

Inhaltsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen	
Nr.		Bezeichnung	Seite
		Deckblatt des Leistungsverzeichnisses	
		Besondere Vertragsbedingungen	2
		Allg. Vorbemerkungen mit Baubeschreibung	5
		Hauptmerkmale der Schaltanlage	9
		Kommunikationsfähige Schaltanlage	10
		Allgemeine technische Anforderungen	11
		Anlagenbehälter / Gasraum	12
		Normen und Vorschriften IEC	13
		Allgemeine technische Daten und Vorgaben für 12 kV	14
		Dreistellungs-Lasttrennschalter	16
		Vakuum-Leistungsschalter für schnelles selbsttätiges Wiedereinschalten einschließlich Dr...	17
		Kapazitives Spannungsprüfsystem Steckbares VDIS	18
		Kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1	19
		Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger	20
		Universal Schutzgerät	23
		Multifunktionsmessgerät	29
		Abmessungen der Schaltfelder	31
		Abmessungen des Schaltfeldblockes 2 x Ringkabelfeld	32
		Abmessungen des Schaltfeldblockes 1 x Ringkabelfeld, 1 x Transformatorfeld	33
		Blockbildung	34
		Dokumentation	35
01	Titel	Mittelspannungsübergabestation	36
02	Titel	Mittelspannungsunterstation	47
03	Titel	Ausbau der 2. Trafozelle	53
04	Titel	Erweiterung der Übergabe-NSHV	56
05	Titel	Anlagenverkabelung	63
06	Titel	Elektroinstallation in Technikräumen	67
07	Titel	Erdung und Potentialausgleich	69
08	Titel	Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonstiges	75
09	Titel	Planungsleistungen und Stundenlonarbeiten	85
09.01	Bereich	Stundenlohnarbeiten	85
09.02	Bereich	Planungsleistungen und Dokumentation	88
		Zusammenfassung der Gliederungspunkte	93

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Besondere Vertragsbedingungen		
<u>Baumaßnahme:</u> Erneuerung der Stromversorgung Kreishaus Warendorf		
Besondere Vertragsbedingungen		
Die §§ beziehen sich auf die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B).		
1. Objekt-/Bauüberwachung (§ 4 Abs. 1) sowie ggf. Sicherheitskoordination (Baustellenverordnung)		
1.1 Die Objekt-/Bauüberwachung obliegt dem Auftraggeber. Anordnungen Dritter dürfen nicht befolgt werden.		
1.2 <u>Die Sicherheitskoordination obliegt:</u> Wird noch benannt.		
2. Dem Auftragnehmer werden unentgeltlich zur Benutzung überlassen (§ 4 Nr. 4):		
<u>2.1 Lager- und Arbeitsplätze:</u> In den von der Baumaßnahme betroffenen Räumen. Etwa darüber hinaus erforderliche Lager- und Arbeitsplätze hat der Auftragnehmer zu beschaffen; die Kosten sind durch die Vertragspreise abgegolten.		
<u>2.2 Verkehrswege innerhalb des Baugeländes:</u> Wie vorhanden in Abstimmung mit der Bauleitung		
<u>2.3 Wasseranschlüsse (Durchmesser/Leistung)</u> Die Nutzung vorhandener Wasserzapfstellen ist in Abstimmung mit der Bauleitung möglich.		
<u>2.4 Stromanschlüsse (Durchmesser/Leistung)</u> Die Nutzung vorhandener Schukosteckdosen 230V / 16A ist in Abstimmung mit der Bauleitung möglich		
<u>2.5 Sonstige Anschlüsse (Art/Durchmesser/Leistung)</u> Kosten des Verbrauchs (zu den Nrn. 2.3-2.5): Die Kosten des Verbrauchs müssen nicht erstattet werden. Der Verbrauch ist auf das Notwendige zu beschränken.		
Die vom Auftragnehmer zu erstattenden Kosten des Verbrauchs (§ 4 Abs. 4 Nr. 3 Satz 2) werden durch Messungen ermittelt, soweit nicht in Nr. 10 etwas anderes vereinbart ist. Bei Arbeiten in belegten baulichen Anlagen hat sich der Auftragnehmer mit der hausverwaltenden Dienststelle in Verbindung zu setzen und deren Rechnung zu begleichen.		
3. Ausführungsfristen (§ 5)		
<u>3.1 Mit der Ausführung ist zu beginnen.</u> Nach besonderer schriftlicher Aufforderung durch den Auftraggeber, die spätestens 10 Werktagen nach Auftragserteilung erfolgt.		
<u>3.2 Die Leistung ist abnahmereif fertig zu stellen</u> Innerhalb von 15 Werktagen nach schriftlicher Aufforderung durch die Bauleitung.		
<u>3.3 Folgende Einzelfristen sind Vertragsfristen gem. § 5 Abs. 1:</u> - - -		
3.4 Der Auftraggeber behält sich vor, im Auftragsschreiben den Beginn und das Ende der Ausführungsfrist		

