 3 ~

400 V

Nennspannung 1 ~

231 V

Nennstrom 3phasig

361 A

Nennstrom 1phasig

361 A

Dauerkurzschlussstrom

3 x In

Nennndrehzahl

1500 1/min

Nennfrequenz

50 Hz

Funkentstörgrad nach DIN EN 55011

ANTRIEBSMOTOR

4-takt-Diesel

Einspritzverfahren

Direkteinspritzung

Kraftstoffart

Diesel EN 590

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Leistung nach ISO 8528-1, PRP 10 % überlastbar für regelungstechnische Vorgänge bis ca. 215 kW Anlassvorrichtung Elektrostart inkl. Erstfüllung mit Schmierstoff Funkstörgrad nach DIN EN 55011 Generator Bauart Synchron Nennleistung (S 1 BR) 250 kVA Nennleistungsfaktor $\cos \sim$ 0,8 Wirkungsgrad > 95 % Nennspannung 3 ~ 400 V Nennspannung 1 ~ 230 V Spannungsstellbereich $\pm 5 \%$ Oberschwingungsgehalt der Spannung 3 ~ und 1 ~ $\leq 5 \%$ Nennndrehzahl 1500 min⁻¹ Nennfrequenz 50 Hz Isolationsklasse H Schutzart IP 23 Funkstörgrad nach DIN EN 55011 Motoraufbau Mehrzylinder 4-takt Reihenmotor mit Abgas-Turbolader und luftgekühlter Ladeluftkühlung mit direkter Kraftstoffeinspritzung. Schmierölfilter, Luftfilter, Kraftstoffvorfilter mit Wasserabscheider und Kraftstofffilter. Die Schmierung erfolgt			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	über Druckumlaufschmierung mittels Zahnradpumpe. Formgeschmiedete Kurbelwelle und Pleuelstangen mehrfach gelagert. Formgeschmiedete Nockenwelle mehrfach gelagert. Die Versorgung des Kraftstoffsystems erfolgt von der angebauten Pumpe. Elektronischer Drehzahlregler. Wasserumlaufkühlung mit Pumpe. Rückkühlung im Lamellenkühler. Kühlwasserthermostat, Kühlwasservorwärmeeinrichtung, Kontaktgeber für Öldruck, Kühlwassermangel und Kühlwassertemperatur, Ölabsaugpumpe, Abgas-Kompensator. Ansteuerung-Start-Stopp für Automatikbetrieb. Generatöraufbau Generator gebaut nach DIN EN 60034-22, selbsterregte und selbstregelnde 4-polige Innenpolsynchronmaschine mit umlaufenden Dioden, mit einem Erregergenerator als Außenpolmaschine und einem elektronischen Spannungsregler, Dämpferkäfig, Kupferwicklung feuchtigkeits- und tropenfest imprägniert. Motor und Generator sind über Zwischenflansch starr miteinander verbunden, der Rotor ist direkt über eine Flanschaufnahme mit dem Schwungrad des Antriebsmotors verschraubt. Aggregataufbau Als stationäres Aggregat auf verwindungssteifem Grundrahmen -Schweißkonstruktion aus Stahlprofilen- aufgebaut und vibrationsarm auf Schwingmetallen bzw. Federelementen gelagert. Motor und Generator sind über Zwischenflansch starr miteinander verbunden, der Rotor ist direkt über eine Flanschaufnahme mit dem Schwungrad des Antriebsmotors verschraubt. Motor und Stator des Generators sind über Zwischenflansch starr miteinander verschraubt, Rotor und Schwungrad des Antriebsmotors sind durch eine Kupplung miteinander verbunden.) Die Leistungssabnahme erfolgt über Klemmbrett in angebautem Klemmkasten. Farbe: Motor RAL 5007; Generator RAL 5007; Aggregaterahmen RAL 9005. Der Maschinensatz ist in einer WHG-Wanne zu liefern und aufzustellen. Inkl. Aufstellung der Netzersatzanlage auf schallentkoppelnden Topfelementen.	1,000 St	.....	.....

2.2...2.

Transport und Anlieferung

Anlieferung, Aufbau und betriebsfertig anschließen an vorhandenen Einspeiseschrank sowie Abstimmen mit der ausführenden Elektroinstallationsfirma z.B. die Einstellungen / Kontaktbelegungen der Leistungsschalter usw. damit eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme erfolgen kann.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	.....

2.2...3.

Steuerschrank

Eingebaut in einen Standschrank in Stahlblechkonstruktion mit vorderseitiger verschließbarer Tür, grundiert, lackiert in RAL 7035, Schutzart IP 43, Montageplatte, Installationskanälen, Verdrahtung mit Schaltlitze, ausgeführt entsprechend den VDE- und DIN-Vorschriften.

Anwenderschnittstelle / Aggregate-Steuergerät

Die LCD-Anzeige zeigt die Softkeys, Messwerte, Betriebsarten und Alarmmeldungen. Den Tasten auf der Frontfolie sind Softkeys auf der LCD-Anzeige zugeordnet. Entsprechend der ausgewählten Betriebsart werden den Softkeys unterschiedliche Funktionen zugeordnet. Die Programmierung erfolgt über ein auf Windows basierendes Programm mittels PC oder Laptop. Die Programmierung über Tasten auf der Frontplatte ist ebenfalls möglich. Die Parametrierdaten sind durch ein CODE-System geschützt.

Unter der LCD-Anzeige befinden sich drei, links und rechts von der Anzeige jeweils vier Tasten, die den Zugang zu den vier Hauptgruppen MESSUNG, ALARM, BETRIEBSARTEN und SCHALTERSTEUERUNG gestatten.

- Überwachung der Netz- und Generatorspannung 3-phasig
- Messung der Sammelschienenspannung 1-phasig
- Strommessung für Generatorschutz und Messwertanzeige
- Netz- oder Erdstrommessung 1-phasig
- Multimessanzeige für Generator- und Motorbetriebswerte

Automatischer Notstrombetrieb

Wenn kein abstellender Alarm aktiv ist, kann mit Hilfe der AUTO-Taste in die Betriebsart "Automatik" gewechselt werden. Der aktuelle Modus wird in der LCD-Anzeige neben dem Aggregatsymbol angezeigt.

Betriebsart: AUTOMATIK

Die Netzspannung vor dem Übergabeschalter (Netz- bzw. Netzkuppelschalter) wird ständig dreiphasig überwacht. Fällt das EVU-Netz aus, so wird das Aggregat, 1 s verzögert, gestartet. Sobald die Generator-Spannung erkannt wird, wird der Netzübergabeschalter geöffnet.

Die Verbraucherschiene ist nun freigeschaltet und es erfolgt die Einschaltung des Generatorschalters. Die Verbraucherschiene wird nun vom Netzersatzaggregat versorgt. Die Spannung und Frequenz wird konstant gehalten.

Netzwiederkehr

Erkennt die Steuerung Netzwiederkehr auf allen drei Außenleitern der Netzeinspeisung, so erfolgt nach einer Netzberuhigungszeit von 60 s die unterbrechungsfreie Rückschaltung auf Netzbetrieb. Nach der Abkühlphase von 3 Minuten wird das Aggregat gestoppt.

NetZRückschaltung von Hand

Betriebsart: HAND

Bei dieser Methode erfolgt die Rückschaltung auf das Netz mit

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Unterbrechung der Verbraucherversorgung.

Vorgehensweise

Generatorhauptschalter öffnen. Netzübergabeschalter schließen. Nach erfolgter Umschaltung, sollte das Aggregat noch einige Minuten zur Abkühlung nachlaufen. Danach wird durch Betätigung der STOP-Taste das Aggregat stillgesetzt.

Probe ohne Unterbrechung ohne Lastübernahme

Betriebsart: AUTOMATIK

Diese Betriebsart dient zur reinen Laufprobe vom Aggregat. Der Netzübergabeschalter bleibt eingeschaltet. Es erfolgt keine Generatorzuschaltung auf das Netz und keine Unterbrechung der Verbraucherversorgung.

Ausgangssituation:

Die Anlage befindet sich in Bereitschaft, Aggregat betriebsbereit, die Netzspannung ist vorhanden, es stehen keine abstellenden Störungen an.

Vorgehensweise

Wahlschalter Probetrieb auf Probe ohne Lastübernahme stellen. Das Aggregat startet automatisch.

Die elektrischen Betriebsparameter können kontrolliert werden. Zum Beenden den Probetrieb- Wahlschalter auf AUS stellen. Das Aggregat wird automatisch gestoppt.

Probe mit Unterbrechung mit Lastübernahme

Betriebsart: AUTOMATIK

Bei dieser Probeart erfolgt die Abschaltung des Netzübergabeschalters, die Verbraucherschienen sind spannungsfrei, der Generatorschalter wird nach 2s eingeschaltet. Die Verbraucherversorgung wird dabei unterbrochen. Diese Probe stellt sicher, dass die tatsächlich angeschlossene Verbraucherlast vom Aggregat versorgt werden kann.

Ausgangssituation:

Die Anlage befindet sich in Bereitschaft, Aggregat betriebsbereit, die Netzspannung ist vorhanden, es stehen keine abstellenden Störungen an.

Vorgehensweise

Wahlschalter Probetrieb auf Probe mit Lastübernahme stellen. Das Aggregat startet und wird nach Öffnen vom Netzübergabeschalter und 2s Pause auf die Verbraucherschienen aufgeschaltet. Nun werden die Verbraucher vom Aggregat gespeist. Zum Beenden vom Probetrieb den Probetrieb-Wahlschalter auf AUS stellen. Der Generatorschalter wird geöffnet, und nach 2s Pause wird der Netzübergabeschalter geschlossen. Nach der Abkühlphase von 3 Minuten wird das Aggregat gestoppt.

Aggregatbetrieb mit manueller Bedienung
Betriebsart: HAND

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Mit der unter dem Blindschaltbild Netzschalter (Softkey) angeordneten Taste kann das Netz auch beim stehendem Aggregat ausgeschaltet werden, mit der gleichen Taste wird es bei fehlerfreier Netzspannung wieder eingeschaltet. Der Motor kann mit der unter dem Blindschaltbild Motor (Softkey) angeordneten Taste angelassen werden. Wenn sich die Generatorspannung innerhalb der parametrisierten Nennwerte befindet und kein den Generator ausschaltenden Alarm ansteht, kann mit der unter dem Blindschaltbild Generatorschalter (Softkey) angeordneten Taste auf Aggregatbetrieb geschaltet werden. Mit der gleichen Taste wird der Generatorschalter wieder ausgeschaltet. Die Rückschaltung auf das Netz erfolgt durch die Taste NETZSCHALTER. Bei Betätigen der Taste GENERATORSCHALTER wird zwar der Generator aus-, das Netz aber nicht eingeschaltet. Die Einschaltung des Netzes erfolgt in dieser Betriebsart immer manuell. Ebenso wird das Netz nicht automatisch zugeschaltet, wenn beim Generatorbetrieb ein Alarm (z.B. GENERATOR ÜBERLAST) aufläuft, der das Aggregat stillsetzt.

Alle Umschaltungen erfolgen in dieser Betriebsart immer ohne Übergabesynchronisierung

Das Betätigen der Ein-Taste bleibt wirkungslos, wenn die Spannung des angewählten Systems (Netz bzw. Generator) nicht innerhalb der vorgegebenen Grenzen liegt. Ein Netzausfall oder der Fernstartbefehl führen nicht zum automatischen Einschalten des Generators. Zum Abstellen des Aggregates ist die Betriebsart STOP oder AUTO zu wählen. Auch in dieser Hand-Betriebsart sind alle Motorüberwachungen aktiv und können geprüft werden. Nach erfolgter Prüfung von Gebern kann der Alarm quittiert und der Motor sofort wieder gestartet werden.

Aggregatbetrieb im Leerlauf

Betriebsart: HAND

Diese Betriebsart dient zur reinen Laufprobe der Aggregate z.B. bei Wartungsarbeiten. Dabei erfolgen keine Schalthandlungen und keine Unterbrechung der Verbraucherversorgung. Auch in dieser Hand- Betriebsart sind alle Motorüberwachungen aktiv und können geprüft werden. Nach erfolgter Prüfung von Gebern kann der Alarm quittiert und der Motor sofort wieder gestartet werden.

Vorgehensweise

Mit Hilfe der START- und STOP-Tasten kann das Aggregat gestartet bzw. gestoppt werden.

Zeiten/Verzögerungen

Folgende Standardwerte sind parametrisiert:

· Startverzögerung (nach Netzausfall):	1 s
· Anzahl der Startversuche:	3
· Startdauer (je Versuch):	10 s
· Dauer der Phase zwischen den Starts:	5 s
· Umschaltpause Netz/Generator:	2 s
· Umschaltpause Generator/Netz:	2 s
· Überwachungsverzögerung nach Anlauf:	7 s
· Rückschaltverzögerung nach Netzwiederkehr:	60 s

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	· Nachlaufzeit (Abstellverzögerung): · Abstellzeit (Stoppmagnet):		180 s 30 s	
	Bestückung der Notstromsteuerung · Sicherungsautomaten und Schutzschalter mit Überwachung. · Elektronisches Ladegerät für Blei-Starterbatterie mit IU-Kennlinie · NOT-AUS-Druckschalter mit Schlüsselentriegelung · Steuerung für motorbetätigte Jalousie · 2 Betriebsstundenzähler (in der Automatik und auf der Montageplatte enthalten) · 6 Potentialfreie Zustandsmeldungen auf Klemmleiste verdrahtet · 1 Spannungsmesser 0-500 V · 1 Zeigerfrequenzmesser 45-55 Hz · 1 Batterie-Spannungsmesser · 1 Batterielade-Strommesser · 1 Wirkleistungsanzeiger (unsym. Belastung) · 1 Generatorschalter, 4-polig · 2 Stück NH 1 Abgänge	1,000 St	.....	.....

2.2...4.

Übergabesynchroneinrichtung

Einrichtung zur unterbrechungslosen Rückumschaltung nach Netz wiederkehr zur Vermeidung einer zweiten Unterbrechung der Versorgung einschließlich der Möglichkeit des unterbrechungslosen Lastprobetriebes.

Zusätzliche Funktionen der Notstromautomatik:

- Synchronisiereinrichtung mit Synchronoskop
- Nachführung der Generatorspannung
- Netzschutzrelais Spannungs-, Frequenz- und Vektorüberwachung
- Wahlschalter "Probetrieb mit Lastübernahme"

Betriebsart: AUTOMATIK

Bei dieser Probeart erfolgt die Abschaltung des Netzübergabeschalters jedoch erst, wenn der Generator auf die Verbraucherschienen speist. Die Verbraucherversorgung wird dabei nicht unterbrochen. Diese Probe stellt sicher, dass die tatsächlich angeschlossene Verbraucherlast vom Aggregat versorgt werden kann.

Ausgangssituation

Die Anlage befindet sich in Bereitschaft, Aggregat betriebsbereit, die Netzspannung ist vorhanden, es stehen keine abstellenden Störungen an.

Vorgehensweise

Wahlschalter Probetrieb auf Probe mit Lastübernahme stellen. Das Aggregat startet und wird zur Netzspannung synchronisiert und auf die Verbraucherschienen aufgeschaltet. Nun wird der Netzübergabeschalter geöffnet und die Verbraucher werden nur noch vom Aggregat gespeist. Zum Beenden vom Probetrieb den Probetrieb-Wahlschalter auf AUS stellen. Das Aggregat wird automatisch zur Netzspannung synchronisiert und der Netzübergabeschalter

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

wird geschlossen. Es folgt die Entlastung des Aggregates, der Generatorschalter wird geöffnet. Nach der Abkühlphase von 3 Minuten wird das Aggregat gestoppt.

1,000 St

2.2...5.

Steuerung Netzparallelbetrieb

Einrichtung zur Einspeisung der Last ins Netz
Die technischen Anforderungen der VDE-AR-N-4105 müssen eingehalten werden

Zusätzliche Funktionen der Notstromautomatik:

- Automatischer Laststeuerung mit Lastvorgaberegulung
- automatischem Wirkabgleich
- Rückleistungsüberwachung
- Wahlschalter "Probe mit Netzparallelbetrieb"

Betriebsart: AUTOMATIK

Bei dieser Probeart erfolgt keine Abschaltung des Netzübergabeschalters. Die Verbraucherversorgung wird nicht unterbrochen. Die vom Generator ins Netz gelieferte Wirkleistung kann als Lastsollwert eingestellt werden. Dadurch besteht die Möglichkeit das Aggregat über einen beliebigen Zeitraum mit einstellbarer Belastung zu betreiben.

Vorgehensweise

Netzparallelbetrieb-Wahlschalter auf Hand/Örtlich stellen (Stellung "Auto" externe Anforderung).

Das Aggregat startet und wird automatisch zur Netzspannung synchronisiert und auf die Verbraucherschienen aufgeschaltet.

Das Aggregat wird auf den voreingestellten Lastsollwert belastet. Wird der Lastsollwert verändert, so regelt die Steuerung nach. Zum Beenden der Probe den Netzparallelbetrieb-Wahlschalter auf AUS stellen.

Es folgt die Entlastung vom Aggregat, der Generatorschalter wird geöffnet. Nach der Abkühlphase von 3 Minuten wird das Aggregat gestoppt.

1,000 St

2.2...6.