02 LV Mittelspannungsanlagen

Besondere Vertragsbedingungen

und etwaiger Einzelfristen datumsmäßig festzulegen.

4. Vertragsstrafen (§ 11)

Der Auftragnehmer hat als Vertragsstrafe für jeden Werktag des Verzugs zu zahlen:

4.1 bei Überschreitung der Fertigstellungsfrist:

- - -

4.2 bei Überschreitung von Einzelfristen:

- - -

4.3 Die Vertragsstrafe wird auf insgesamt - - - v. H. der Auftragssumme begrenzt.

5. Rechnungen (§ 14)

5.1

Alle Rechnungen sind beim Auftraggeber 1-fach einzureichen.

5.2

Die notwendigen Rechnungsunterlagen (z. B. Mengenberechnungen, Abrechnungszeichnungen, Handskizzen) sind einfach einzureichen.

6. Sicherheitsleistungen (§ 17)

6.1 Stellung der Sicherheit

Sicherheit für die Vertragserfüllung ist in Höhe von 5 v. H. der Auftragssumme zu leisten, sofern die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt.

Die für Mängelansprüche zu leistende Sicherheit beträgt 3 v. H. der Abrechnungssumme einschließlich erteilter Nachträge, sofern die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt.

Für die Vertragserfüllung und Mängelansprüche kann Sicherheit wahlweise durch Einbehalt oder Hinterlegung von Geld oder durch Bürgschaft geleistet werden.

Der Auftragnehmer kann die einmal von ihm gewählte Sicherheit durch eine andere der vorgenannten ersetzen.

Für vereinbarte Abschlagszahlungen (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 Satz 3) und für vereinbarte Vorauszahlungen ist Sicherheit durch Bürgschaft zu leisten.

Stellt der Auftragnehmer die Sicherheit für die Vertragserfüllung binnen 18 Werktagen nach Vertragsabschluss (Zugang des Auftragschreibens) weder durch Hinterlegung noch durch Vorlage einer Bürgschaft, so ist der Auftraggeber berechtigt, Abschlagszahlungen einzubehalten, bis der Sicherheitsbetrag erreicht ist.

Nach Abnahme und Erfüllung aller bis dahin erhobenen Ansprüche einschließlich Schadenersatz kann der Auftragnehmer verlangen, dass die Sicherheit für die Vertragserfüllung in eine Mängelanspruchesicherheit umgewandelt wird. Rückgabezeitpunkt (§ 17 Abs. 8 Nr. 2).

6.2 Sicherheit durch Bürgschaft

Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, ist für

- die Vertragserfüllung das Formblatt 421,
 - die Mängelansprüche das Formblatt 422 und
 - für vereinbarte Vorauszahlungen das Formblatt 423
- zu verwenden.

7. Abnahme (§ 12 Nr. 4)

Eine wirksame Abnahme liegt nur vor, wenn die Leistung förmlich abgenommen worden ist. Konkludent erklärte Annahmen scheiden aus.

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen
----	----	------------------------

Besondere Vertragsbedingungen		
-------------------------------	--	--

8. Verjährungsfrist für Mängelansprüche

Es gelten die Verjährungsfristen gem. § 13 Absatz 4 VOB/B.