Webvisualisierung

Hochgeschwindigkeits-Protokollwandler mit Compact-Flash-Karten Laufwerk zur Speicherung der Daten, Virtuelle Bedienoberfläche für weltweiten Zugriff über Web-Interface
Interner 4MB Flash-Speicher

Interner 8MB SDRAM-Speicher

Anzeige 10" Display, Echtzeituhr

Fernzugriff über folgende Schnittstellen:

RS232, RJ-11 Stecker, USB 1.1, RJ-12 Stecker, RS485 TXEN

Inkl. Software zur Visualisierung, Anzeige von Zuständen, Steuerung und Überwachung

- Multimeßanzeige für Generator- und Motorbetriebswerte
- bis zu 12 programmierbare diskrete Ausgänge
- 10 konfigurierbare diskrete Alarmeingänge
- 2 konfigurierbare Analogausgänge z.B. für Wirkleistungs-,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Frequenzregelung und cos phi-Regler
 · 3 konfigurierbare Analogeingänge z.B. für Sollwertvorgabe oder
 Messwertaufnahme
 · Betriebsstundenzähler, Startzähler und Arbeitszähler (kWh)
 · Synchronisiereinrichtung mit Synchronoskop
 · Dieselsteuerung und Überwachung
 · 2 CAN-Bus-Kommunikationsnetze (bis zu 32 Teilnehmer, isoliert)
 · Zwei serielle Ports zur Unterstützung des Modbus RTU-Protokolls,
 RS-485 und RS-232 (isoliert)
 · Ereignisprotokollierung mit Echtzeituhr (Batterie gepuffert) 300 Ereignisse
 · Nachführung des Leistungsfaktors (cos phi)
 · Netzschutzrelais Spannungs-, Frequenz- und Vektorüberwachung
 · Ansteuerung von Netz- und Generatorschalter sowie der Hilfsantriebe
 · Möglichkeit zum Generator Set-zu-Set, Set-zu-Netz und Mehrfach-Set-zu-Netz-
 Synchronisation für bis zu 32 Generator-Sets
 · Benutzerfreundliche Schnittstelle über grafische interaktive 5,7"-LCD mit
 320x240 Pixel
 · Mehrere Kommunikationsprotokolle zur Kommunikation mit Motor-Steuereinheiten
 ("Motor Control Units", ECUs), externen E/A-Karten, PLCs und Modems
 · Verschiedene Sprachen: Englisch, Chinesisch, Französisch, Deutsch, Italienisch,
 Japanisch, Polnisch, Portugiesisch, Russisch, Spanisch, Türkisch und Finnisch
 · ECU-Überwachung und Alarm-Management sowie Fern-Start /Stopp und
 Steuerbefehle
 · Konfigurierbare Auslösestufen / Verzögerungen / Alarmklassen
 · Mehrstufiger Kennwortschutz
 · RP3000 Fernanzeigetafel verfügbar für Management und Steuerung von einem angrenzenden Technikraum aus

1,000 St

2.2...7. Steuer- und Leistungskabel

zwischen Stromerzeuger, Notstromsteuerung, Tanks, Hilfsantrieben sowie allen anderen elektrotechnischen Komponenten des Netzersatzaggregates.
 Zur Verknüpfung aller Anlagenteile der Netzersatzanlage zu einem funktionstüchtigen
 Komplettsystem, mit Montagematerial, Klemmarbeiten, liefern und funktionsfertig montieren

Systemlänge: zwischen Aggregat und Netzersatzanlagesteuerschrank ca. 15 m.

1,000 PSCH

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

2.2...8.

Abgasführung

bestehend aus: mit:

Abgas-Hochleistungsschalldämpfer aus Stahl mit
Gegenflansche
als Schalldämpferanlage bestehend aus Reflektions- und
Absorptionsschalldämpfer
Abgestimmt auf das gesamte Schallspektrum des Motors
Schalldämpfer in Stahl mit innenliegender Isolierung. Mit
elastischen körperschallisolierten Federelementen mit
Flanschanschluss nach DIN 2526
Dämpfung 45 dB
Werkstoff Stahl St. 37-2

Komplett inkl. allem Zubehör liefern, betriebsfertig montieren.

Abgasrohr Zusammenführung
Verrohrung zwischen Motor und Schalldämpfer inkl.
erforderlichen Kompensatoren und Isolierung

Abgasrohr innerhalb des Aggregaterraumes
3 m Abgasrohr inkl. 3 Stk. Bögen
Material V4A, Wandstärke min. 3 mm
körperschallisolierte Lagerung

Lagerelemente
Lagerelemente für körperschallisolierte
Abgasleitungsaufhängung und körperschallisolierte Aufstellung
der Schalldämpfertragkonsolen
Abstimmungsfrequenz f_0 : 3,25 Hz
Isoliergrad, IG (50 Hz) mind. 98%
Pegelreduktion, dL (50 Hz): 47,4 dB

Abgasanlage außerhalb des Aggregaterraums

Doppelwandiges Edelstahl-Abgassystem in Elementbauweise
mit Flanschverbindung und Steckende, CE zertifiziert für Über-
und Unterdruck bis 5000 Pa; max. Dauerbetrieb bis 600° C.
Die Verbindung der rauchgasführenden Innenrohre erfolgt über
eine säure- und temperaturbeständige Spezialdichtung und wird
mit einem V-förmigen Klemmband arretiert. Der Außenmantel
wird mit einem zusätzlichen Klemmband
verbunden. Das Abgassystem ist geeignet zur Abgasführung
von Feuerstätten mit gasförmigen und flüssigen Brennstoffen im
FU-Betrieb, sowie für trockenen Betrieb bei Festbrennstoffen.

Ein-, bzw. Anbau innerhalb und außerhalb von Gebäuden.
Bestehend aus Innenrohr Edelstahl Werkst.-Nr. 1.4404 $t = 0,6$
mm
25 mm Mineralfaser-Dämmschicht
Außenrohr aus Edelstahl Werkst.-Nr. 1.4301, $t = 0,6$ mm
Einschließlich aller erforderlichen Formstücke und Zubehör,
sowie Nebenarbeiten.

Vor der Montage ist bauseits die Abstimmung mit dem
zuständigen Bezirksschornsteinfeger erforderlich. Der

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Anschluss des Kondensatablaufstutzens an die Hausentwässerung muss bauseits erfolgen. Die gültigen Bauvorschriften / DIN-Normen sind zu beachten.

inkl.

- 50 Stk. Längenelement 1.000 mm
- 20 Stk. Längenelement 500 mm
- 12 Stk. Reinigungselement
- Wandstützen bis 200mm nach Erfordernis
- 1 Stk. Fundamentverankerung mit Kondensatablauf
- Gebäudeabspermband nach Erfordernis
- 1 Stk. Anschlusselement
- 21 Stk. Bögen 90°
- 1 Stk. Mauer- oder Deckenblende

Alle Teile liefern und einbauen im bauseits erstellten Abgasschacht und 7m freistehend über Gebäudedach inkl. Tragrohr,

Lieferung und Montage inkl. Hubsteiger für Montagehöhen bis 8m

Dachdurchführung
Dachdurchführung für vorgenanntes Abgasrohr aus Edelstahl V2A mit Hülse, Anklebeflansch und Regenkragen vollisolierte Ausführung schwingungs isoliert.

Deflektorhaube aus Edelstahl
aus Edelstahl - V 2 A, Werkstoff Nr.: 1.4301
liefern und montieren

inkl. **Abgasgegendruckmessung**

Abgasgegendruckmessung während dem Lastprobebetrieb bei 100 % Last

inkl. Lastprotokoll

1,000 PSCH

.....

2.2...9. Zuluftjalousie mit Motorbetätigung und Wetterschutzgitter

Zuluftjalousie mit Motorbetätigung
Jalousie bestehend aus sendzimirverzinktem-Stahlblech-Hohlprofil, gleichlaufend in Kunststoffbuchsen gelagert

- Jalousierahmen bestehend aus verzinktem, gekantetem Stahlblech
- Stellmotor, endschalterlos, überlastsicher, mech. Stellungsanzeige
- Nennspannung 230VAC und Handbetätigung

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Wetter- und Vogelschutzgitter -Zuluft-
Wetterschutzgitter zum Schutz gegen direkteinwirkenden Regen und das Eindringen von Laub und Vögeln; im Wesentlichen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	bestehend aus Rahmenelementen mit eingesetzten regenabweisenden Lamellenprofilen und rückseitig angeordnetem Welldrahtgitter liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
2.2...10.	Abluftjalousie mit Motorbetätigung und Wetterschutzgitter Abluftjalousie mit Motorbetätigung Jalousie bestehend aus sendzimirverzinktem-Stahlblech-Hohlprofil, gleichlaufend in Kunststoffbuchsen gelagert • Jalousierahmen bestehend aus verzinktem, gekantetem Stahlblech • Stellmotor, endschalterlos, überlastsicher, mech. Stellungsanzeige • Nennspannung 230VAC und Handbetätigung liefern, montieren und betriebsfertig anschließen Wetter- und Vogelschutzgitter -Abluft- Wetterschutzgitter zum Schutz gegen direkteinwirkenden Regen und das Eindringen von Laub und Vögeln; im Wesentlichen bestehend aus Rahmenelementen mit eingesetzten regenabweisenden Lamellenprofilen und rückseitig angeordnetem Welldrahtgitter liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
2.2...11.	Schalldämpfer Zu- und Abluft Dämpfung bei 1000 Hz: 47 dB Eingebaut im Gehäuse aus verzinktem Stahlblech • Dämpfungsmaterial mit glasseidenkaschierten Oberflächen, abriebfest bis 25m/s und wirksamen Schutz vor Beschädigungen. • Rahmen aus sendzimirverzinktem Stahlblech • Absorptionsmaterial als Füllung aus Mineralwolle mit aufkaschierter • Glasseidenvliesabdeckung, Baustoffklasse A2 nach DIN 4102 (nicht brennbar) liefern und montieren	2,000 St	.....	.....
2.2...12.	Vorrats-Tankanlage Stahlstandtank doppelwandig, die Aufstellung erfolgt innerhalb des NEA-Raums Die Kraftstoffreserve ist für einen betrieb von 72h im 4/4-Volllastbetrieb auszulegen.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

standortgefertigt, Inhalt: min.4.500 Liter Fassungsvermögen
zzgl. der durch den Tankhersteller notwendigen Platz- und
Ausdehnungsreserven.

Lagertank für die Bevorratung von Heizöl, Diesel oder Mineralöl
Doppelwandiger Aufbau aus Stahl um höchste
Sicherheitsansprüche zu gewährleisten.

Rechtecktank (standortgefertigt)
nach DIN 6625, zur Lagerung von Flüssigkeiten, insbesondere
für wassergefährdende, brennbare und nicht brennbare
Flüssigkeiten.

Boden und Dach glattwandig, Wände eigensteif profiliert, mit
Unterbau IPE 100 und Einstiegsdom DN 600 mit
Anschlussmuffen, innen roh und unbehandelt, außen
korrosionsschutzgrundiert auf unbehandelter Oberfläche.

Die Herstellung erfolgt durch Schweißer mit gültiger Prüfung
nach DIN EN 287-1 aus Blechen, dessen Güte in der
werkseigenen Produktionskontrolle geprüft wurde.

Werkstoff: S 235 JR nach DINEN 10020

Einschließlich Prüfzeugnis, Typenschild und Ü-Zeichen

Einschließlich Leckschutzauskleidung mit allgemeiner
bauaufsichtlicher Zulassung

Zur Herstellung der Doppelwandigkeit des Behälters bestehend
aus maßkonfektionierter Innenhülle aus einer
mediumbeständigen PVC-Folie 0,7 mm,

Bodenplatte für den Einstiegsbereich, Spannring,
Vlieszwischenlage, Vakuumleckanzeiger mit potentialfreiem
Relais und systembedingtem Anschlusszubehör liefern und
durch geschulte Tankschutzmonteure

inklusive:

DK-Tankarmatur

bestehend aus:

Füllrohr 2"

Entlüftungsanschluss 2"

Peilrohr 1"

Peilstab mit cm Einteilung

Peilrohrkappe 1"

elektronische Inhaltsanzeige mit 4-20 mA-Schnittstelle, Anzeige
am NEA-Schrank liefern und montieren

Kraftstoffleitung V2A

als doppelwandiges Flexwell-Sicherheitsrohr (FSR) zur
Verbindung vom Vorrattank zum Tagestank, 20 m liefern und
montieren. Das FSR Rohr ist erforderlich damit bei Undichtigkeit
der Leitung der Kraftstoff entweder in der Tagestankwanne oder
im Tankraum aufgefangen wird

Kraftstoff Füll- und Entlüftungsleitung

DN50

Feuerverzinkt

incl. aller erforderlichen Zubehöerteile wie Dichtungen und
Befestigungsteile

liefern und montieren. Gesamtlänge 10m

1,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.2...13.	Begleitung SV-Abnahme Elektrotechnik Begleitung SV-Abnahme Elektrotechnik Die Elektroanlage wird durch einen Sachverständigen, der durch den Auftraggeber gestellt wird, hinsichtlich der fachgerechten Ausführung überprüft. Der Auftragnehmer hat die Überprüfung zu begleiten und bei Bedarf die Ausführung zu erläutern. Es ist von einem zeitlichen Aufwand von ca. einem halben Arbeitstag auszugehen.	1,000 St	.....	.....
2.2...14.	Feuerlöscher Feuerlöscher CO2; 5kg mit Wandhalterung liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
2.2...15.	Kapselgehörschützer Kapselgehörschützer · gepolsterter Kopfbügel · Dämpfung SNR 30 dB liefern	2,000 St	.....	.....
2.2...16.	Handscheinwerfer mit eingebautem Ladegerät Handscheinwerfer mit eingebautem Ladegerät und NC - Batterie Halogen + LED Signallampe · Schwenkbarer Lampenkopf. · Bei geringerem Lichtbedarf umschaltbar auf 8 weiße LEDs. Leuchtdauer bis zu ca. 3,5 Stunden, bei LED-Licht bis zu 30 Stunden. · Notlichtfunktion · Akku-Ladezustandsanzeige · Lampenkopf 90° einstellbar · Dauerlicht Halogenlampe 5,5V/1A = 5,5W · Dauerlicht 8 x weiße LEDs 7000 - 9000 mcd · Blinklichtfunktion Halogenlampe + LEDs · Spritzwassergeschützt IP44 · Blei Akku 6V 4,5Ah, wartungsfrei · 230V AC Ladenetzteil 9V 500mA liefern und montieren	1,000 St	.....	.....
2.2...17.	Schilder und Aushänge Schilder • Kennzeichnungsschilder mit Gravur, Text nach Angabe. Innen und aussen dauerhaft zu befestigen. • Uebersichtsschaltplan, gemaess DIN 40 719, der kompletten			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Niederspannungsschaltanlage in DIN A3, gerahmt hinter Glas. • Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V1 "Nicht schalten, es wird gearbeitet" aus Kunststoff, mittlere Schildgroesse. • Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V2 "Nicht schalten" aus Kunststoff, mittlere Schildgroesse • Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V3 "Nicht beruehren, Gehaeuse unter Spannung" aus Kunststoff, mittlere Schildgroesse. • Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 3, Warnschild W1 "Gefaehrliche elektrische Spannung" aus Kunststoff, mittlere Schildgroesse. • Aushang - DIN VDE 0105 Teil 1 - "Bestimmungen fuer den Betrieb von Starkstromanlagen" aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert. • Aushang - VDE 0134 - "Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfaellen" aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert. • Aushang - DIN VDE 0132 - "Merkblatt fuer die Bekaempfung von Braenden in elektrischen Anlagen und in deren Naehe" aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert. • Aushang zur Unfallverhuetung aus Kunststoff, Normgroesse an der Wand montiert. • Aushang der Sicherheitsregeln aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert. • Aushang der Berufsgenossenschaft Feinmechanik und Elektrotechnik aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert.	1,000	PSCH	.....

2.2...18.

Werksabnahme

Lastlauf des Aggregates im Beisein des Auftraggebers auf dem Aggregateprüfstand des Aggregateherstellers. Der Aggregateprüfstand muss mit gestaffelt zuschaltbaren Lastwiderständen ausgerüstet sein, damit folgende Forderungen realisiert werden können:

- Überprüfung der elektr. Verkabelung nach Kabelplan
- Kontrolle der Betätigungs- und Überwachungsfunktionen
- 3 Starts mit vorgewärmtem Dieselmotor,
- Lastaufschaltung bei Einhaltung des dynamischen Verhaltens gemäß DIN 6280, Teil 3, einschließlich Gestellung des erforderlichen Kraftstoffes.

Lastlauf:

- 1/4 Std. 25 % Last
- 1/4 Std. 50 % Last
- 1/4 Std. 75 % Last
- 1 Std. 100 % Last
- 1/4 Std. 110 % Last

Laststoßaufschaltungen

Aufzeichnung der statischen und dynamischen Vorgänge mittels eines Leistungsmessgerätes.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	.....
2.2...19.	Abstimmung mit dem Versorger			
	Abstimmung mit dem Versorger wie folgt: - Netzprüfung - gemeinsame Inbetriebnahme - Liefern aller anschlussrelevanten Unterlagen nach VDE-AR-N 4105 Der AN hat sämtliche Formalitäten mit dem Netzbetreiber zu veranlassen und zu klären. Die Bauleitung ist beim Schriftverkehr in Kopie zu nehmen.	1,000 St	.....	.....
2.2...20.	Inbetriebnahme der Netzersatzanlage			
	· Vorlage der Pläne u. techn. Unterlagen beim Fachingenieur zur Genehmigung · Werksnachweise für die Einhaltung des geforderten dynamischen und statischen Lastverhaltens · Funktionsprüfung u. Einstellen · Inbetriebnahme u. Belastungsprobelauf · Einweisung und Übergabe Dokumentation u. techn. Unterlagen an den Bauherrn · Abnahme mit Bauherrn u. Fachingenieur · Abnahme mit vom Bauherrn beauftragten zugelassenen Sachverständigen	1,000 St	.....	.....
2.2...21.	Einweisung des Betreibers			
	Zusätzliche Einweisung des Betreibers in die Bedienung der Ersatzstromanlage unter Betriebsbedingungen an einem separaten Termin einschließlich aller Nebenkosten und Protokollierung	1,000 St	.....	.....
2.2...22.	Kaminkehrer Abnahme			
	Kaminkehrer Abnahme gem. 44. BImSchV Die Abgasanlagen werden durch den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister hinsichtlich der fachgerechten Ausführung überprüft. Der Auftragnehmer hat die Abstimmung/Koordination und Herbeiführung der Abnahme zu begleiten und bei Bedarf die Ausführung zu erläutern. Es ist von einem zeitlichen Aufwand von ca. einem halben Arbeitstag auszugehen.	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
 LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

2.2...23. Dokumentation

Dokumentation
 Komplette Dokumentation 3-fach in Papierform und 1 x CD
 · Bedienungs- und Wartungsanleitungen
 · Schaltpläne
 · Aufstellpläne
 · EG-Konformitätserklärung
 · Errichterbescheinigung
 · Zulassungsbescheid gem. § 19 I WHG
 · Zulassungsbescheide Tankanlagen

1,000 PSCH

Summe 2.2. Notstromaggregat 250 kVA

Summe 2. KGR 442 Eigenstromversorg... ..