9. - frei -

10. Weitere Besondere Vertragsbedingungen

keine

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Allg. Vorbemerkungen mit Baubeschreibung		
Bauvorhaben:	Erweiterung der Stromversorgung Kreishaus Warendorf Waldenburger Straße 2 48231 Warendorf	
Bauherr:	Kreis Warendorf Immobilienmanagement Waldenburger Straße 2 48231 Warendorf	
Gewerk:	Starkstrom, NEA, Trafo und Mittelspannungstechnik	
<u>Projektbeschreibung</u> Der Kreis Warendorf beabsichtigt die Verfügbarkeit der Stromversorgung für das Kreishaus in Warendorf zu erhöhen und gleichzeitig die komplette Versorgung des Hauses bei einem Stromausfall durch den Einsatz eines Netzersatzaggregates sicherzustellen. Die vorhandenen Anlagen stammen aus dem Errichterjahr 1980 und sind veraltet. Die elektrische Energieversorgung des Kreishauses wird zur Zeit über einen Gießharztransformator mit 630kVA (Baujahr 1990) sichergestellt. Die elektrische Versorgung soll mit Aufbau eines zweiten redundanten Gießharztransformators mit 630 kVA mit ähnlichen technischen Daten in der leerstehenden benachbarten Trafozelle verbessert werden. Für den Ausfall der Normalnetzeinspeisung besitzt das Kreishaus einen Netzersatzgenerator mit einer Nennleistung von 600 kVA. Der Generator versorgt über einen automatische zu schaltenden Kuppelschalter das gesamte Kreishaus. Der Generator wurde Ende 2025 in Betrieb genommen und ist in der Lage den uneingeschränkten Betrieb des Gebäudes im Inselbetrieb (ohne die Normalnetzversorgung aus dem öffentlichen Netz) sicherzustellen. Diese o.g. Generatorleistung entspricht der Normalnetzversorgung über eine der beiden Trafoanlagen und ca. 70% der zu erwartenden max. Leistungsabnahme von 445 kVA. Es ist geplant, die gesamte Maßnahme in mehreren Bauabschnitten durchzuführen. Die im Folgenden ausgeschrieben Positionen beinhalten die Leistungen des 2. Bauabschnittes. <u>Leistungsumfang erster Bauabschnitt 2025:</u> Im ersten Bauabschnitt wurde die NS-Übergabestation inkl. der automatischen Netzschnittung, der Netzersatzgenerator inkl. Zuluft- und Abgasführung aufgebaut. <u>Leistungsumfang zweiter Bauabschnitt 2026:</u> Im zweiten Bauabschnitt ist die Neuerrichtung der zweiten Trafoanlage inkl. Mittelspannungsunterstation im Hausanschlussraum des Kreishauses geplant. Ebenso wird in diesem Bauabschnitt die vorhandene MS-Übergabestation inkl. Ringkabelfelder, Mess- und Übergabefeld sowie Abgangsfelder vorgesehen. In den Feldern der Übergabestation werden		
<u>Zusätzliche technische Vertragsbedingung (ZTV)</u>		
<u>Allgemeine Vorbemerkungen, ZTV's</u>		
1. Baustellenorganisation, Bauleitung und Personaleinsatz Der Auftragnehmer hat schriftlich einen verantwortlichen, geeigneten Obermonteur oder Meister als bauleitenden Monteur zu benennen der über die gesamte Bauausführungszeit arbeitstäglich vor Ort ist und die Aufsichtspflichten (Gewerk - Bauleitung) wahrnimmt. Grundsätzlich hat der verantwortliche Bauleiter die deutsche Sprache in Schrift und Wort im vollen Umfang zu beherrschen. Der Auftragnehmer verpflichtet sich ausreichend fachlich qualifiziertes Personal einzusetzen, um die termingerechte		