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
3.	KGR 443 Niederspannungshauptverteilungen			
3.1.	NSHV - AV			
3.1.1.	NSHV-AV			

Im nachfolgenden wird vorzugsweise auf die internationalen Normen des IEC Bezug genommen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen. Die entsprechenden Nachweise sind bei Abgabe des Angebotes vorzulegen.

Der Hersteller des Energieverteilers hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 und ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen. Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:

- Bauartprüfungen gemäß IEC/EN 61439-2 (DIN VDE 660 Teil 600-2)
- Wartungsfreie Sammelschienenverschraubungen
- Berührungsschutz nach DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514)
- EG - Konformitätserklärung nach EN 45014
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- IEC 60831-1, EN 60831-1, Selbstheilende Leistungs-Parallelkondensatoren

Der Aufbau der Schaltanlage ist gemäß der EMV-Richtlinie auszuführen (VDE 0100 Teil 444 und VDE 0800-2-548). Die Kompensationen sind auszuführen nach:

- IEC 61439-2, DIN VDE 0660 Teil 600-2, EN 61439-2
- für Kondensatoren EN 60831 Vertrauensfähigkeitspegel Class 2 gemäß IEC 61000-2-4 Klasse 2 gemäß EN 61000-2-4

Beim Anschluss von Schienenverteilern ist für die Verbindung der Stromschienensysteme zum Verteiler ein Bauartnachweis durch Prüfung zwingend vorzulegen. Dem Verteiler ist bei der Auslieferung ein Stuecknachweis nach IEC 61439-2, DIN EN 61439-2 (VDE 0660, Teil 600), Abs. 11 beizufügen.

Technische Daten
Wird dem Angebot ein anderes Fabrikat als die Vorgabe zugrunde gelegt, müssen bei Angebotsabgabe die "Technischen Abfragen" zur Beurteilung der Gleichwertigkeit des angebotenen Fabrikates komplett ausgefüllt werden.
Der Energieverteiler muss mindestens die nachfolgend

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

aufgefuehrten technischen Daten erfuellen:

Technische Daten:

Allgemein

Bemessungsbetriebsspannung Ue: AC 400V/50 Hz

.....

Bemessungsisolationsspannung Ui: bis 1000 V AC

.....

Bemessungsstossspannungsfestigkeit: 8 kV

Ueberspannungskategorie: III

Verschmutzungsgrad: 3

Bemessungsbelastungsfaktor:nach IEC 61439-2 Tabelle 101

Schutzart: gegen Betriebsraum: IP41 belueftet

Aufstellungsart: X Reihenaufstellung

.....

Aufstellungsort ueber NN: bis 2000 m

Umgebungstemperatur: 35 GradC

Oberflaechenbehandlung:

Geruestteile: sendzimirverzinkt

.....

Verkleidung: sendzimirverzinkt

.....

Seitenwaende,Tueren,Sockel: pulverbeschichtet

.....

.....
Steuerspannung: 230 V

Hauptsammelschienen:

Sammelschienensystem: 5pol., L1-L3; PE; N

.....

Auslegung N/PEN: nicht

reduziert

Lage der Hauptsammelschiene: X Hinten oben

.....

Bemessungsbetriebsstrom der Hauptsammelschiene:

$I_{e\{A\}(35\text{GradC})}$ $I_{cw\{kA\}(1\text{ s})}$

4000A 100kA

Stoerlichtbogensicherheit gemaess IEC/TR61641:

X hohe Personensicherheit und Anlagenschutz,

Der Nachweis der Funktion der Stoerlichtbogenbegrenzung

hat nach IEC/TR61641 durch die Einhaltung der Kriterie

n 1-6 zu erfolgen.

Steuerspannung: 230 V DC

Hauptsammelschienen:

Die Steuerspannung betraegt 230 V DC.

Tuerschliessung: Zentralverriegelung mit

Doppelbart

Der Felddausbau aller Verteilerfelder hat grundsaeztlich zu

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

erfolgen mit:

- Rueckwand, verzinkt
- Design-Seitenwaenden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Feld- zu Feld Trennung
- Anreihverbindungssaetzen
- Beschriftungsschildern fuer Geraete und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanaelen
- Kabeltrageisen fuer Kabeleinfuehrungen
- Universalanschlag fuer Fachtueren

Bestueckung, Aufbau und Anordnung der Felder nach Beschreibung. Die in der Beschreibung angegebenen Feldbreiten sind Maximalmaße und verbindlich.

Gesamtabmessungen:
Anlagenhoehe: 2200 mm (mit Sockel)

Der freie Raum oberhalb der Anlage muss mindestens 400mm betragen.

Breite in mm: Die Anlage wird in L-Form jeweils in beschriebenen Anzahl der Felder.
Tiefe in mm: Einfront 600mm

Wandmontage errichtet

Steuerverdrahtung erfolgt mit PVC schwarz Querschnitt 1.0 mm², ohne Aderendbezeichnung(optional mit Aderendbezeichnung).
Alle elektrischen Verbindungen sind in Kupfer auszufuehren.

Die Einspeisung der Verteilung erfolgt über Kabel und Leitungen, verzogen im Doppelboden. Ein Einspeisung erfolgt von unten.

Generell sind alle Betriebsmittel, die bei ausgeschalteten Hauptschaltern unter Spannung sind zu kennzeichnen und orange zu verdrahten.

Zum Schutz vor Ueberspannungen ist in jedem Sammelschienenabschnitt ein Blitzstromableiter der Klasse B (Blitz-Pruefstrom: min. 25 kA) vorzusehen, entsprechend Blitzschutzzonen-Konzept.
Die Ueberwachung des Ableiters erfolgt ueber die Aufschaltung an den Substationcontroller.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die komplette Verdrahtung der Energieverteilungsanlage hat mit halogenfreien Verdrahtungsmaterialien zu erfolgen.
Im Zweifelsfall ist vom Lieferanten der Nachweis zu erbringen.

Die Verteileranlage ist nach IEC 617 mit dem CAE-System EPLan in der aktuell gültigen Fassung zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, massstabsgerechte Ansichten, Grundrisszeichnungen und Stücklisten.
Die Montagepläne sind komplett vor Beginn von Fertigung und Bau zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Der Schaltanlagenbau darf nur auf Basis von freigegebenen Schaltplänen begonnen werden.
Die Lieferung der Dokumentation hat als pdf - Datei im Format A4 zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in noch abzustimmendem Format (pdf, dxf, dwg, etc.) zu liefern.
Die Dokumentation erfolgt nach CAD und CAFM Standard der Hamburger Hochbahn:

Bedienungsanleitungen
Bedienungsanleitungen über Betrieb, Transport, Aufstellung, Anschluss und Inbetriebnahme, Wartung und Entsorgung gehören zum Lieferumfang der Schaltanlage.

Angebotsdokumentation
Dem Angebot sind beizufügen:

- Je Schaltanlage eine Frontansichtszeichnung
- Je Schaltanlage Aufstellungs- und
- Bodendurchbruchplan
- Technisches Datenblatt
- Produktschriften
- Bauartnachweise

Auftragsdokumentation
Zum Lieferumfang gehören folgende Dokumentationsunterlagen:

- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchplan
- Geräte liste
- Prüfbescheinigungen

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmäßig in deutscher Sprache. Die Beschriftung in anderen Sprachen sowie kundenspezifische Schriftköpfe sind möglich.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Der Verteiler wird in zweckmaessigen Transporteinheiten auf Paletten zu geliefert und anschlussfertig zusammen gebaut.

Systembedingtes Verbindungs- und Anschlussmaterial ist im Lieferumfang enthalten. Vor der Lieferung ist ein Aufmass vom Auftragnehmer (AN) bzgl. der oertlichen Gegebenheiten wie Einbringoeffnungen, Transporteinheiten, Gewichte, Rahmenmasse fuer die Schaltanlage, moegliche Wege usw. aufzunehmen und mit der Bauleitung abzustimmen. Diese Leistungen sind im Lieferumfang enthalten. Ebenfalls ist die Aufstellung der Anlage (z.B. auf Doppelboden) und die Moeglichkeiten des Kabelanschlusses vor Ort zu beruecksichtigen.

Die vorgegebenen Anlagenabmessungen sind Maximalmasse und bindend. Die Anlagenteile sind einschl. aller erforderlichen Pruef- und Abnahmekosten (EVU, Sachverstaendige..) sowie Nebenleistungen zu erbringen.

Vor Auslieferung findet eine Werksabnahme statt. Diese Werksabnahme wird im Beisein der Projekt- bzw. Fachbauleitung und der Fachabteilung des Bauherrn stattfinden.

Die Kosten hierfür sind in die EPs einzurechnen.

Bei der Inbetriebnahme werden im Beisein der Bauleitung sämtliche Funktionen und Meldungen 1:1 getestet.

3.1.1..1. Einspeisefeld mit Leistungsschalter 2.000A (AV)

Einspeisefeld zur Bestueckung mit einem offenem Leistungsschater 2.000 A in Einschubtechnik, einschliesslich der Hauptsammelschiene gemaess Vorbemerkung, sowie der Feldverschiebung des Leistungsschalter. Die Einspeisung mittels Kabel erfolgt von unten im Doppelboden.

Feld ist bestueckt mit:

1 3-poliger offener Leistungsschalter (Größe II) 2.000 A (Icu: 100 kA) mit Hand- und Motorantrieb, Motorantrieb 230V AC / 110...125V DC für offenen Leistungsschalter, mit mechanischem und elektrischem Abruf, fuer Synchronisieraufgaben geeignet

- elektronischem Ausloesersystem mit LSIN-Schutzfunktion incl. austauschbarem Bemessungsstrommodul ("Rating Plug") und Erdschlussschutz, Einstellbereiche der Ausloeser:

- Ueberlastausloeser Ir: 40 - 100 % In, Stufung 5 %

- Kurzschlussausloeser li: li> bis 12 x In, Max. oder OFF

- Verz. Kurzschlussausloeser Isd: 1,25 - 12 x Ir, in 10 Stufen

Verzoegerungszeit tsd: 100 - 400 ms wahlweise mit I2t-Kennlinie

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Ueber Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige Hilfsstromschalter 2 S + 2 OE zur Fernmeldung der Schaltstellung differenzierte Ausgeloesmeldung zur Anzeige der Ausloeseursache Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes mechanische Wiedereinschaltsperr mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeige und Schaltkontakt (1 S) auswechselbare Schaltstuecke Ueberlastschutzeinstellung fuer Selektivitaet zu HH- Sicherungen (I4 t) interner Selbsttest mit und ohne Ausloesung und Anzeige ueber LED Meldung des Betriebszustandes, Fehler / Ausloesung auf potentialfreie Kontakte Spannungsausloeser Unterspannungsausloeser, unverzoegert Arbeitsstromausloeser Einschaltspule Ueber Bus-DP sollen mindestens die nachfolgenden Daten uebertragen werden: • Schaltzustand (Ein/Aus), • Bereitschaftsmeldung, • Schalter in Teststellung, • Schalter in Trennstellung und • Stromwerte der Phasenstroeme Entsprechende Zusatzmodule sind zu beruecksichtigen 1 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter, Groesse 1, zum Aufbau auf Montageplatte 1 Sz NH-Sicherungen 1 Kombiableiter Typ 1+2 Anforderungsklasse B+C, UC 350V, Schutzbausteine steckbar, 4-polig fuer TN-S und TT-Systeme mit Fernanzeige. Mit Ueberwachungseinrichtung fuer die Varistoren, Prueftaste fuer Funktionstest. 2 3-poliger Motorschutzschalter Baugroesse S 00 3 DIAZED Sicherungen 25 / 6 A mit Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe 1 Leitungsschutzschalter, 2-polig 6 A, 1 S + 1 OE 1 Thermistorschutzgeraet als Kombigeraet fuer Trafowarnung und Ausloesung 1 Steuerschalter fuer Schalttafeleinbau 1 Einbau-Drucktaster mit 1 S + 1 OE 1 Hilfsschuetz mit 4 S + 4 OE 1 Steuerkopfkombinationsgehaese zum Absichern der Steuer-, Melde- und Motorstromkreise 1 Stoermeldeanzeige, mit Quittiertaste fuer Handrueckstellung • Leuchtdioden • Trafo-Luefter-Steuer-Schalter • Schuetze fuer zukuenftige Lueftersteuerung (AF-Betrieb) 1 3-pol. LS-Automat 25 A			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	• Reihenklemmen 4 qmm mit beidseitigem Schraubanschluss fuer 0,5 bis 4 qmm Leiterquerschnitt • Stromwandler-Messtrennklemmen 4 qmm 1 Beluefteter Fachboden zur Unterteilung der NS-Geraeteraeume 1 Blindschaltbild • Feldbeschriftung aus selbstklebenden Folienbuchstaben • An der Schaltfront ist die Stellung der zugehoerigen vor- und nachgelagerten Schalter darzustellen (LED) Klemmen fuer Erfassung, Steuerung und Ueberwachung von Meldungen und Ausloesungen sind einzurechnen. Feldbreite entsprechend der Baugroesse des verwendeten Leistungsschalters. Inkl. Lampentest, Schalter für Trafolüfter, Schalterstellungsanzeige LED 2x, und analoger Trafoanzeige (Trafowarnung, Trafoabschaltung, Lüfterbetrieb) als Fallklappenrelais Feldbreite: 800 mm Sammelschiene B=800mm , 5pol., In=3.200A (IP30...41), Cu-Schiene 6x50x10mm, Icw/Icp=100/220kA (max.);	2,000 St	.....	.....
3.1.1..2.	Multifunktionsmessung (AV) Netzanalysator 144x144mm, graph. LCD-Display, 8...870V AC, x/1/5 A, Usp= 95...240V AC/80...340V DC, RS 485 (Modbus RTU), Ethernet; 256MB Flash, 8 DI + 5 DO, inkl. Software 1 Satz Wandler 0,5 S FS5 für die 3-Phasenmessung und Neutralleiter, mit Wandlertrennklemme, Ausführung als geeichte Messwandlersatz-Ausführung, verbaut in den Trafоеingangsfeldern Anschlussstecker für Buskabel, Kommunikationsschnittstelle RS 485 Spannungsversorgung des Messgeraets aus 230 V Batterieanlage inkl. Überwachung des Neutralleiters	2,000 St	.....	.....
3.1.1..3.	*** Bedarfsposition ohne GB Kombi-Ableiter 4-polig (AV) Kombi-Ableiter 4-polig Typ 1 (Klasse B), für TT- und TN-S-System 230/400V AC, 100kA (10/350), Schutzpegel < 1,5kV, mit FM-Kontakt, Schaltung "3+1", steckbar	2,000 St	.....	Nur Einh.-Pr.
	Kuppelfelder			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.1.1..4. Feld mit Kuppelschalter

Feld mit Leistungsschalter 3.200 A (als Schienenkupplung)
bestehend aus/mit:

B x T: 800 x 600 mm
Sockel 200mm

Verteilerfeld für Abgänge in Einschubausführung
einschließlich der Feldverschienung der Schalter und
Sammelschiene 3.200 A

Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem Zubehör
auszurüsten:

- 1 St. Leistungsschalter 3-polig 3.200 A 100 kA
3-poliger Leistungsschalter für 3.200 A, zeitselektiv
staffelbar, in: Einschubtechnik incl. Einschubrahmen
mit elektronischem Auslösersystem incl.
austauschbarem Bemessungsstrommodul ("Rating Plug")
zur leichten Anpassung des Bemessungsstromes In an
unterschiedliche Verhältnisse, mit Motorantrieb
230V AC / 110...125V DC. Über Tasten vor Ort
schaltbar mit Schaltstellungsanzeige und nachfolgender
standardmäßiger Ausstattung:
- Hilfsstromschalter 2 S + 2 Ö zur Fernmeldung der
Schaltstellung
 - differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der
Auslöseursache
 - Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
 - mechanische Wiedereinschaltsperr
 - mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeige (1 S)
 - auswechselbare Schaltstücke
 - Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH-Sicherungen
(I4 t)
 - interner Selbsttest mit und ohne Auslösung und Anzeige über
LED
 - Meldung des Betriebszustandes, Fehler und Auslösung auf
potentialfreie Kontakte
 - Kommunikation über Bussystem

Bus-DP sollen mindestens die nachfolgenden
Daten uebertragen werden:

- Schaltzustand (Ein/Aus),
 - Bereitschaftsmeldung,
 - Schalter in Teststellung,
 - Schalter in Trennstellung und
 - Stromwerte der Phasenstroeme
- Entsprechende Zusatzmodule sind zu beruecksichtigen

- Messfunktion mit Schwellwertmeldungen, Parametrierung der
erweiterten Schutzfunktionen und zusätzliche Messwerte, incl.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	erforderlichem Spannungswandler • Temperaturüberwachung im Schalter. Eine Temperaturüberwachung über ein im Schaltschrank angeordnetes Thermostat ist nicht ausreichend ! • Bereitstellung der Meßwerte für übergeordnete Leittechnik mittels COM-Modul • Lüfteransteuerung für die NS-Anlage Technische Daten des Schalters: Bemessungskurzschlussausschaltvermögen Icu: 100 kA Einstellbereiche der Auslöser: Überlastauslöser Ir: 40 - 100 % In Stufung 5 % Kurzschlussauslöser Ii: Ii > bis 12 x In, Max. oder OFF Verz. Kurzschlussauslöser Isd: 1,25 - 12 x In, in 10 Stufen Verzögerungszeit tsd: 100 - 400 ms wahlweise mit I2t-Kennlinie 1 Stück Messung bestehend aus 3 x Wandler 3.200/1A, 0,5 S FS5 10 VA für 3-phasen + N und 1 x Universalmessgerät mit graphischem Display. Auswahl von Meßgrößen im Anzeigefenster. Fronttafeleinbau Universalnetzteil 24 V bis 230 V AC/DC. Anschluß an beliebiges Netz bis 690 V / 5 A. Mit BUS DP-Schnittstelle Auswählbare Meßgrößen mind.: • Ströme • Spannungen • Leistungen • Energiezählung • Leistungsfaktor • Frequenz • harmonische Spannungen und Ströme bis zur 21.sten Anzeigen von Signalverläufen im Störfall mit einstellbaren Triggern. Mindestausstattung 2 Relaisausgänge 2 Analogausgänge 0/4 bis 20 mA 1 Binäreingang für Steuerfunktionen Ringspeicher für • Min-/Max und Mittelwerte • Grenzwertverletzungen • Systemmeldungen • Signalverläufe Genauigkeit: < 0,2 % für Ströme und Spannungen < 0,5 % für Leistungen und Leistungsfaktor Maße (BxHxT): 144x144x85 mm 1 Stück 3-poliger Motorschutzschalter			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: **P10781** **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: **287141** **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Baugröße S 00 Steuerstromklemmen für Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen. 1 St. Arbeitsstromauslöser Arbeitsstromauslöser mit 100 % ED für Schalter von 630 A bis 3.200 A. Bemessungssteuerspeisespannung U_s: 110 V DC / 50 Hz 1 St. Motorantrieb 110...127V AC / 110...125V DC Motorantrieb und Einschaltmagnet mit 100 % ED für Schalter von 630 A bis 3200 A mit Hilfskontakt zum automatischem Spannen des Federkraftspeichers (1 x W), Handschaltung vor Ort möglich. Bemessungssteuerspeisespannung U_s: 230 V DC / 50 Hz 1 St. Bereithilfsschalter 1 W Zusätzliche Bereithilfsschalter zum Einbau in Leistungsschalter von 630 A bis 3200 A. Kontaktbestückung: 1 W 1 St. Ausgelöstmeldesalter 1 W Ausgelöstmeldung für Schalter von 630 A bis 3200 A. Fehlermeldung bei: Auslösung durch Spannungsauslöser, Überlast- oder Kurzschlussauslöser: Kontaktbestückung: 1 W Leistungsschalter + ETU45 liefern, montieren und betriebsfertig verdrahten	1,000 Stck	.....	.....

3.1.1..5. Zentraler Erdungspunkt "ZEP"

bestehend aus/mit:

integriert in das Längstkuppelfeld

gemaess Vorbemerkung inkl. "Zentraler Erdungspunkt"
Verschaltung des zentralen Erdungspunktes genaess vorliegendem Schaltbild.

Fuer den PEN-Leiter ist die Stromtragfaehigkeit, fuer die PE-Leiter die Kurzschluss-Stromtragfaehigkeit rechnerisch nachzuweisen. An der PE-Schiene erfolgt der komplette Leiteranschluss des Hauptpotentialausgleiches und des Fundamenterders.

Bestueckung:

1 Stueck

Stromschiene als PEN-Leiter mit Isolierung gegenueber Erde, aus Flachkupfer (bemessen fuer den max. auftretenden 1-pol. Strom der Gesamtanlage)

1 Stueck

Stromschiene als Aufteilungsbruecke zwischen PEN-Schiene und nachstehend genannter PE-Schiene aus

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Flachkupfer (bemessen fuer die Gesamtanlage gemaess IEC 61439-1, DIN EN 60439-1 (VDE 660 Teil 500)), lagerichtig verkroepft und mit beiden Schienen (PEN / PE) verbunden und
mit Aufschiebewandler als Messwertgeber fuer die Differenzstromueberwachung dieser Aufteilungsbruecke, abgestimmt fuer eine Differenzstromerfassung 10 A ... 100 A, ueberlastbar bis 1.000 A. Ausgang abgestimmt auf nachstehend genannte Auswerteeinheit.
1 Stueck
Stromschiene als PE-Leiter aus Flachkupfer (bemessen fuer die Gesamtanlage gemaess IEC 61439-1, DIN EN 60439-1 (VDE 660 Teil 500)).
1 Stueck
Steuerspannungsversorgung, AC 230V / DC 24V, 5 A, einschliesslich erforderlicher Absicherung.
1 Stueck
Differenzstrom-Ueberwachungsrelais fuer die Fehlerstromerfassung im vorbeschriebenen zentralen Erdungspunkt. Einschliesslich Profibus und Wandler vom Typ 0,5 S FS5.

Technische Daten
Hilfsspannung: 24 V DC
Differenzstrom: 10 ... 100 A (1000 A)
Melderelais: mit Zeitverzoegerung 0-10 s
2 Wechsler
Pruef-/Loeschtaste: intern/extern
Differenzstromanzeige: 0 ... 100 %
intern ueber LED-Laufpunktanzeige
extern ueber Stromausgang 0/4 ... 20 mA
spannungsunabhaengige Messwerterfassung ueber externen
Wandler (siehe vorige Position) mit Anschlussueberwachung.
Werksmaessig parametrisiert liefern und in der NSHV betriebsfertig montieren.
Pauschal diverses Kleinmaterial (Verdrahtungskanaele, Klemmen, Messtrennklemme etc.) einschliesslich aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehoer.
Kabelanschlussraum fuer von unten ankommende Kabelsysteme.

liefern, montieren und betriebsfertig verdrahten

gewählter Hersteller/Typ des Bieters:

- Hersteller: '.....'

- Typ: '.....'

1,000 Stck

Felder Sammelschiene 3.200A

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.1.1..6. Eckfelder für Schaltanlage

Eckfelder für zuvor genannte Schaltanlage zum Verbinden zweier Anlagenelemente 90° versetzt. Inkl. Stromschiene für zuvor genannte Strombelastung mit 3.200 A und Kurzschlussfestigkeit 100 kA.

Eckfeld für Schaltanlage bestehend aus/mit:

zum verbinden zweier Anlagenelemente 90° versetzt

- B x T: 700 x 700 mm
- Sockel 200mm

einschließlich Sammelschiene 3.200 A und entsprechendem Eckstück

liefern, montieren und betriebsfertig verdrahtet

1,000 Stck

3.1.1..7. Abgangsfeld mit Leistungsschalter 630 A zu NSHV SV

Abgangsfeld mit Leistungsschalter 630 A bestehend aus/mit:

B x T: 800 x 600 mm
Sockel 200mm

Verteilerfeld für Abgänge in Einschubausführung einschließlich der Feldverschiebung der Schalter und Sammelschiene 3.200 A

Abgänge:

nach unten über Kabel/Leitungen in Doppelboden

Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten:

1 St. Leistungsschalter 4-polig 630 A 100 kA
4-poliger Leistungsschalter für 630 A, zeitselektiv staffelbar, in: Einschubtechnik incl. Einschubrahmen mit elektronischem Auslösersystem incl. austauschbarem Bemessungsstrommodul ("Rating Plug") zur leichten Anpassung des Bemessungsstromes In an unterschiedliche Verhältnisse, mit Motorantrieb 230V AC / 110...125V DC. Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige und nachfolgender standardmäßiger Ausstattung:

- Hilfsstromschalter 2 S + 2 Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Auslöseursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperr

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	• mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeige (1 S) • auswechselbare Schaltstücke • Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH-Sicherungen (I4 t) • interner Selbsttest mit und ohne Auslösung und Anzeige über LED • Meldung des Betriebszustandes, Fehler und Auslösung auf potentialfreie Kontakte • Kommunikation über Bus-DP • inkl. Bypass, mit Kompaktleistungsschalter 400A mit motorischem Antrieb als "Noteinspeisung" und zur manuellen Überbrückung des normal verbauten Leistungsschalters im Wartungsfall, inkl. kurzschlussfester, interner Verkabelung und Meldekontakt auf GLT/SLT und Schalterstellungsanzeige Ueber Bus-DP sollen mindestens die nachfolgenden Daten uebertragen werden: • Schaltzustand (Ein/Aus), • Bereitschaftsmeldung, • Schalter in Teststellung, • Schalter in Trennstellung und • Stromwerte der Phasenstroeme Entsprechende Zusatzmodule sind zu beruecksichtigen • Messfunktion mit Schwellwertmeldungen, Parametrierung der erweiterten Schutzfunktionen und zusätzliche Messwerte, incl. erforderlichem Spannungswandler • Temperaturüberwachung im Schalter. Eine Temperaturüberwachung über ein im Schaltschrank angeordnetes Thermostat ist nicht ausreichend ! • Bereitstellung der Meßwerte für übergeordnete Leittechnik mittels COM-Modul • Lüfteransteuerung für die NS-Anlage Technische Daten des Schalters: Bemessungskurzschlussausschaltvermögen Icu: 100 kA Einstellbereiche der Auslöser: Überlastauslöser Ir: 40 - 100 % In Stufung 5 % Kurzschlussauslöser Ii: Ii > bis 12 x In, Max. oder OFF Verz. Kurzschlussauslöser Isd: 1,25 - 12 x In, in 10 Stufen Verzögerungszeit tsd: 100 - 400 ms wahlweise mit I2t-Kennlinie 1 Stück Messung bestehend aus 3 x Wandler 3.200/1A, 0,5 S FS5 und 1 x (Wandlersatz in geeichter Ausführung) Universalmessgerät mit graphischem Display. Auswahl von Meßgrößen im Anzeigefenster. Fronttafeleinbau, Busanbindung an GLT und Modbusverbindung an übergeordneten Netzanalysator in Trafofeld Universalnetzteil 24 V bis 230 V AC/DC. Anschluß an beliebiges Netz bis 690 V / 5 A.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Mit BUS DP-Schnittstelle Auswählbare Meßgrößen mind.: • Ströme • Spannungen • Leistungen • Energiezählung • Leistungsfaktor • Frequenz • harmonische Spannungen und Ströme bis zur 21.sten Anzeigen von Signalverläufen im Störfall mit einstellbaren Triggern. Mindestausstattung 2 Relaisausgänge 2 Analogausgänge 0/4 bis 20 mA 1 Binäreingang für Steuerfunktionen Ringspeicher für • Min-/Max und Mittelwerte • Grenzwertverletzungen • Systemmeldungen • Signalverläufe Genauigkeit: < 0,2 % für Ströme und Spannungen < 0,5 % für Leistungen und Leistungsfaktor Maße (BxHxT): 144x144x85 mm 1 Stück 4-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00 Steuerstromklemmen für Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen. 1 St. Arbeitsstromauslöser Arbeitsstromauslöser mit 100 % ED für Schalter von 630 A bis 3.200 A. Bemessungssteuerspeisespannung U_s: 230 V AC / 50 Hz 1 St. Motorantrieb 230V AC / 110...125V DC Motorantrieb und Einschaltmagnet mit 100 % ED für Schalter von 630 A bis 3.200 A mit Hilfskontakt zum automatischem Spannen des Federkraftspeichers (1 x W), Handschaltung vor Ort möglich. Bemessungssteuerspeise- spannung U_s: 230 V DC / 50 Hz 1 St. Bereithilfsschalter 1 W Zusätzliche Bereithilfsschalter zum Einbau in Leistungsschalter von 630 A bis 3.200 A. Kontaktbestückung: 1 W 1 St. Ausgelöstmeldesalter 1 W Ausgelöstmeldung für Schalter von 630 A bis 3.200 A. Fehlermeldung bei: Auslösung durch Spannungsauslöser, Überlast- oder Kurzschlussauslöser:			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Kontaktbestückung: 1 W

Leistungsschalter + ETU45

liefern, montieren und betriebsfertig verdrahten

1,000 Stck

*** Bedarfsposition ohne GB

3.1.1..8. Messgeraet fuer elektrische Kenngroessen

Messgeraet fuer elektrische Kenngroessen
bestehend aus/mit:

Dreileiter- /Vierleiter-Universalmessgerät
für Schalttafeleinbau Frontabmessungen: 96x96,
für 3 Stromwandleringänge mit kontinuierlicher
Abtastung der Spannungs-, und Strommesseingänge
zur Messung in IT- und TN-Netzen,
Überspannungskategorie: L-N: 300V CAT III

Messfunktionen:

- Automatische Anpassung an Netzfrequenzen von 45 Hz bis 65 Hz
- Messintervalle von 10 (50 Hz) bzw. 12 (60 Hz) Perioden (200 ms), Abtastfrequenz: 21,33 (25,6) kHz
- Lückenlose Abtastung und Berechnung folgender Messwerte:
- Spannung L-N (L1 bis L3), Spannung L-L, Unsymetrie, Mit-, Gegen- und Nullsystem
- Frequenz (L1)
- Drehfeld
- Strom, L1 ... L3 und N (berechnet aus L1..L3)
- Leistung der Grundschiwingung (Wirk-, Blind-, und Scheinleistung, cosphi), Verzerrungsblindleistung
- Summen L1 ... L3 der o. g. Leistungsgrößen
- 7 Energiezähler für Wirkenergie (Bezug), Wirkenergie (Lieferung), Wirkenergie (ohne Rücklaufsperr), Blindenergie (ind), Blindenergie (kap) Blindenergie (ohne Rücklaufsperr), Scheinenergie jeweils für L1, L2, L3 und Summe.
- 8 Tarife
- 1 40 Oberschwingung (Harmonische) von Strom und Spannung (nur ungerade)
- Verzerrungsfaktor (THD) von Strom und Spannung
- Betriebsstundenzähler

Das Gerät ist ausgerüstet mit:

- LCD-Großanzeige (67mm x 57mm) mit gleichzeitiger Darstellung von 3 Messwerten und

Hintergrundbeleuchtung

- Standard-Messwertanzeigen
- Bimetallfunktion für Strom- und Leistungsmesswerte
- Automatische oder manuelle Messwertweitschaltung mit

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

programmierbarer Wechselzeit 0 - 250 Sek.

Zusatzfunktionen:

2 digitale Ausgänge als Melde- oder Impulsausgänge -

2 Vergleicherguppen mit je 3 Vergleichern

(Operator >=<)

Abmessungen: B96 x H96 x T49mm

Schnittstellen:

RS485, Protokoll: Modbus RTU (9.6 - 115.2kbps)

Messbereich: L-N 0 .. 300V AC, L-L 0 .. 520V AC

Versorgungsspannung: 20-250V/AC (45..65Hz); 20-300V/DC;

Netzfrequenz: 45 - 65 Hz, Leistungsaufnahme: 4 VA

Stromeingänge:

L1-L3: Nennstrom: ...1/5A, Leistungsaufnahme: 0,2VA

Messgenauigkeit: Strom +-0,5%, u. Spannung: +-0,2% rdg

+0,02%rng

Wirkarbeit: Klasse 0,5 bei 5A und Klasse 1 bei 1A,

Blindarbeit: Klasse 1 bei 5A

Arbeitstemperatur: -10° bis +55°C

liefern, montieren und betriebsfertig verdrahten

4,000 Stck Nur Einh.-Pr.

Abgangsfelder NH 1200mm

3.1.1..9. Abgangsfeld fuer steckbare waagerechte Lasttrennleisten

Verteilerfeld fuer den Einbau von waagerechten Lasttrennschalterleisten in Stecktechnik, incl. der Hauptsammelschienen gemaess Vorbemerkung, sowie der notwendigen Steckschiene zum Aufbau der Leisten und saemtlichem Befestigungsmaterial, der Abdeckung zum Sammelschienenraum, dem Kabelanschlussraum und Anschlussraumtuer.

Weiterhin bestueckt mit:

- Dreiphasiges Sammelschienensystem mit PE- und N-Schiene
- Dreiphasiges Feldverteilschienensystem, mit PE- und N-Schiene
- Beluefteter Fachboden zur Unterteilung der NS-Geraeteraeume

Feldbreite: 1200 mm

Sammelschiene B=1200mm, 5pol.,

In=3.200A (IP30...41), Cu-Schiene

6x50x10mm, Icw/Icp=100/220kA (max.);

Feldverteilschiene: Nennstrom 2.100A, 5-polig,

Cu-Schiene 1x80x10mm Icw=50kA; Ipk=110kA

Weiterhin sind in allen Leisten Ein-, Aus- Meldekontakt 1OE

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	und/oder 1S bestehend aus/mit: Ein-/Aus-Meldekontakt 1OE und/oder 1S fuer Sicherungslasttrennleisten zur Meldung des Betriebszustandes "EIN" und "AUS" inkl. liefern, montieren und betriebsfertig verdrahten, vorzusehen.	2,000 St	.....	.....
3.1.1..10.	Messung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten NH00 Komplette 1-polige Strommessung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten bestehend aus: 1 Stueck Wandler, Klasse 1 (150/1A), sekundaerer Bemessungsstrom 1 A, primaerer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom auf Klemmleiste 1 Stueck Dreheisen-Strommesser 48x48mm integriert	24,000 St	.....	.....
3.1.1..11.	Messung fuer Lasttrennleisten NH1 Komplette 1-polige Strommessung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten bestehend aus: 1 Stueck Wandler, Klasse 1 (250/1A), sekundaerer Bemessungsstrom 1 A, primaerer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom auf Klemmleiste 1 Stueck Dreheisen-Strommesser 48x48mm integriert	6,000 St	.....	.....
3.1.1..12.	Messung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten NH2 Komplette 1-polige Strommessung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten bestehend aus: 1 Stueck Wandler, Klasse 1 (400/1A), sekundaerer Bemessungsstrom 1 A, primaerer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom auf Klemmleiste 1 Stueck Dreheisen-Strommesser 48x48mm integriert	4,000 St	.....	.....
3.1.1..13.	Messung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten NH3 Komplette 1-polige Strommessung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten bestehend aus: 1 Stueck Wandler, Klasse 1 (630/1A), sekundaerer Bemessungsstrom 1 A, primaerer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom auf Klemmleiste 1 Stueck Dreheisen-Strommesser 48x48mm integriert			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		4,000 St	.....	.....
3.1.1..14.	Lasttrennschalterleiste NH00 mit Sicherungen 3-polige Lasttrennschalterleiste fuer NH-Sicherungen mit den folgenden Merkmalen: • Kurzschlussfestigkeit min. 100 kA • mit Doppelschaltunterbrechung vor und nach den NH-Sicherungen • Ausfuehrung in Stecktechnik • Sprungantrieb • Anschlussbolzen fuer Kabelanschluss • elektronische Sicherungsueberwachung mit Meldekontakt • Moeglichkeit zum Anbringen eines Vorhaengeschlusses 1 Sz NH00-Sicherungen mit Mittenkennmelder Groesse: NH00	24,000 St	.....	.....
3.1.1..15.	Lasttrennschalterleiste NH1 mit Sicherungen 3-polige Lasttrennschalterleiste fuer NH-Sicherungen mit den folgenden Merkmalen: • Kurzschlussfestigkeit min. 100 kA • mit Doppelschaltunterbrechung vor und nach den NH-Sicherungen • Ausfuehrung in Stecktechnik • Sprungantrieb • Anschlussbolzen fuer Kabelanschluss • elektronische Sicherungsueberwachung mit Meldekontakt • Moeglichkeit zum Anbringen eines Vorhaengeschlusses 1 Sz NH1-Sicherungen mit Mittenkennmelder Groesse: NH1	6,000 St	.....	.....
3.1.1..16.	Lasttrennschalterleiste NH2 mit Sicherungen 3-polige Lasttrennschalterleiste fuer NH-Sicherungen mit den folgenden Merkmalen: • Kurzschlussfestigkeit min. 100 kA • mit Doppelschaltunterbrechung vor und nach den NH-Sicherungen • Ausfuehrung in Stecktechnik • Sprungantrieb • Anschlussbolzen fuer Kabelanschluss • elektronische Sicherungsueberwachung mit Meldekontakt • Moeglichkeit zum Anbringen eines Vorhaengeschlusses 1 Sz NH2-Sicherungen mit Mittenkennmelder Groesse: NH2	4,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.1.1..17. Lasttrennschalterleiste NH3 mit Sicherungen

3-polige Lasttrennschalterleiste fuer NH-Sicherungen
mit den folgenden Merkmalen:

- Kurzschlussfestigkeit min. 100 kA
 - mit Doppelschaltunterbrechung vor und nach den NH-Sicherungen
 - Ausfuehrung in Stecktechnik
 - Sprungantrieb
 - Anschlussbolzen fuer Kabelanschluss
 - elektronische Sicherungsueberwachung mit Meldekontakt
 - Moeglichkeit zum Anbringen eines Vorhaengeschlusses
- 1 Sz NH3-Sicherungen mit Mittenkennmelder
Groesse: NH3

4,000 St

Zubehör

*** Bedarfsposition ohne GB

3.1.1..18. Hub- und Transporteinheit

Hub- und Transporteinheit fuer das Ein-, Aussetzen und
Transportieren von Einschubleistungsschaltern aller Bau
groessen des Typ Sentron WL. Tragarme bis max. 1,75 m s
tufenlos hoeohenverstellbar. Maximale Tragkraft 200 kg.
Kleine Stellflaeche zur problemlosen Anwendung in
Anlagengängen mit einer Mindestbreite von 1300 mm.