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Allg. Vorbemerkungen mit Baubeschreibung		
Fertigstellung der vertraglich vereinbarten Leistungen zu gewährleisten. 2. Vorzuhaltende Unterlagen Folgende Unterlagen sind stets auf der Baustelle vorzuhalten: Geräte- und Ausrüstungsunterlagen mit entsprechenden GS-Zertifikaten gemäß Geräte-Sicherheitsgesetz (GSG) und CE-Konformitätskennzeichnung gemäß Bauproduktengesetz (BauPG), sowie die dazugehörigen Technische Merkblätter und Bedienungsanleitungen der Geräte und Ausrüstungen. Besonders sicherheitsrelevante Maschinen / Geräte (z.B. Krane), die der Sachkundeprüfung unterliegen, müssen entsprechend geprüft und gekennzeichnet sein. Zertifizierung nach ISO 90010 und zugelassener Fachbetrieb nach WHG. Unterlagen zur Arbeitsorganisation: Bauzeitenplan und detaillierter Bauablaufplan. <u>Arbeitstägliches Bautagebuch mit mindestens folgenden Angaben:</u> 1. Name und Anzahl des eingesetzten Personenkeises mit Beginn und Ende der Arbeitszeit, 2. Art und Umfang der durchgeführten Arbeiten, 3. Aufstellung eingesetzter Geräte und Maschinen, 4. Besondere Vorkommnisse mit Datum und Uhrzeit, 5. Eingesetzte Nachunternehmer, 6. Besucher 3. Schutz der vorhandenen Bausubstanz und der Einrichtungen Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass im Rahmen der auszuführenden Arbeiten die vorhandene Bausubstanz und die Einrichtungen nicht beschädigt werden und ggf. entsprechend zu schützen sind. Beschädigungen an Bauteilen oder Einrichtungen, die verursacht werden, sind grundsätzlich als besondere Vorkommnisse schriftlich festzuhalten. Der Auftraggeber und die Fachbauleitung sind darüber unverzüglich in Kenntnis zu setzen. Die Kosten für die Wiederherstellung bzw. Wiederbeschaffung hat der Verursacher zu tragen, sofern eine Beschädigung im Rahmen der Ausführung von ihm übertragenen Leistungen nicht vermeidbar ist und mit der Fachbauleitung im Vorfeld abgestimmt wurde. Den Nachweis hat der AN zu erbringen. Dies gilt insbesondere auch für die Wand- und Deckenbekleidungen. Der Auftragnehmer sichert zu, bereits vorhandene Schäden an Bauteilen und Einrichtungen vor Arbeitsbeginn fotografisch und schriftlich zu dokumentieren, sowie dies umgehend dem Auftraggeber und der Fachbauleitung mitzuteilen. Für später festgestellte Schäden gilt dies ebenfalls. <u>ZTV - Elektroarbeiten</u>		

02 LV Mittelspannungsanlagen

Allg. Vorbemerkungen mit Baubeschreibung

1. Sicherheits- und Gesundheits - Koordination (SiGeKo)

Vor Beginn der Arbeiten des AN ist der Objektüberwachung u. dem SiGeKo eine Gefährdungsbeurteilung der jeweiligen Leistungen des AN vorzulegen. Der SiGe-Plan und die Vorgaben des SiGeKo's sind auf der Baustelle zwingend einzuhalten. Jede Firma ist verpflichtet, entsprechend der Mitarbeiterzahl "Erst-Helfer" zu stellen und dem SiGeKo schriftlich zu benennen. Ein Unterweisungsnachweis für diese Mitarbeiter ist seitens des AN vorzulegen. Die Prüfungen der von der beauftragten Firma genutzten Geräte kann durch den SiGeKo eingefordert werden. Wenn der AG oder der SiGeKo feststellt, dass Geräte / Maschinen des AN nicht dem geforderten Sicherheitsstandard entsprechen, so hat der AN diese Geräte / Maschinen sofort außer Betrieb zu nehmen und unentgeltlich diese Mängel abzustellen. Bei erbrachten Leistungen bzw. Einrichtungen, die nicht dem Stand der Technik entsprechen sind diese in Abstimmung mit der Fachbauleitung und Zustimmung des AG's, unentgeltlich abzuändern bzw. zurückzubauen und wieder neu herzustellen.

2. Bautagebuch

Das Bautagebuch ist lückenlos zu führen und der Fachbauleitung wöchentlich in Kopie zur Verfügung zu stellen.

3. Baustelleneinrichtung

Hierfür gelten die Hinweise unter Pkt. 2 der besonderen Vertragsbedingungen.