1,000 PSCH Nur Einh.-Pr.

3.1.1..19. Reserve NH-Sicherungseinsaetze

NH-Sicherungseinsaetze der in der Anlage verwendeten
Baugroessen und Nennstromstaerken als Reservehaltung.

Zu liefern mit Mittenkennmeldern.

1,000 PSCH

3.1.1..20. Blindschaltbild

Blindschaltbild aus Scotchcalfolie in schwarz.

1,000 PSCH

3.1.1..21. Handnotleuchte mit Ladegeraet

Handnotleuchte mit Akkumulatoren, Ladegeraet und Netzan
schlusskabel fuer den Einsatz als Notleuchte, mit Netzs
pannungsanzeige, Gehaeuse aus Kunststoff (IP54).

Scheinwerferlampe: 10 W
Nebenlicht: 1,5 W

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Nennbetriebsdauer: 3,5 Stunden Akku: 6 V, 6,5 Ah Mit Wandhalter betriebsfertig liefern, montieren und in bauseits gestellte Steckdose einstecken.			
		1,000 PSCH		.....
3.1.1..22.	Transportwinkel fuer Krantransport Transportwinkel fuer alle Felder der oben beschriebenen Verteileranlage geeignet zum Transport der Einzelfelder mittels Kran.			
		1,000 PSCH		.....
3.1.1..23.	Schilder und Aushänge Schilder • Kennzeichnungsschilder mit Gravur, Text nach Angabe. Innen und aussen dauerhaft zu befestigen. • Uebersichtsschaltplan, gemaess DIN 40 719, der kompletten Niederspannungsschaltanlage in DIN A3, gerahmt hinter Glas. • Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V1 "Nicht schalten, es wird gearbeitet" aus Kunststoff, mittlere Schildgroesse. • Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V2 "Nicht schalten" aus Kunststoff, mittlere Schildgroesse • Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V3 "Nicht beruehren, Gehaeuse unter Spannung" aus Kunststoff, mittlere Schildgroesse. • Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 3, Warnschild W1 "Gefaehrliche elektrische Spannung" aus Kunststoff, mittlere Schildgroesse. • Aushang - DIN VDE 0105 Teil 1 - "Bestimmungen fuer den Betrieb von Starkstromanlagen" aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert. • Aushang - VDE 0134 - "Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfaellen" aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert. • Aushang - DIN VDE 0132 - "Merkblatt fuer die Bekaempfung von Braenden in elektrischen Anlagen und in deren Naehe" aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert. • Aushang zur Unfallverhuetung aus Kunststoff, Normgroesse an der Wand montiert. • Aushang der Sicherheitsregeln aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert. • Aushang der Berufsgenossenschaft Feinmechanik und Elektrotechnik aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert.			
		1,000 PSCH		.....
3.1.1..24.	Netzfiter, aktiv			
	*** Bedarfsposition ohne GB			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

bestehend aus/mit:

Das aktive harmonische Filter hat die Aufgabe der aktiven Kompensation von Oberschwingungsströmen, Blindleistung und Symmetrierung unsymmetrischer Lasten.

Das aktive Filter hat sich Änderungen der Last und des Oberschwingungsspektrums der Anlage hochdynamisch mit Reaktionszeiten kleiner/gleich 300 Mikrosekunden anzupassen.

Der Kompensationsgrad jeder einzelnen Oberschwingung bis zur 50. Harmonischen muss frei einstellbar sein. Eventuell vorhandene Rundsteuerfrequenzen dürfen nicht beeinflusst werden.

Zur externen Überwachung der Filterfunktionalitäten müssen die Signale "Betrieb", "Betrieb an Lastgrenze" und "Störung" zur Verfügung stehen. Ebenso besteht die Möglichkeit einer Fernabfrage und -parametrierung via Modbus TCP.

Des weiteren muss die Möglichkeit bestehen das aktive Filter über Fernschaltung zu- bzw. abzuschalten.

Zur Steigerung der Energieeffizienz soll eine automatische Standby Funktion zur Verfügung stehen.

Aus Gründen der Leistungserweiterung und Betriebssicherheit sollen bis zu fünf Filtereinheiten parallel an einem Messpunkt betrieben werden können.

Folgende Aufgaben muss das aktive Oberschwingungsfilter erfüllen:

- Kompensation von Oberschwingungsströmen
- Kompensation von Grundschwingungsblindleistung
- Symmetrierung unsymmetrischer Lasten
- Kompensationsgrad jeder einzelnen Oberschwingung frei einstellbar
- Kompensationsstrategie während des laufenden Betriebes änderbar

Daten des aktiven Oberschwingungsfilters:

Nennkompensationsstrom:
300 A RMS pro Phase, 900 A RMS Neutralleiter
Überlastfähigkeit: 2,5 x Nennstrom für 10 ms
Netzspannung: 380 V +/- 15% 415 V +/- 10%
Netzfrequenz: 50 / 60 Hz +/- 3 Hz
Filterbereich: bis zur 50. Harmonischen
Reaktionszeit: 300 µs

Schnittstellen:
Modbus RTU (RS485), Modbus TCP/IP (Ethernet),
3 Kontakte für Betriebsmeldungen
Schaltfrequenz: 16 kHz
Reglertopologie: Digital mit FFT-Analyse
Bedienung: integriertes HMI, PC Software
Leistungserweiterung: bis zu 5 Filtereinheiten parallel

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Verlustleistung: < 8500 W
Kühlung: Zwangsbelüftet mit interner Wasserkühlung
Kühlluftbedarf: < 3600 m³/h
Umgebungstemperatur: 0 °C - 30 °C, bis 55 °C automatisches
Derating 2 %/K
Relative Feuchte: max. 95 %, nicht kondensierend
Wandler: 3-phasige Strommessung, x A/5 A, min. 2,5 VA pro
Filter, min. Klasse 1
Anschluss: 3 Phasen, N, PE
Abmessungen BxHxT: 800 mm x 2100 mm x 600 mm
Gewicht: 525 kg
Schutzgrad: IP20

gewählter Hersteller/Typ des Bieters:

- Hersteller: '.....'

- Typ: '.....'

1,000 Stck Nur Einh.-Pr.

3.1.1..25. Werksabnahme NSHV mit Funktionsprüfung

bestehend aus/mit:

Werksabnahme in geeignetem Prüffeld
nach Werksabnahmeprotokoll
Aufzeichnung mit PC-Messprogramm

gewählt:

- Hersteller: '.....'

- Typ: '.....'

1,000 PSCH

3.1.1..26. Schutztechnische Parametrierung Niederspannungs-LS

Schutztechnische Parametrierung Niederspannungs-LS
gemäß den in der Montageplanung ermittelten
Schutzeinstellwerten

5,000 St

3.1.1..27. Netzmessung zur Analyse der Netzqualität

bestehend aus/mit:

Netzanalyse und Auswertung nach Norm EN 50160 und
EN 61000-2-4 zur Bewertung der Netzqualität.

Messung über eine Woche bei repräsentativen Last-
verhältnissen zur Erfassung leitungsgeführter Stör- größen mit
einem Messgerät nach EN61000-4-30 Klasse A.

Messung:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Zu erfassen sind in einem Messzeitraum von mindestens 14 Tagen die Spannungswerte im Drehstromnetz mit vier Messkanälen für Phase - Phase, Phase - Neutralleiter sowie Neutralleiter - Schutzleiter.

Stromwerte sind ebenfalls mit vier Messkanälen in allen drei Phasen sowie im Neutralleiter zu messen.

Messwerte:

- Effektivwerte von U und I
- Alle Oberschwingungswerte von U und I bis zur 50. OS
- Alle Zwischenharmonischenwerte von U und I bis zur 50. Zwischenharmonischen
- Gesamtoberschwingungsgehalt THD von U und I
- Eventuell vorhandene Signalspannungen
- Netzfrequenz
- Spannungsunsymmetrie
- Spannungsänderungen
- Spannungseinbrüche
- Netzunterbrechungen
- Flickerstärke
- Transienten
- Wirk-, Blind-, Schein- und Verzerrungsblindleistung dreiphasig und in Summe
- Grundschiebungsfaktor

Bei Abweichung des Spannungswerts vom Sollkurvenverlauf >20% und Überschreitung der Effektivwertgrenzen sind Oszilloskop- Mitschnitte von Spannungs- und Stromverlauf über mindestens 500ms und 10ms- Werte von mindestens 3s für Spannung, Strom, Wirk-, Blind- und Scheinleistung aller Phasen aufzuzeichnen.

Auswertung:

Ausarbeitung des Messberichtes ist durch einen Power Quality Sachkundigen (VDE) zu erfolgen.

Die Einhaltung der für den Messpunkt gültigen Normen ist in graphischer und tabellarischer Form zu dokumentieren und mit fundierten Begründungen zu hinterlegen. Erfasste Abweichungen von den Normwerten sind detailliert zu beschreiben.

Unter Berücksichtigung der zur Verfügung gestellten Vorgaben sind eine Bewertung der Oberschwingungsströme auf Basis der D-A-CH-CZ Richtlinie zu erstellen und möglicherweise erforderliche Kompensationsmaßnahmen zu dimensionieren.

Grundsätzlich sind immer die Effektivwerte von Spannung und Strom als Mittel- und Extremwerte, Wirk- Blind-, Schein- und Verzerrungsblindleistung zu dokumentieren. Sinnvolle Größen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
 LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

für evtl erforderliche Leistungskompensationsanlagen sind anzugeben.

Messprotokoll:

Des Messprotokoll ist sowohl in schriftlicher wie digitaler Form(.pdf) zur Verfügung zu stellen.

gewählter Hersteller/Typ des Bieters:

- Hersteller: '.....'

- Typ: '.....'

1,000 PSCH

3.1.1..28. Grundrahmen Schaltanlage

Grundrahmen Schaltanlage

Grundrahmen für die vorbeschriebene Schaltanlage, integriert in Doppelboden mit Höhe 1,0 m
 Grundrahmen für die einzelnen Schaltanlagen, aus feuerverzinktem Rechteckprofil, mit Stützen, stabil freistehend, mit Querverstärkungen unter den Feldtrennwänden der Schaltanlage, einschl. Erdungsanschlüsse.

In den Preis sind jeweils die Platzvorhaltung von je Seite 2x 800 mm Feldern inkl. Blechabdeckung vorzusehen.

1,000 St

Summe 3.1.1.	NSHV-AV	
---------------------	----------------	-------

Summe 3.1.	NSHV - AV	
-------------------	------------------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.2.	NSHV - SV			
------	-----------	--	--	--

3.2.1.	NSHV-SV			
--------	---------	--	--	--

Im nachfolgenden wird vorzugsweise auf die internationalen Normen des IEC Bezug genommen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen. Die entsprechenden Nachweise sind bei Abgabe des Angebotes vorzulegen.

Der Hersteller des Energieverteilers hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 und ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen. Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:

- Bauartprüfungen gemäss IEC/EN 61439-2 (DIN VDE 660 Teil 600-2)
- Wartungsfreie Sammelschienenverschraubungen
- Berührungsschutz nach DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514)
- EG - Konformitätserklärung nach EN 45014
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- IEC 60831-1, EN 60831-1, Selbstheilende Leistungs-Parallelkondensatoren

Der Aufbau der Schaltanlage ist gemäss der EMV-Richtlinie auszuführen (VDE 0100 Teil 444 und VDE 0800-2-548). Die Kompensationen sind auszuführen nach:

- IEC 61439-2, DIN VDE 0660 Teil 600-2, EN 61439-2
- fuer Kondensatoren EN 60831 Vertraeglichkeitspegel Class 2 gemäss IEC 61000-2-4 Klasse 2 gemäss EN 61000-2-4

Beim Anschluss von Schienenverteilern ist fuer die Verbindung der Stromschienensysteme zum Verteiler ein Bauartnachweis durch Prüfung zwingend vorzulegen. Dem Verteiler ist bei der Auslieferung ein Stuecknachweis nach IEC 61439-2, DIN EN 61439-2 (VDE 0660, Teil 600), Abs. 11 beizufuegen.

Technische Daten

Wird dem Angebot ein anderes Fabrikat als die Vorgabe zugrunde gelegt, muessen bei Angebotsabgabe die "Technischen Abfragen" zur Beurteilung der Gleichwertigkeit des angebotenen Fabrikates komplett ausgefuellt werden.

Der Energieverteiler muss mindestens die nachfolgend aufgefuehrten technischen Daten erfuehlen:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Technische Daten:

Allgemein

Bemessungsbetriebsspannung Ue: AC 400V/50 Hz

Bemessungsisolationsspannung Ui: bis 1000 V AC

Bemessungsstossspannungsfestigkeit: 8 kV

Ueberspannungskategorie: III

Verschmutzungsgrad: 3

Bemessungsbelastungsfaktor:nach IEC 61439-2 Tabelle 101

Schutzart: gegen Betriebsraum: IP41 belueftet

Aufstellungsart: X Reihenaufstellung

Aufstellungsort ueber NN: bis 2000 m

Umgebungstemperatur: 35 GradC

Oberflaechenbehandlung:

Geruestteile: sendimirverzinkt

Verkleidung: sendimirverzinkt

Seitenwaende,Tueren,Sockel: pulverbeschichtet

Steuerspannung: 230 V

Hauptsammelschienen:

Sammelschienensystem: 5pol., L1-L3; PE; N

Auslegung N/PEN: nicht

reduziert

Lage der Hauptsammelschiene: X Hinten oben

Bemessungsbetriebsstrom der Hauptsammelschiene:

$I_e\{A\}(35\text{GradC})$ $I_{cw}\{kA\}(1\text{ s})$

1.300A 50kA

Stoerlichtbogensicherheit gemaess IEC/TR61641:

X hohe Personensicherheit und Anlagenschutz,

Der Nachweis der Funktion der Stoerlichtbogenbegrenzung

hat nach IEC/TR61641 durch die Einhaltung der Kriterie

n 1-6 zu erfolgen.

Steuerspannung: 230 V AC

Hauptsammelschienen:

Die Steuerspannung betraegt 230 V AC.

Tuerschliessung: Zentralverriegelung mit

Doppelbart

Der Feldausbau aller Verteilerfelder hat grundsaeztlich zu
erfolgen mit:

- Rueckwand, verzinkt

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Design-Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Feld- zu Feld Trennung
- Anreihverbindungsaetzen
- Beschriftungsschildern fuer Geraete und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanaelen
- Kabeltrageisen fuer Kabeleinfuehrungen
- Universalanschlag fuer Fachtueren

Bestueckung, Aufbau und Anordnung der Felder nach Beschreibung. Die in der Beschreibung angegebenen Feldbreiten sind Maximalmaße und verbindlich.

Gesamtabmessungen:
Anlagenhoehe: 2200 mm (mit Sockel)

Der freie Raum oberhalb der Anlage muss mindestens 400mm betragen.

Breite in mm: Die Anlage wird in U-Form jeweils in beschriebenen Anzahl der Felder.
Tiefe in mm: Einfront 600mm

Wandmontage errichtet

Steuerverdrahtung erfolgt mit PVC schwarz Querschnitt 1.0 mm², ohne Aderendbezeichnung(optional mit Aderendbezeichnung.
Alle elektrischen Verbindungen sind in Kupfer auszufuehren.

Die Einspeisung der Verteilung erfolgt über Kabel/Leitungen verzogen im Doppelboden. Ein Einspeisung erfolgt von unten.

Generell sind alle Betriebsmittel, die bei ausgeschalteten Hauptschaltern unter Spannung sind zu kennzeichnen und orange zu verdrahten.

Zum Schutz vor Ueberspannungen ist in jedem Sammelschienenabschnitt ein Blitzstromableiter der Klasse B (Blitz-Pruefstrom: min. 25 kA) vorzusehen, entsprechend Blitzschutz-zonen-Konzept.
Die Ueberwachung des Ableiters erfolgt ueber die Aufschaltung an den Substationcontroller.

Die komplette Verdrahtung der Energieverteilungsanlage hat mit halogenfreien Verdrahtungsmaterialien zu erfolgen.
Im Zweifelsfall ist vom Lieferanten der Nachweis zu erbringen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die Verteileranlage ist nach IEC 617 mit dem CAE-System EPLAN in der aktuell gültigen Fassung zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, massstabsgerechte Ansichten, Grundrisszeichnungen und Stücklisten. Die Montagepläne sind komplett vor Beginn von Fertigung und Bau zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Der Schaltanlagenbau darf nur auf Basis von freigegebenen Schaltplänen begonnen werden. Die Lieferung der Dokumentation hat als pdf - Datei im Format A4 zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in noch abzustimmendem Format (pdf, dxf, dwg, etc.) zu liefern. Die Dokumentation erfolgt nach CAD und CAFM Standard der Hamburger Hochbahn:

Bedienungsanleitungen
Bedienungsanleitungen über Betrieb, Transport, Aufstellung, Anschluss und Inbetriebnahme, Wartung und Entsorgung gehören zum Lieferumfang der Schaltanlage.

Angebotsdokumentation
Dem Angebot sind beizufügen:

- Je Schaltanlage eine Frontansichtszeichnung
- Je Schaltanlage Aufstellungs- und
- Bodendurchbruchsplan
- Technisches Datenblatt
- Produktschriften
- Bauartnachweise

Auftragsdokumentation
Zum Lieferumfang gehören folgende Dokumentationsunterlagen:

- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Geräte liste
- Prüfbescheinigungen

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmäßig in deutscher Sprache. Die Beschriftung in anderen Sprachen sowie kundenspezifische Schriftköpfe sind möglich.

Der Verteiler wird in zweckmäßigen Transporteinheiten auf Paletten zu geliefert und anschlussfertig zusammen gebaut.

Systembedingtes Verbindungs- und Anschlussmaterial ist im Lieferumfang enthalten. Vor der Lieferung ist ein Aufmass

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

vom Auftragnehmer (AN) bzgl. der oertlichen Gegebenheiten wie Einbringoeffnungen, Transporteinheiten, Gewichte, Rahmenmasse fuer die Schaltanlage, moegliche Wege usw. aufzunehmen und mit der Bauleitung abzustimmen. Diese Leistungen sind im Lieferumfang enthalten. Ebenfalls ist die Aufstellung der Anlage (z.B. auf Doppelboden) und die Moeglichkeiten des Kabelanschlusses vor Ort zu beruecksichtigen.

Die vorgegebenen Anlagenabmessungen sind Maximalmasse und bindend. Die Anlagenteile sind einschl. aller erforderlichen Pruef- und Abnahmekosten (EVU, Sachverstaendige..) sowie Nebenleistungen zu erbringen.

Vor Auslieferung findet eine Werksabnahme statt. Diese Werksabnahme wird im Beisein der Projekt- bzw. Fachbauleitung und der Fachabteilung des Bauherrn stattfinden.

Die Kosten hierfür sind in die EPs einzurechnen.

Bei der Inbetriebnahme werden im Beisein der Bauleitung sämtliche Funktionen und Meldungen 1:1 getestet.

3.2.1..1. Einspeisefeld mit Leistungsschalter 630A (SV)

Einspeisefeld zur Bestueckung mit einem offenem Leistungsschater 1.300 A in Einschubtechnik, einschliesslich der Hauptsammelschiene gemaess Vorbemerkung, sowie der Feldverschiebung des Leistungsschalter. Die Einspeisung mittels Kabel/Leitungen erfolgt von unten im Doppelboden.

Feld ist bestueckt mit:

1 Stk 4-poliger Leistungsschalter (Größe II) 630 A (Icu: 50 kA) mit Hand- und Motorantrieb, Motorantrieb 230V AC / 110...125V DC für offenen Leistungsschalter, mit mechanischem und elektrischem Abruf, fuer Synchronisieraufgaben geeignet

- elektronischem Ausloesersystem mit LSIN-Schutzfunktion incl. austauschbarem Bemessungsstrommodul ("Rating Plug") und Erdschlussschutz, Einstellbereiche der Ausloeser:

- Ueberlastausloeser Ir: 40 - 100 % In, Stufung 5 %

- Kurzschlussausloeser li: li> bis 12 x In, Max. oder OFF

- Verz. Kurzschlussausloeser Isd: 1,25 - 12 x Ir, in 10 Stufen
Verzoegerungszeit tsd: 100 - 400 ms wahlweise mit I2t-Kennlinie

Ueber Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige
Hilfsstromschalter 2 S + 2 OE zur Fernmeldung der Schaltstellung

differenzierte Ausgeloestmeldung zur Anzeige der Ausloeseursache

Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes

mechanische Wiedereinschaltsperr

mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeige und Schaltkontakt

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	(1 S) auswechselbare Schaltstuecke Ueberlastschutzeinstellung fuer Selektivitaet zu HH-Sicherungen (I4 t) interner Selbsttest mit und ohne Ausloesung und Anzeige ueber LED Meldung des Betriebszustandes, Fehler / Ausloesung auf potentialfreie Kontakte Spannungsausloeser Unterspannungsausloeser, unverzoegert Ueber Bus-DP sollen mindestens die nachfolgenden Daten uebertragen werden: • Schaltzustand (Ein/Aus), • Bereitschaftsmeldung, • Schalter in Teststellung, • Schalter in Trennstellung und • Stromwerte der Phasenstroeme Entsprechende Zusatzmodule sind zu beruecksichtigen 1 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter, Groesse 1, zum Aufbau auf Montageplatte 1 Sz NH-Sicherungen 1 Kombiableiter Typ 1+2 Anforderungsklasse B+C, UC 350V, Schutzbausteine steckbar, 4-polig fuer TN-S und TT-Systeme mit Fernanzeige. Mit Ueberwachungseinrichtung fuer die Varistoren, Prueftaste fuer Funktionstest. 2 3-poliger Motorschutzschalter Baugroesse S 00 3 DIAZED Sicherungen 25 / 6 A mit Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe 1 Leitungsschutzschalter, 2-polig 6 A, 1 S + 1 OE 1 Thermistorschutzgeraet als Kombigerat fuer Trafowarnung und Ausloesung 1 Steuerschalter fuer Schalttafeleinbau 1 Einbau-Drucktaster mit 1 S + 1 OE 1 Hilfsschuetz mit 4 S + 4 OE 1 Steuerkopfkombinationsgehaese zum Absichern der Steuer-, Melde- und Motorstromkreise 1 Stoermeldeanzeige, mit Quittiertaste fuer Handrueckstellung • Leuchtdioden • Schuetze fuer zukuenftige Lueftersteuerung (AF-Betrieb) 1 3-pol. LS-Automat 25 A • Reihenklemmen 4 qmm mit beidseitigem Schraubanschluss fuer 0,5 bis 4 qmm Leiterquerschnitt • Stromwandler-Messtrennklemmen 4 qmm 1 Beluefteter Fachboden zur Unterteilung der NS-Geraetaraeume 1 Blindschaltbild • Feldbeschriftung aus selbstklebenden Folienbuchstaben • An der Schaltfront ist die Stellung der zugehoerigen vor- und nachgelagerten Schalter darzustellen (LED) Klemmen fuer Erfassung, Steuerung und Ueberwachung von			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Meldungen und Auslösesungen sind einzurechnen.
Feldbreite entsprechend der Baugröße des verwendeten Leistungsschalters.
Inkl. Lampentest, Schalter für Trafolüfter, Schalterstellungsanzeige LED 2x, und analoger Trafoanzeige (Trafowarnung, Trafoabschaltung, Lüfterbetrieb) als Fallklappenrelais

Feldbreite: 800 mm
Sammelschiene B=800mm, 5pol.,
In=1.300A (IP30...41), Cu-Schiene
6x50x10mm, Icw/Icp=50kA

2,000 St

3.2.1..2. Multifunktionsmessung

Netzanalysator 144x144mm, graph. LCD-Display,
8...870V AC, x/1/5 A, Usp= 95...240V AC/80...340V
DC, RS 485 (Modbus RTU), Profibus-DP, Ethernet;
256MB Flash, 8 DI + 5 DO, inkl. Software GridVis
Basic,
1 Satz Wandler 0,5 S FS5 für die 3-Phasenmessung und
Neutralleiter, mit Wandlertrennklemme, Ausführung als geeichte
Messwandlersatz-Ausführung, verbaut in den
Trafоеingangsfeldern
Anschlussstecker für Buskabel,
Übertragung der Messwerte Kommunikationsschnittstelle RS
485 mit normierten 9-pol. D-Sub-Stecker,
Spannungsversorgung des Messgeräts aus 230 V
Batterieanlage
inkl. Überwachung des Neutralleiters

2,000 St

3.2.1..3. *** Bedarfsposition ohne GB

Kombi-Ableiter 4-polig

Kombi-Ableiter 4-polig
Typ 1 (Klasse B), für TT- und TN-S-System 230/400V AC,
100kA (10/350),
Schutzpegel < 1,5kV, mit FM-Kontakt, Schaltung
"3+1", steckbar

2,000 St Nur Einh.-Pr.

Felder Sammelschiene 1.300A

3.2.1..4. *** Bedarfsposition ohne GB

Messgeräet fuer elektrische Kenngrößen

Messgeräet fuer elektrische Kenngrößen
bestehend aus/mit:

Dreileiter- /Vierleiter-Universalmeßgerät

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

für Schalttafeleinbau Frontabmessungen: 96x96,
für 3 Stromwandlereingänge mit kontinuierlicher
Abtastung der Spannungs-, und Strommesseingänge
zur Messung in IT- und TN-Netzen,
Überspannungskategorie: L-N: 300V CAT III

Messfunktionen:

- Automatische Anpassung an Netzfrequenzen von 45 Hz bis 65 Hz
- Messintervalle von 10 (50 Hz) bzw. 12 (60 Hz) Perioden (200 ms), Abtastfrequenz: 21,33 (25,6) kHz
- Lückenlose Abtastung und Berechnung folgender Messwerte:
- Spannung L-N (L1 bis L3), Spannung L-L, Unsymetrie, Mit-, Gegen- und Nullsystem
- Frequenz (L1)
- Drehfeld
- Strom, L1 ... L3 und N (berechnet aus L1..L3)
- Leistung der Grundschiwingung (Wirk-, Blind-, und Scheinleistung, cosphi), Verzerrungsblindleistung
- Summen L1 ... L3 der o. g. Leistungsgrößen
- 7 Energiezähler für Wirkenergie (Bezug), Wirkenergie (Lieferung), Wirkenergie (ohne Rücklaufsperr), Blindenergie (ind), Blindenergie (kap) Blindenergie (ohne Rücklaufsperr), Scheinenergie jeweils für L1, L2, L3 und Summe.
- 8 Tarife
- 1 40 Oberschwingung (Harmonische) von Strom und Spannung (nur ungerade)
- Verzerrungsfaktor (THD) von Strom und Spannung
- Betriebsstundenzähler

Das Gerät ist ausgerüstet mit:

- LCD-Großanzeige (67mm x 57mm) mit gleichzeitiger Darstellung von 3 Messwerten und

Hintergrundbeleuchtung

- Standard-Messwertanzeigen
- Bimetallfunktion für Strom- und Leistungsmesswerte
- Automatische oder manuelle Messwertweitschaltung mit programmierbarer Wechselzeit 0 - 250 Sek.

Zusatzfunktionen:

2 digitale Ausgänge als Melde- oder Impulsausgänge -
2 Vergleicherguppen mit je 3 Vergleichern
(Operator >=<)
Abmessungen: B96 x H96 x T49mm

Schnittstellen:

RS485, Protokoll: Modbus RTU (9.6 - 115.2kbps)
Messbereich: L-N 0 .. 300V AC, L-L 0 .. 520V AC
Versorgungsspannung: 20-250V/AC (45..65Hz); 20-300V/DC;
Netzfrequenz: 45 - 65 Hz, Leistungsaufnahme: 4 VA

Stromeingänge:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

L1-L3: Nennstrom: ...1/5A, Leistungsaufnahme: 0,2VA
Messgenauigkeit: Strom $\pm 0,5\%$, u. Spannung: $\pm 0,2\%$ rdg
 $\pm 0,02\%$ rng
Wirkarbeit: Klasse 0,5 bei 5A und Klasse 1 bei 1A,
Blindarbeit: Klasse 1 bei 5A

Arbeitstemperatur: -10° bis $+55^{\circ}\text{C}$

liefern, montieren und betriebsfertig verdrahten

1,000 Stck Nur Einh.-Pr.

Abgangsfelder NH 1200mm

3.2.1..5. Abgangsfeld fuer steckbare waagerechte Lasttrennleisten

Verteilerfeld fuer den Einbau von waagerechten Lasttrennschalterleisten in Stecktechnik, incl. der Hauptsammelschienen gemaess Vorbemerkung, sowie der notwendigen Steckschiene zum Aufbau der Leisten und saemtlichem Befestigungsmaterial, der Abdeckung zum Sammelschienenraum, dem Kabelanschlussraum und Anschlussraumtuer.

Weiterhin bestueckt mit:

- Dreiphasiges Sammelschienensystem mit PE- und N-Schiene
- Dreiphasiges Feldverteilschienensystem, mit PE- und N-Schiene
- Beluefteter Fachboden zur Unterteilung der NS-Geraeteraeume

Feldbreite: 1200 mm
Sammelschiene B=1200mm, 5pol.,
In=1.300A (IP30...41), Cu-Schiene
6x50x10mm, Icw/Icp=50kA (max.);
Feldverteilschiene: Nennstrom 2100A, 5-polig,
Cu-Schiene 1x80x10mm Icw=50kA; Ipk=110kA

Weiterhin sind in allen Leisten Ein-, Aus- Meldekontakt 1OE und/oder 1S bestehend aus/mit:

Ein-/Aus-Meldekontakt 1OE und/oder 1S fuer Sicherungslasttrennleisten zur Meldung des Betriebszustandes "EIN" und "AUS" inkl. liefern, montieren und betriebsfertig verdrahten, vorzusehen.

1,000 St

3.2.1..6. Messung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten NH00

Komplette 1-polige Strommessung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten bestehend aus:

1 Stueck Wandler, Klasse 1 (150/1A),

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	sekundaerer Bemessungsstrom 1 A, primaerer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom auf Klemmleiste 1 Stueck Dreheisen-Strommesser 48x48mm integriert	12,000 St	.....	.....
3.2.1..7.	Messung fuer Lasttrennleisten NH1 Komplette 1-polige Strommessung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten bestehend aus: 1 Stueck Wandler, Klasse 1 (250/1A), sekundaerer Bemessungsstrom 1 A, primaerer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom auf Klemmleiste 1 Stueck Dreheisen-Strommesser 48x48mm integriert	3,000 St	.....	.....
3.2.1..8.	Messung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten NH2 Komplette 1-polige Strommessung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten bestehend aus: 1 Stueck Wandler, Klasse 1 (400/1A), sekundaerer Bemessungsstrom 1 A, primaerer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom auf Klemmleiste 1 Stueck Dreheisen-Strommesser 48x48mm integriert	1,000 St	.....	.....
3.2.1..9.	Messung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten NH3 Komplette 1-polige Strommessung fuer Sicherungs-Lasttrennleisten bestehend aus: 1 Stueck Wandler, Klasse 1 (630/1A), sekundaerer Bemessungsstrom 1 A, primaerer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom auf Klemmleiste 1 Stueck Dreheisen-Strommesser 48x48mm integriert	1,000 St	.....	.....
3.2.1..10.	Lasttrennschalterleiste NH00 mit Sicherungen 3-polige Lasttrennschalterleiste fuer NH-Sicherungen mit den folgenden Merkmalen: • Kurzschlussfestigkeit min. 50 kA • mit Doppelschaltunterbrechung vor und nach den NH-Sicherungen • Ausfuehrung in Stecktechnik • Sprungantrieb • Anschlussbolzen fuer Kabelanschluss			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- elektronische Sicherungsueberwachung mit Meldekontakt - Moeglichkeit zum Anbringen eines Vorhaengeschlusses 1 Sz NH00-Sicherungen mit Mittenkennmelder - Groesse: NH00	12,000 St	.....	.....
3.2.1..11.	Lasttrennschalterleiste NH1 mit Sicherungen 3-polige Lasttrennschalterleiste fuer NH-Sicherungen mit den folgenden Merkmalen: - Kurzschlussfestigkeit min. 50 kA - mit Doppelschaltunterbrechung vor und nach den NH-Sicherungen - Ausfuehrung in Stecktechnik - Sprungantrieb - Anschlussbolzen fuer Kabelanschluss - elektronische Sicherungsueberwachung mit Meldekontakt - Moeglichkeit zum Anbringen eines Vorhaengeschlusses 1 Sz NH1-Sicherungen mit Mittenkennmelder - Groesse: NH1	3,000 St	.....	.....
3.2.1..12.	Lasttrennschalterleiste NH2 mit Sicherungen 3-polige Lasttrennschalterleiste fuer NH-Sicherungen mit den folgenden Merkmalen: - Kurzschlussfestigkeit min. 50 kA - mit Doppelschaltunterbrechung vor und nach den NH-Sicherungen - Ausfuehrung in Stecktechnik - Sprungantrieb - Anschlussbolzen fuer Kabelanschluss - elektronische Sicherungsueberwachung mit Meldekontakt - Moeglichkeit zum Anbringen eines Vorhaengeschlusses 1 Sz NH2-Sicherungen mit Mittenkennmelder - Groesse: NH2	1,000 St	.....	.....
3.2.1..13.	Lasttrennschalterleiste NH3 mit Sicherungen 3-polige Lasttrennschalterleiste fuer NH-Sicherungen mit den folgenden Merkmalen: - Kurzschlussfestigkeit min. 50 kA - mit Doppelschaltunterbrechung vor und nach den NH-Sicherungen - Ausfuehrung in Stecktechnik - Sprungantrieb - Anschlussbolzen fuer Kabelanschluss - elektronische Sicherungsueberwachung mit Meldekontakt - Moeglichkeit zum Anbringen eines Vorhaengeschlusses			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	1 Sz NH3-Sicherungen mit Mittenkennmelder Groesse: NH3	1,000 St	.....	.....
	Zubehör			
	*** Bedarfsposition ohne GB			
3.2.1..14.	Hub- und Transporteinheit Hub- und Transporteinheit fuer das Ein-, Aussetzen und Transportieren von Einschubleistungsschaltern aller Bau groessen des Typ Sentron WL. Tragarme bis max. 1,75 m s tufenlos hoeohenverstellbar. Maximale Tragkraft 200 kg. Kleine Stellflaeche zur problemlosen Anwendung in Anlagengängen mit einer Mindestbreite von 1300 mm.	1,000 PSCH	.....	Nur Einh.-Pr.
3.2.1..15.	Reserve NH-Sicherungseinsaetze NH-Sicherungseinsaetze der in der Anlage verwendeten Baugroessen und Nennstromstaerken als Reservehaltung. Zu liefern mit Mittenkennmeldern.	1,000 PSCH	.....	.....
3.2.1..16.	Blindschaltbild Blindschaltbild aus Scotchcalfolie in schwarz.	1,000 PSCH	.....	.....
3.2.1..17.	Handnotleuchte mit Ladegeraet Handnotleuchte mit Akkumulatoren, Ladegeraet und Netzan schlusskabel fuer den Einsatz als Notleuchte, mit Netzs pannungsanzeige, Gehaeuse aus Kunststoff (IP54). Scheinwerferlampe: 10 W Nebenlicht: 1,5 W Nennbetriebsdauer: 3,5 Stunden Akku: 6 V, 6,5 Ah Mit Wandhalter betriebsfertig liefern, montieren und in bauseits gestellte Steckdose einstecken.	1,000 PSCH	.....	.....
3.2.1..18.	Transportwinkel fuer Krantransport Transportwinkel fuer alle Felder der oben beschriebenen Verteileranlage geeignet zum Transport der Einzelfelder mittels Kran.	1,000 PSCH	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.2.1..19. Schilder und Aushänge

Schilder

- Kennzeichnungsschilder mit Gravur, Text nach Angabe. Innen und aussen dauerhaft zu befestigen.
- Uebersichtsschaltplan, gemaess DIN 40 719, der kompletten Niederspannungsschaltanlage in DIN A3, gerahmt hinter Glas.
- Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V1 "Nicht schalten, es wird gearbeitet" aus Kunststoff, mittlere Schildgroesse.
- Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V2 "Nicht schalten" aus Kunststoff, mittlere Schildgroesse
- Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V3 "Nicht beruehren, Gehaeuse unter Spannung" aus Kunststoff, mittlere Schildgroesse.
- Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 3, Warnschild W1 "Gefaehrliche elektrische Spannung" aus Kunststoff, mittlere Schildgroesse.
- Aushang - DIN VDE 0105 Teil 1 - "Bestimmungen fuer den Betrieb von Starkstromanlagen" aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert.
- Aushang - VDE 0134 - "Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfaellen" aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert.
- Aushang - DIN VDE 0132 - "Merkblatt fuer die Bekaempfung von Braenden in elektrischen Anlagen und in deren Naehe" aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert.
- Aushang zur Unfallverhuetung aus Kunststoff, Normgroesse an der Wand montiert.
- Aushang der Sicherheitsregeln aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert.
- Aushang der Berufsgenossenschaft Feinmechanik und Elektrotechnik aus Kunststoff, Normgroesse, an der Wand montiert.