4. Sauberkeit auf der Baustelle

Für die Sauberkeit auf Baustellen insbesondere in den Räumen in denen noch Möbel und Einrichtungen vorhanden sind muss der Bauleiter des AN sorgen.

Die Mitarbeiter des AN sind für die Reinhaltung der **eigenen** Montagebereiche verantwortlich. Die Montagebereiche sind in einem besenreinen Zustand zu halten und zu übergeben. Bei Zuwiderhandlung erfolgt eine Reinigung des betreffenden Baustellenteils auf Kosten des Verursachers.

5. Baustellenbesetzung

Grundsätzlich obliegt es dem AN seinen Personalbesatz im Hinblick auf die vorgesehenen Termine eigenverantwortlich und rechtzeitig zu planen und einzusetzen.

Es gilt für das Führungspersonal des AN folgende Mindestanforderung:

Ein sachkundiger Bauleiter im Sinne LBO und UVV, der bei der Auftragsvergabe zu benennen ist.

Der Bauleiter darf nur mit schriftlicher Zustimmung des AG gewechselt werden.

Entspricht ein Mitarbeiter des bauleitenden Personals nicht den Anforderungen des AG, so ist dieser auf Verlangen umgehend auszuwechseln.

6. Ausführung

Die Ausführung der Arbeiten erfolgt entsprechend den

02 LV Mittelspannungsanlagen

Allg. Vorbemerkungen mit Baubeschreibung

vorgegebenen Ausführungsterminen in zeitlich und örtlich getrennten Abschnitten. Bei zeitlich getrennter Durchführung oder Teilleistungen der Gesamtleistung, insbesondere bei Leistungen auch geringeren Umfangs in Abhängigkeit anderer Gewerkeleistungen, kann vom AN kein Anspruch auf zusätzliche Vergütung abgeleitet werden.

7. Rechnungslegung

Hierfür gelten die Hinweise unter Pkt. 5 der besonderen Vertragsbedingungen des Kreises Warendorf.

8. Preise

Die angebotenen Preise sind Festpreise und für die Dauer der vertraglichen Leistung bindend.

Wichtiger Hinweis:

Innerhalb der Einheitspreiskalkulation zu allen Positionen sind fortlaufende Dokumentationsleistungen einzukalkulieren, siehe hierzu weiterführende im Titel: Planungen und Dokumentation!

9. Referenznachweise / Wertung des Angebotes

Für die Wertung des Angebotes ist direkt mit Angebotesabgabe eine aussagekräftige Referenzliste gleichartiger Projekte beizufügen.

In der Liste sind konkret Projekte mit allen errichteten Anlagen- teilen sowie Größen- und Leistungsdaten zu beschreiben.

Eine allgemeingültige Referenzliste in der nur die Namen der Auftraggeber genannt wird, ist nicht aussagekräftig und kann zur Wertung nicht herangezogen werden.