1,000 PSCH

.....

*** Bedarfsposition ohne GB

3.2.1..20. Netzfilter, aktiv

bestehend aus/mit:

Das aktive harmonische Filter hat die Aufgabe der aktiven Kompensation von Oberschwingungsströmen, Blindleistung und Symmetrierung unsymmetrischer Lasten.

Das aktive Filter hat sich Änderungen der Last und des Oberschwingungsspektrums der Anlage hochdynamisch mit Reaktionszeiten kleiner/gleich 300 Mikrosekunden anzupassen.

Der Kompensationsgrad jeder einzelnen Oberschwingung bis zur 50. Harmonischen muss frei einstellbar sein. Eventuell vorhandene Rundsteuerfrequenzen dürfen nicht beeinflusst werden.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Zur externen Überwachung der Filterfunktionalitäten müssen die Signale "Betrieb", "Betrieb an Lastgrenze" und "Störung" zur Verfügung stehen. Ebenso besteht die Möglichkeit einer Fernabfrage und -parametrierung via Modbus TCP.

Des weiteren muss die Möglichkeit bestehen das aktive Filter über Fernschaltung zu- bzw. abzuschalten.

Zur Steigerung der Energieeffizienz soll eine automatische Standby Funktion zur Verfügung stehen.

Aus Gründen der Leistungserweiterung und Betriebssicherheit sollen bis zu fünf Filtereinheiten parallel an einem Messpunkt betrieben werden können.

Folgende Aufgaben muss das aktive Oberschwingungsfilter erfüllen:

- Kompensation von Oberschwingungsströmen
- Kompensation von Grundschwindungsblindleistung
- Symmetrierung unsymmetrischer Lasten
- Kompensationsgrad jeder einzelnen Oberschwingung frei einstellbar
- Kompensationsstrategie während des laufenden Betriebes änderbar

Daten des aktiven Oberschwingungsfilters:

Nennkompensationsstrom:

300 A RMS pro Phase, 900 A RMS Neutralleiter

Überlastfähigkeit: 2,5 x Nennstrom für 10 ms

Netzspannung: 380 V +/- 15% 415 V +/- 10%

Netzfrequenz: 50 / 60 Hz +/- 3 Hz

Filterbereich: bis zur 50. Harmonischen

Reaktionszeit: 300 µs

Schnittstellen:

Modbus RTU (RS485), Modbus TCP/IP (Ethernet),

3 Kontakte für Betriebsmeldungen

Schaltfrequenz: 16 kHz

Reglertopologie: Digital mit FFT-Analyse

Bedienung: integriertes HMI, PC Software

Leistungserweiterung: bis zu 5 Filtereinheiten parallel

Verlustleistung: < 8500 W

Kühlung: Zwangsbelüftet mit interner Wasserkühlung

Kühlluftbedarf: < 3600 m³/h

Umgebungstemperatur: 0°C - 30 °C, bis 55 °C automatisches

Derating 2 %/K

Relative Feuchte: max. 95 %, nicht kondensierend

Wandler: 3-phasige Strommessung, x A/5 A, min. 2,5 VA pro

Filter, min. Klasse 1

Anschluss: 3 Phasen, N, PE

Abmessungen BxHxT: 800 mm x 2100 mm x 600 mm

Gewicht: 525 kg

Schutzgrad: IP20

gewählter Hersteller/Typ des Bieters:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Hersteller: '.....'

- Typ: '.....'

1,000 Stck Nur Einh.-Pr.

3.2.1..21. Werksabnahme NSHV mit Funktionsprüfung

bestehend aus/mit:

Werksabnahme in geeignetem Prüffeld
nach Werksabnahmeprotokoll
Aufzeichnung mit PC-Messprogramm

gewählt:

- Hersteller: '.....'

- Typ: '.....'

1,000 PSCH

3.2.1..22. Netzmessung zur Analyse der Netzqualität

bestehend aus/mit:

Netzanalyse und Auswertung nach Norm EN 50160 und
EN 61000-2-4 zur Bewertung der Netzqualität.

Messung über eine Woche bei repräsentativen Last-
verhältnissen zur Erfassung leitungsgeführter Stör-
größen mit einem Messgerät nach EN61000-4-30 Klasse A.

Messung:

Zu erfassen sind in einem Messzeitraum von mindestens 14
Tagen die Spannungswerte im Drehstromnetz mit vier
Messkanälen für Phase - Phase, Phase - Neutralleiter sowie
Neutralleiter - Schutzleiter.

Stromwerte sind ebenfalls mit vier Messkanälen in allen drei
Phasen sowie im Neutralleiter zu messen.

Messwerte:

- Effektivwerte von U und I
- Alle Oberschwingungswerte von U und I bis zur 50. OS
- Alle Zwischenharmonischenwerte von U und I bis zur 50. Zwischenharmonischen
- Gesamtoberschwingungsgehalt THD von U und I
- Eventuell vorhandene Signalspannungen
- Netzfrequenz
- Spannungsunsymmetrie
- Spannungsänderungen
- Spannungseinbrüche

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

- Netzunterbrechungen
- Flickerstärke
- Transienten
- Wirk-, Blind-, Schein- und Verzerrungsblindleistung dreiphasig und in Summe
- Grundschiebungslleistungsfaktor

Bei Abweichung des Spannungswerts vom Sollkurvenverlauf >20% und Überschreitung der Effektivwertgrenzen sind Oszilloskop- Mitschriebe von Spannungs- und Stromverlauf über mindestens 500ms und 10ms- Werte von mindestens 3s für Spannung, Strom, Wirk-, Blind- und Scheinleistung aller Phasen aufzuzeichnen.

Auswertung:

Ausarbeitung des Messberichtes ist durch einen Power Quality Sachkundigen (VDE) zu erfolgen.

Die Einhaltung der für den Messpunkt gültigen Normen ist in graphischer und tabellarischer Form zu dokumentieren und mit fundierten Begründungen zu hinterlegen. Erfasste Abweichungen von den Normwerten sind detailliert zu beschreiben.

Unter Berücksichtigung der zur Verfügung gestellten Vorgaben sind eine Bewertung der Oberschwingungsströme auf Basis der D-A-CH-CZ Richtlinie zu erstellen und möglicherweise erforderliche Kompensationsmaßnahmen zu dimensionieren.

Grundsätzlich sind immer die Effektivwerte von Spannung und Strom als Mittel- und Extremwerte, Wirk- Blind-, Schein- und Verzerrungsblindleistung zu dokumentieren. Sinnvolle Größen für evtl erforderliche Leistungskompensationsanlagen sind anzugeben.

Messprotokoll:

Des Messprotokoll ist sowohl in schriftlicher wie digitaler Form(.pdf) zur Verfügung zu stellen.

gewählter Hersteller/Typ des Bieters:

- Hersteller: '.....'

- Typ: '.....'

1,000 PSCH

3.2.1..23. Schutztechnische Parametrierung Niederspannungs-LS

Schutztechnische Parametrierung Niederspannungs-LS gemäß den in der Montageplanung ermittelten Schutzeinstellwerten

3,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
 LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.2.1..24. Grundrahmen Schaltanlage

Grundrahmen Schaltanlage

Grundrahmen für die vorbeschriebene Schaltanlage,
integriert in Doppelboden mit Höhe 1,0 m
Grundrahmen für die einzelnen Schaltanlagen,
aus feuerverzinktem Rechteckprofil, mit Stützen,
stabil freistehend, mit Querverstärkungen unter den
Feldtrennwänden der Schaltanlage, einschl.
Erdungsanschlüsse.

In den Preis sind jeweils die Platzvorhaltung von je Seite 2x 800
mm Feldern inkl. Blechabdeckung vorzusehen.

1,000 St

Summe 3.2.1. NSHV-SV

Summe 3.2. NSHV - SV

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.3. Doppelbodenanlage Stromversorgung

3.3.1. Doppelboden ELT-Räume

Es ist ein Doppelboden für die Aufstellung der Stromversorgungsanlagen zu liefern und zu montieren.

Der Doppelboden wird auf dem Rohfußboden aufgestellt (als Fußbodenaufbau) und ist eine Höhe 1,0m aufzuweisen.

3.3.1..1. Doppelbodensystem

Doppelbodensystem:

Liefern und Montieren eines Doppelbodensystems mit Konformitätszertifikat zur Aufnahme von Schaltanlagen. Die Bodenplatten bestehen aus zellfaserverstärktem Calciumsulfat, Emissionsklasse E1, mit umlaufendem Kantenschutz und sind unterseitig mit einer Aluminiumfolie beschichtet.

Die Unterkonstruktion besteht aus einer korrosionsgeschützten, höhenverstellbaren und verschraubten Stahlkonstruktion. Die Verschraubung der Profile mit den Stützenköpfen ist gemäß den Vorgaben der Richtlinie VDE 100 ausgeführt. Nicht verschraubte Systeme sind nicht zulässig. Angepasst an die Geräteabmessungen werden für die Schaltschränke Grundrahmenkonstruktionen erstellt, die mit den Gehbereichsflächen konstruktiv fest verbunden sind. Die Stützen werden am Rohboden verklebt. Eine elektrisch leitende Arretierungsauflage fixiert die Bodenplatten auf der Tragkonstruktion.

Der Doppelboden ist inklusive der vollflächigen Unterkonstruktion und der verstärkten Rahmenkonstruktion zu erstellen. Der Doppelboden ist im MS-Schalträumen verschraubt, in Baustoffklasse A2 (nicht brennbar) auszuführen, und mit Druckentlastungsöffnungen in einem nicht begehbaren Bereich vorzusehen.

Belag:	siehe separate Position		
Bauhöhe:	1,0 m	OKF	
Bodenplattenstärke:	36-42 mm		
Bodenplattengröße:	600 x 600 mm		
Stützenstellung:	600 x 600 mm		
Profilabmessung Gehbereich:	30,0 x 40 mm		
Profilabmessung Rahmenbereich:	72,5 x 40 mm		
Baustoffklasse nach DIN EN 13501-1:	A2, nicht brennbar		

Flächenlast im Schaltschrankbereich: 25.000 N/ m²

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Punktlast nach DIN EN 12825 im Schaltschrankbereich: mindestens 4.500 N Bruchlast nach DIN EN 12825: = 10000 N Konformitätszertifikat gemäß DIN EN 12825 und Anwendungsrichtlinie zur DIN EN 12825 Ausführung des Doppelboden in F30-Qualität Fabrikat: '.....' Type: '.....'	100,000 m ²	.....	.....
3.3.1..2.	Öffnung Druckentlastung Druckentlastungsöffnungen in einem nicht begehbaren Bereich vorsehen.	1,000 St	.....	.....
3.3.1..3.	Anarbeiten des Doppelbodens Anarbeiten des Doppelbodens an aufgehenden Bauteilen bei geraden Anschnitten sowie das Einlegen eines Wandanschlussbandes. Die Plattenanschnitte werden versiegelt.	100,000 m	.....	.....
3.3.1..4.	Anarbeiten des Doppelbodens Anarbeiten des Doppelbodens an Pfeiler und Stützenvorlagen sowie das Einlegen eines Wandanschlussbandes. Die Plattenanschnitte werden versiegelt.	8,000 St	.....	.....
3.3.1..5.	Überbrückungsträger Überbrückungsträger aus verzinkten Stahlprofilen für Bereiche, in denen ein Aufstellen von Stützen nicht möglich ist. Die Laststufe entspricht dem gewählten Doppelbodentyp. Spannweite: bis 1200 mm	2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
3.3.1..6.	Zulage zur Pos. für die Herstellung von Ausschnitten auf der Baustelle. Zulage zur Pos. für die Herstellung von Ausschnitten auf der Baustelle.	2,000 St	.....	.....
3.3.1..7.	Homogener PVC-Spezialbelag Homogener PVC-Spezialbelag, richtungsorientiert marmoriert, liefern und im Werk fachgerecht auf Doppelbodenträgerplatten verkleben. Typ: MERO ELAST PUR Dicke: 2,0 mm Ableitwiderstand: = 10 hoch 9 Ohm Technische Daten gemäß beiliegendem Produktdatenblatt.	100,000 m²	.....	.....
3.3.1..8.	Liefern und Verlegen einer Schutzabdeckung für Doppelböden mit textilen- und elastischen Belägen. Liefern und Verlegen einer Schutzabdeckung für Doppelböden mit textilen- und elastischen Belägen. Material: Hartfaserplatten, ca. 1250x2030x3 mm, mit Stoßabklebung.	100,000 m²	.....	.....
3.3.1..9.	Liefern und Montieren Reservefeldabdeckungen Liefern und Montieren von Reservefeldabdeckungen aus beschichteten Holzwerkstoffplatten, zum verschließen von Schaltschrankrahmen, die zu einem späteren Zeitpunkt genutzt werden sollen. Auslegung für Personenbelastung. Größe ca. 600 x 800 mm	4,000 St	.....	.....
3.3.1..10.	Belagsverklebung Belagsverklebung auf Reservefeldabdeckung. Belag wie Doppelbodenfläche. Größe: ca. 600 x 800 mm	8,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
3.3.1..11.	Verschrauben der Doppelbodenplatte Verschrauben der Doppelbodenplatten mit der Unterkonstruktion zur Aussteifung der Gesamtkonstruktion. Ausführung durch werkseitig hergestellte Stufenbohrung. Die Platten sind somit gegen Abheben gesichert. Im Normflächenbereich 4-fach, im Randplattenbereich 2-fach. Der Schraubenkopf wird durch belagsgleiche Abdeckplättchen abgedeckt.	15,000 m²	.....	.....
3.3.1..12.	Ankettung von Doppelbodenplatten Ankettung von Doppelbodenplatten an Stützen im Bereich von Brandschutzmeldern mit stabilem Stahlseil, Durchmesser 1 mm bzw. Knotenketten K32 feuerverzinkt 3,1 mm.	8,000 St	.....	.....
3.3.1..13.	Ausschneiden vorhandener Doppelbodenplatten Ausschneiden vorhandener Doppelbodenplatten zur Verlegung für Kabel- und Steigetrassen und wieder brandschutztechnisch verschließen	10,000 St	.....	.....
3.3.1..14.	Sockelleiste für den obenbeschriebenen Doppelboden Sockelleiste für den obenbeschriebenen Doppelboden liefern und verlegen	100,000 m	.....	.....
3.3.1..15.	Saugheber für Doppelbodenplatten Saugheber für die vorbeschriebenen Doppelbodenplatten liefern und montieren	5,000 St	.....	.....
Summe 3.3.1.	Doppelboden ELT-Räume			.....
Summe 3.3.	Doppelbodenanlage Stromve...			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.4. Niederspannungsverkabelung

3.4...1. Kabelverbindung Transformator 1 - HV NSGAFÖU 1x300 mm²

Kabelverbindung Transformator I - HV NSGAFÖU 1x300 mm²

Sonder-Gummiaderleitung NSGAFÖU 1x300 mm², Cu-Zahl 2880.

Kabelverbindung der Entwurfsplanung: 4 Systeme parallel, Außenleiter 4xNSGAFÖU 1x300 mm², Sternpunktleiter 4xNSGAFÖU 1x300 mm². Einfache Leiterlänge ca. 12 m.

Verlegen der Kabel im Doppelboden auf dem Boden liegend. Als Abstand ist der doppelte Außendurchmesser des Kabels zwischen den Systemen festgelegt, systemweise gebündelt. Im Bereich des Transformators inklusive Befestigung am Kabelabfang und im Bereich der Schaltanlage inklusive Befestigung an den Profilschienen mit passenden Schellen.

Der AN kann abweichend andere geeignete Kabeltypen dimensionieren und einsetzen.

Inklusive Anschluss der Kabel an die Niederspannungsschaltanlage und den Transformator, einschließlich Verbindungsmaterialien.

Inklusive aller notwendigen Klein- und Befestigungsmaterial sowie kurzschlussfesten Alu-Schellen oder ID-Schellen.

Inklusive Kennzeichnung der Kabel je Ende.

Inklusive aller benötigter Klein- und Befestigungsmaterialien.

1,000 PSCH

.....

3.4...2. Kabelverbindung Transformator 2 - HV NSGAFÖU 1x300 mm²

Kabelverbindung Transformator II - HV

Sonder-Gummiaderleitung NSGAFÖU 1x300 mm², Cu-Zahl 2880.

Kabelverbindung der Entwurfsplanung: 4 Systeme parallel, Außenleiter 4xNSGAFÖU 1x300 mm², Sternpunktleiter 4xNSGAFÖU 1x300 mm². Einfache Leiterlänge ca. 16 m.

Verlegen der Kabel im Doppelboden auf dem Boden liegend. Als Abstand ist der doppelte Außendurchmesser des Kabels zwischen den Systemen festgelegt, systemweise gebündelt. Im Bereich des Transformators inklusive Befestigung am Kabelabfang und im Bereich der Schaltanlage inklusive Befestigung an den Profilschienen mit passenden Schellen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Der AN kann abweichend andere geeignete Kabeltypen dimensionieren und einsetzen. Inklusive Anschluss der Kabel an die Niederspannungsschaltanlage und den Transformator, einschließlich Verbindungsmaterialien. Inklusive aller notwendigen Klein- und Befestigungsmaterial sowie kurzschlussfesten Alu-Schellen oder ID-Schellen. Inklusive Kennzeichnung der Kabel je Ende. Inklusive aller benötigter Klein- und Befestigungsmaterialien.	1,000 PSCH		.....
3.4...3.	Kabelverbindung NEA zu NSHV-SV - NSGAFÖU 1x300 mm² Kabelverbindung NEA zu NSHV-SV NSGAFÖU 1x300 mm² Sonder-Gummiaderleitung NSGAFÖU 1x300 mm², Cu-Zahl 2880. Kabelverbindung der Entwurfsplanung: 2 Systeme parallel, Außenleiter 2xNSGAFÖU 1x300 mm², Sternpunktleiter 2xNSGAFÖU 1x300 mm². Einfache Leiterlänge ca. 15 m. Verlegen der Kabel im Doppelboden auf dem Boden liegend. Als Abstand ist der doppelte Außendurchmesser des Kabels zwischen den Systemen festgelegt, systemweise gebündelt. Im Bereich des Transformators inklusive Befestigung am Kabelabfang und im Bereich der Schaltanlage inklusive Befestigung an den Profilschienen mit passenden Schellen. Der AN kann abweichend andere geeignete Kabeltypen dimensionieren und einsetzen. Inklusive Anschluss der Kabel an die Niederspannungsschaltanlage und den Generator, einschließlich Verbindungsmaterialien. Inklusive aller notwendigen Klein- und Befestigungsmaterial sowie kurzschlussfesten Alu-Schellen oder ID-Schellen. Inklusive Kennzeichnung der Kabel je Ende. Inklusive aller benötigter Klein- und Befestigungsmaterialien.	1,000 PSCH		.....
3.4...4.	Kabelverbindung NSHV-AV zu NSHV-SV - NSGAFÖU 1x300 mm² Kabelverbindung NSHV-AV zu NSHV-SV NSGAFÖU 1x300 mm² Sonder-Gummiaderleitung NSGAFÖU 1x300 mm², Cu-Zahl			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

2880.

Kabelverbindung der Entwurfsplanung: 2 Systeme parallel, Außenleiter 2xNSGAFÖU 1x300 mm², Sternpunktleiter 2xNSGAFÖU 1x300 mm². Einfache Leiterlänge ca. 15 m.

Verlegen der Kabel im Doppelboden auf dem Boden liegend. Als Abstand ist der doppelte Außendurchmesser des Kabels zwischen den Systemen festgelegt, systemweise gebündelt. Im Bereich des Transformators inklusive Befestigung am Kabelabfang und im Bereich der Schaltanlage inklusive Befestigung an den Profilschienen mit passenden Schellen.

Der AN kann abweichend andere geeignete Kabeltypen dimensionieren und einsetzen.

Inklusive Anschluss der Kabel an die Niederspannungsschaltanlage und den Generator, einschließlich Verbindungsmaterialien.

Inklusive aller notwendigen Klein- und Befestigungsmaterial sowie kurzschlussfesten Alu-Schellen oder ID-Schellen.

Inklusive Kennzeichnung der Kabel je Ende.

Inklusive aller benötigter Klein- und Befestigungsmaterialien.

1,000 PSCH

.....

3.4...5.

Kabelverbindung Trafoschutz H07RN-F 7x1,5 mm²

Kabelverbindung Trafoschutz H07RN-F 7x1,5 mm²

Verlegung, Kennzeichnung der Kabel je Seite und Anschluss am Trafo sowie an der Übergabe-Reihenklemme in den Einspeisefeldern der HV NEA.

Jeweils verdrahten der Meldungen "Lüfter", "Warnung" und "Auslösung" mit Kabeltyp H07RN-F 7x1,5 mm² oder gleichwertig.

Verlegen der Kabel im Installationsrohr im Doppelboden sowie Befestigen am Trafoableitgerüst und an den Profilschienen mit geeigneten Schellen im Bereich der Schaltanlage. Falls notwendig inklusive Verlegung im Installationsrohr.

Inklusive Lieferung und Montage Installationsrohr PVC-U 25 mm, mittlere Ausführung, inklusive Abstandshaltern angedübelt im Bereich des Doppelbodens.

Einfache Kabellänge Trafo I ca. 12 m.

Einfache Kabellänge Trafo II ca. 8 m.

Inklusive sämtlicher benötigter Klein- und Befestigungsmaterialien.

2,000 St

.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

3.4...6. Kabelverbindung Mitnahme H07RN-F 7x1,5mm²

Kabelverbindung Mitnahme H07RN-F 7x1,5mm²

Mitnahme des NS-Leistungsschalters bei Auslösung des MS-Trafoabgangs.

Kabelverbindung zwischen Trafoabgang MS-Schaltanlage und Einspeisefeld NSHV. Verlegen des Kabels im Doppelboden im Kabelschutzrohr an der Wand befestigt und im Bereich der Schaltanlagen mit Befestigung an den Profilschienen mit geeigneten Schellen. Anschluss von zwei Leistungsschaltern (zwei Transformatoren).

Vorgesehener Kabeltyp: H07RN-F 7x1,5mm² oder gleichwertig.

Einfache Kabellänge ca. 10 m.

Verlegen, Kennzeichnen der Kabel je Seite und Anschließen an den Hilfskontakten der Schaltanlagen sowie an Auslösespule der NS-Leistungsschalter.

Inklusive Lieferung und Montage Installationsrohr PVC-U 25 mm, mittlere Ausführung, inklusive Abstandshaltern angedübelt im Bereich des Doppelbodens.

Inklusive benötigter Verbindungsmaterialien.
Inklusive sämtlicher benötigter Klein- und Befestigungsmaterialien.

2,000 St

Summe 3.4.	Niederspannungsverkabelung	
-------------------	-----------------------------------	-------

Summe 3.	KGR 443 Niederspannungsha...	
-----------------	-------------------------------------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

4. KGR 444 Potentialausgleich

Für das Gebäude wird eine Erdungsanlage nach VDE 0100 Teil 540 bauseits gestellt. Dabei erhält jede Etage einen eigenen Fundment-/Etagerender in Sohlplatte/Zwischendecke. Als Anschlusspunkte für den zu liefernden Potentialausgleich dienen die bauseits gestellten Erdungsfestpunkte oder Anschlussfahnen in V4A.

In den Potentialausgleich sind sämtliche Kabeltrassen, Rohrleitungen und Lüftungsanlagen mit einzubeziehen.

4....1. Potentialausgleichsschiene mit 12 Anschlüssen

Potentialausgleichsschiene mit 12 Anschlüsse mit Isolatoren Cu
Potentialausgleichsschienen Industrie für den
Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100 Teil 410/540 und
den Blitzschutz-Potentialausgleich nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)

gegen Selbstlockern der Schrauben gesichert
Anzahl Anschlüsse: 12
Werkstoff: Cu
Abmessung (l x b x t1): 505 x 40 x 5 mm
Querschnitt: 200 mm²
Kurzschlussstrom (AC 50 Hz / DC) (1 s; = 300 °C): 39 kA
Schraube: di M10 x 25 mm
Werkstoff Schraube / Mutter: NIRO
Ausführung: mit Federring
Werkstoff Isolator: UP
Farbe Isolator: rot
UV-Beständigkeit Isolator: ja
Normenbezug: DIN EN 62561-1

liefern und betriebsfertig montieren und an bauseits vorhandene Erdungsfahne anschließen.

20,000 St

STLB-Bau: 10/2007 053
Leistungsbereich: 053 Niederspannungsarbeiten

4....2. Erdungsbandrohrschelle Stahl niro 1x2,5mm²-2x16mm² Durchm. bis 40mm

Erdungsbandrohrschelle aus nichtrostendem Stahl,
Werkstoff-Nr 1.4301, mit Anschlussmöglichkeit für einen
Leiter 2,5 mm² bis 2 Leiter 16 mm², für Rohrdurchmesser
bis 40 mm.

50,000 St

4....3. Blechteilanschlüsse an Lüftungskanäle, Kabelrinnen und -kanäle

Blechteilanschlüsse an Lüftungskanäle, Kabelrinnen und

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	-kanäle usw. mittels Schraubverbindung und Kabelschuhe bis 16 qmm	20,000 St	.....	.....
4....4.	H07V-K 1x6 mm² PVC-Aderleitung für das Herstellen einer jeweiligen 2- seitigen Potentialausgleichsverbindung zwischen Rohrleitungen, Lüftungkanälen, Sanitäreinrichtungen, Regalanlagen, Schränken und Tischen, Fußbodenoberflächen, Laboreinrichtungen, Kabeltrassen, Lichtgittern, usw.. Potentialausgleich liefern sowie in Panzerrohr, Kabelkanälen und Kabeltrassen einziehen bzw. verlegen, betriebsfertig beidseitig anschließen, einschließlich aller notwendigen Zubehörteile wie Kabelschuh, Klemmen, Schrauben, Muttern, Federringen usw., inkl. Bezeichnungsschildern. - Potentialausgleichsleitung H07V-K 6 mm² komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren	100,000 m	.....	.....
4....5.	H07V-K 1x16 mm² PVC-Aderleitung für das Herstellen einer jeweiligen 2- seitigen Potentialausgleichsverbindung zwischen Rohrleitungen, Lüftungkanälen, Sanitäreinrichtungen, Regalanlagen, Schränken und Tischen, Fußbodenoberflächen, Laboreinrichtungen, Kabeltrassen, Lichtgittern, usw.. Potentialausgleich liefern sowie in Panzerrohr, Kabelkanälen und Kabeltrassen einziehen bzw. verlegen, betriebsfertig beidseitig anschließen, einschließlich aller notwendigen Zubehörteile wie Kabelschuh, Klemmen, Schrauben, Muttern, Federringen usw., inkl. Bezeichnungsschildern. - Potentialausgleichsleitung H07V-K 16 mm² komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren	100,000 m	.....	.....
4....6.	*** Bedarfsposition ohne GB STLB-Bau: 10/2007 053 Leistungsbereich: 053 Niederspannungsarbeiten Kabel NYY-J 1x25RM Kabel DIN VDE 0276-603 NYY-J 1 x 25 RM, Cu-Zahl 240.	50,000 m	.....	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
4....7.	*** Bedarfsposition ohne GB STLB-Bau: 10/2013 053 Leistungsbereich: 053 Niederspannungsarbeiten Kabel NYY-J 1x50RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 50 RM, Cu-Zahl 480.	50,000 m	.....	Nur Einh.-Pr.
4....8.	*** Bedarfsposition ohne GB STLB-Bau: 10/2013 053 Leistungsbereich: 053 Niederspannungsarbeiten Kabel NYY-J 1x70RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 70 RM, Cu-Zahl 672.	1,000 m	.....	Nur Einh.-Pr.
4....9.	*** Bedarfsposition ohne GB STLB-Bau: 10/2013 053 Leistungsbereich: 053 Niederspannungsarbeiten Kabel NYY-J 1x95RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 95 RM, Cu-Zahl 912.	50,000 m	.....	Nur Einh.-Pr.
4....10.	STLB-Bau: 10/2013 053 Leistungsbereich: 053 Niederspannungsarbeiten Kabel NYY-J 1x120RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 120 RM, Cu-Zahl 1152.	50,000 m	.....	.....
4....11.	Kabel NYY-J 1x150RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 150 RM, Cu-Zahl 1152.	50,000 m	.....	.....
4....12.	Kabelmarker Kabelmarker aus Kunststoff 8x29mm liefern und betriebsfertig montieren			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P10781 **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: 287141 **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Fabrikat: Phönix			
	Type: KMK 2			
	oder ähnlich			
		50,000 St	.....	.....
Summe 4.	KGR 444 Potentialausgleich			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Zusammenstellung

Projekt: P10781 **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: 287141 **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
1.	KGR 441 Mittelspannungsanlagen	
1.1.	MS-Anlage luftisoliert	.....
1.2.	MS-Kabel und Leitungen	.....
1.3.	Transformatoren und Trafoboxen (KGR 441)	.....
1.4.	GLT/SLT (KGR 443)	.....
Summe 1.	KGR 441 Mittelspannungsanl...	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt: P10781 **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: 287141 **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
---------------------	------------------------------	---------------------

1.1.	MS-Anlage luftisoliert	
-------------	-------------------------------	--

Summe 1.1.	MS-Anlage luftisoliert	
-------------------	-------------------------------	--------------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt: P10781 **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: 287141 **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
---------------------	------------------------------	---------------------

1.2.	MS-Kabel und Leitungen	
-------------	-------------------------------	--

Summe 1.2.	MS-Kabel und Leitungen	
-------------------	-------------------------------	--------------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Zusammenstellung

Projekt:	P10781	BBL, Elektrifizierung Lph 5-9	
LV:	287141	VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
---------------------	------------------------------	---------------------

1.3.	Transformatoren und Trafoboxen (KGR 441)	
-------------	---	--

	Summe 1.3.	Transformatoren und Trafobo...	
--	------------	--------------------------------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Zusammenstellung

Projekt: P10781 **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: 287141 **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
1.4.	GLT/SLT (KGR 443)	
1.4.1.	FM_Anbindung - MOD-Bus-Zuarbeit Anbindung Störmeldungen	.....
Summe 1.4.		GLT/SLT (KGR 443)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Zusammenstellung

Projekt:	P10781	BBL, Elektrifizierung Lph 5-9	
LV:	287141	VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
---------------------	------------------------------	---------------------

1.4.1.	FM_Anbindung - MOD-Bus-Zuarbeit Anbindung Störmeldungen	
---------------	--	--

	Summe 1.4.1.	FM_Anbindung - MOD-Bus-Z...	
--	--------------	-----------------------------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Zusammenstellung

Projekt:	P10781	BBL, Elektrifizierung Lph 5-9	
LV:	287141	VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
2.	KGR 442 Eigenstromversorgungsanlagen	
2.1.	USV-Anlage	.....
2.2.	Notstromaggregat 250 kVA	.....
Summe 2.	KGR 442 Eigenstromversorg...	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt: P10781 **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: 287141 **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	--------------

2.1.	USV-Anlage	
------	------------	--

Summe 2.1.	USV-Anlage	
------------	------------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Zusammenstellung

Projekt:	P10781	BBL, Elektrifizierung Lph 5-9	
LV:	287141	VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
---------------------	------------------------------	---------------------

2.2.	Notstromaggregat 250 kVA	
-------------	---------------------------------	--

	Summe 2.2.	Notstromaggregat 250 kVA	
--	-------------------	---------------------------------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Zusammenstellung

Projekt: P10781 **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: 287141 **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
3.	KGR 443 Niederspannungshauptverteilungen	
3.1.	NSHV - AV	.....
3.2.	NSHV - SV	.....
3.3.	Doppelbodenanlage Stromversorgung	.....
3.4.	Niederspannungsverkabelung	.....
Summe 3. KGR 443 Niederspannungsha...		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Zusammenstellung

Projekt:	P10781	BBL, Elektrifizierung Lph 5-9	
LV:	287141	VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
3.1.	NSHV - AV	
3.1.1.	NSHV-AV	.....
	Summe 3.1.	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt: P10781 **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: 287141 **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	--------------

3.1.1.	NSHV-AV	
--------	---------	--

Summe 3.1.1.	NSHV-AV	
--------------	---------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Zusammenstellung

Projekt:	P10781	BBL, Elektrifizierung Lph 5-9	
LV:	287141	VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
3.2.	NSHV - SV	
3.2.1.	NSHV-SV	.....
	Summe 3.2.	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt: P10781 BBL, Elektrifizierung Lph 5-9
LV: 287141 VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	--------------

3.2.1.	NSHV-SV	
--------	---------	--

Summe 3.2.1.	NSHV-SV	
--------------	---------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Zusammenstellung

Projekt:	P10781	BBL, Elektrifizierung Lph 5-9	
LV:	287141	VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung	Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
3.3.	Doppelbodenanlage Stromversorgung	
3.3.1.	Doppelboden ELT-Räume	.....
	Summe 3.3.	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt: P10781 **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: 287141 **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
---------------------	------------------------------	---------------------

3.3.1.	Doppelboden ELT-Räume	
---------------	------------------------------	--

Summe 3.3.1.	Doppelboden ELT-Räume	
---------------------	------------------------------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt: P10781 **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: 287141 **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
---------------------	------------------------------	---------------------

3.4.	Niederspannungsverkabelung	
-------------	-----------------------------------	--

Summe 3.4.	Niederspannungsverkabelung	
-------------------	-----------------------------------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt: P10781 **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: 287141 **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	--------------

4.	KGR 444 Potentialausgleich	
----	----------------------------	--

Summe 4.	KGR 444 Potentialausgleich	
----------	----------------------------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: P10781 **BBL, Elektrifizierung Lph 5-9**
LV: 287141 **VE406 Elektrotechnik - Stromversorgung** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
LV	287141	
1.	KGR 441 Mittelspannungsanlagen	.....
2.	KGR 442 Eigenstromversorgungsanlagen	.....
3.	KGR 443 Niederspannungshauptverteilungen	.....
4.	KGR 444 Potentialausgleich	.....
Summe LV 287141 VE406 Elektrotechnik...		.....
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00%		.....
		

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 126

(Ort)	(Datum)	(Rechtsgültige Unterschrift)