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Hauptmerkmale der Schaltanlage		
Die Schaltanlage soll die folgenden Ausführungsmerkmale aufweisen: • Der Mittelspannungsteil muss wartungsfrei auf Lebenszeit und von Umwelteinflüssen unabhängig sein • Kleine Bauform und möglichst geringe Schaltfeldabmessungen durch gasisolierte Bauweise • In störlichtbogengeprüfter Ausführung (IAC A FL bzw. FLR) • Keine Gasarbeiten vor Ort notwendig • Gasdicht auf Lebenszeit • Frei von fluorierten Gasen und chemischen Zusätzen • Dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl • Hermetisch geschlossene Primärkapselung • Die Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront • Verwendung von Vakuum-Leistungsschaltern mit der Möglichkeit der Fernsteuerbarkeit • Betriebsdauerunabhängige konstante Isoliereigenschaft des Gases • Verwendung von Ringkern-Stromwandlern außerhalb der Kapselung (frei von dielektrischer Beanspruchung) • Spannungswandler in metallbeschichteter und steckbarer Ausführung • Antriebe für Schaltgeräte sollen außerhalb der Hochspannungsräume angeordnet sein • Gefordert wird höchste Zuverlässigkeit und Personensicherheit • Mit Druckentlastungseinrichtung • Kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler) in der Durchführung zum Kabelabzweig soll eine gefahrlose Prüfung auf Spannungsfreiheit an der Schaltfeldfront möglich sein. Der Schutzgrad der Schaltanlage darf hierbei nicht herabgesetzt werden. Die Anlage muss vor Ort ohne längere Abschaltung erweiterbar sein. Die gesamte Schaltanlage ist gemäß den Vorschriften des örtlichen Energieversorgers Stadtwerke Warendorf auszuführen. Anforderungen bezüglich Nachhaltigkeit: • Gasisolation mit F-Gas freiem Gas, das nur Bestandteile aus der Umgebungsluft enthält • kompakte Konstruktion und somit effiziente Nutzung der Schaltanlagenräume • höchste Versorgungssicherheit durch Wartungsfreiheit • Sicherstellung der Personensicherheit durch Kapselung, Erdung, Verriegelung etc. • Möglichkeit zur sachgerechten und umweltschonenden Entsorgung • Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14021, basierend auf einer Ökobilanz/Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040/44		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Kommunikationsfähige Schaltanlage		
Die Schaltanlage soll für eine übergeordnete Fernwirktechnik Anbindung VNB nach Westnetzprofil / EZA Regler vorbereitet sein. Alle Meldungen, Schaltstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmleiste aufzulegen bzw. über das multifunktionale Schutzgerät mit RS485-Schnittstelle und / oder Ethernet-Schnittstelle anzubinden.		

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Allgemeine technische Anforderungen		
Bei der ausgeschriebenen Schaltanlage handelt es sich um eine fabrikfertige, typgeprüfte, 3-polig metallgekapselte gasisolierte Mittelspannungs-Schaltanlage nach IEC 62271-200. Folgende Feldtypen müssen verfügbar sein: • Leistungsschalterabzweig mit Vakuum-Leistungsschalter und Dreistellungs-Trenn- und Erdungsschalter • Ringkabelabzweig mit Dreistellungs-Lasttrenn- und Erdungsschalter • Transformatorabzweig mit Lastschalter-Sicherungskombination für HH-Sicherungen, mit Dreistellungs-Lasttrenn- und Erdungsschalter • Kabelabzweig ohne Schaltgerät • Verrechnungsmessfeld, luftisoliert, für gießharzisierten Block-Strom- und Spannungswandler gemäß DIN 42600 Die Schaltfelder sollen vorzugsweise in Einzelfeldbauweise ausgeführt werden. Die Verrechnungsmessfelder mit Strom- und Spannungswandlern sind luftisoliert. Die Felddtiefe aller Abzweigfelder soll unabhängig vom Bemessungsstrom gleich sein. Die gesamte Anlage ist berührungssicher auszuführen, einschließlich Sammelschienen- und Kabelanschlussraum. Ferner muss die Anlage so konzipiert sein, dass bei Montage, Erweiterung oder Austausch eines Feldes und während der Lebensdauer der Anlage keine Gasarbeiten erforderlich werden. Sowohl der Vakuum-Leistungsschalter wie auch der Lasttrennschalter als Dreistellungsschalter für "EIN" - "AUS" - "GEERDET" müssen als Schaltelemente einschließlich Antrieb wartungsfrei nach IEC 62271-1 sein. Die Schaltgeräte sind klima- und umgebungsunabhängig im Anlagenbehälter fest einzubauen. Die Dreistellungsschalter sollen die Funktionselemente innerhalb der Kapselung reduzieren und zur einschaltfesten Erdung der Abzweigfelder dienen. Der gasgefüllte Behälter muss aus korrosionsfestem Edelstahl bestehen. Die Isolierung der spannungsführenden Teile gegen das geerdete Gehäuse erfolgt durch das Isoliergas. Seitliche und rückseitige Endwände sind für alle Störlichtbogenklassifikationsarten nicht erforderlich. Als Stromwandler für Abzweigfelder sind austauschbare Ringkernwandler einzusetzen, welche sich außerhalb der Gasräume befinden und elektrisch nicht beansprucht werden. Die Kabelanschlüsse der 3 Phasen sollen in einer Ebene horizontal nebeneinander liegen und von vorne leicht zugänglich sein. Die Schaltfelder sind mit in Höhe und Tiefe verstellbaren Kabeltrageisen, z.B. aus C-Profilen, auszurüsten.		

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Anlagenbehälter / Gasraum		
Der hermetisch verschweißte Gasbehälter muss eine eigene Druckentlastung haben, die im Störlichtbogenfall ein unkontrolliertes Bersten des Anlagenbehälters verhindert. Der Gasbehälter muss über eine hinreichende Druckreserve zwischen Ansprechdruck der Druckentlastungen und Berstdruck verfügen. <u>Bestimmungen für die Gasdichtheit:</u> Der Gasraum muss eine hohe Dichtigkeit aufweisen. Die Maximal-Leckrate soll kleiner 0,1 % pro Jahr betragen. Der Fülldruck ist so zu bemessen, dass eine erwartete Lebensdauer von mindestens 40 Jahren ohne Nachfüllen erreicht werden kann. Die Druckanzeige (-überwachung) des Isoliergases soll mittels Druckmessdosen innerhalb des Gasraumes erfolgen. Hierbei ist eine vollständige Temperaturkompensation sicher zu stellen. Die Anzeige eines evtl. Druckabfalles soll über Ankopplungsmagnete ohne Dichtungselemente außerhalb des Gasraumes in Form einer Anzeige der Betriebsbereitschaft erfolgen. Die Druckanzeige muss unabhängig von der Aufstellungshöhe sein.		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Normen und Vorschriften IEC		
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:		
IEC / EN-Standard VDE-Standard		
62271-1 0671-1		
62271-200 0671-200		
62271-304 0671-304		
Schaltgeräte:		
62271-100 0671-100		
62271-102 0671-102		
62271-103 0671-103		
62271-105 0671-105		
Spannungsprüfsysteme:		
62271-213 0671-213 (Draft)		
Ü-Ableiter:		
60099 0675		
Schutzart:		
60529 0470-1		
62262 0470-100		
Isolation:		
60071 0111		
Messwandler:		
61869-1 0414-9-1		
61869-2 0414-9-2		
61869-3 0414-9-3		
Isoliergas:		
62271-4 0671-4		
63360		
Aufstellung:		
61936-1 0101		
Betrieb:		
EN 50110 0105-100		
Die Schaltanlage muss den Klassifizierungen gemäß IEC 62271-200 entsprechen.		
Schottungsklasse: PM		
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:		
• Abzweigfelder mit Schaltgerät: LSC 2		
• Luftisoliertes Messfeld: kein LSC		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Allgemeine technische Daten und Vorgaben für 12 kV		
Wird dem Angebot ein anderes Fabrikat als das Leitfabrikat zugrunde gelegt, müssen bei Angebotsabgabe die "Technischen Abfragen" zur Beurteilung der Gleichwertigkeit des angebotenen Fabrikates komplett ausgefüllt werden. Die Schaltanlage muss mindestens die nachfolgend aufgeführten technischen Daten erfüllen: Leitfabrikat der Planung: Fabrikat: Siemens oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....' Bemessungs-Isolationspegel: Bemessungsspannung Ur: 12 kV Betriebsspannung UB: 10 kV Bemessungs-Frequenz fr: 50 Hz Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung Ud: 28 kV '.....' Bemessungs-Stehblitzstoßspannung Up: 75 kV '.....' Bemessungs-Kurzzeitstrom Ik in kA/s: 20/1 '.....' Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene Ir: 630 A '.....' Bemessungs-Dauerströme Ir: Ringkabelabzweige: 630 A '.....' Leistungsschalterabzweige: 630 A '.....' Transformatorabzweige: abhängig vom HH-Sicherungseinsatz '.....' Aufstellungsart der Schaltanlage: Wandaufstellung Störlichtbogenklassifikation: IAC A FL 21 kA/1 s Kabelstecker: ohne Druckabsorber: ja Möglichkeit zur nachträglichen Erweiterung der Anlagenreihe über Sammelschienen-Erweiterung: ohne Farbe: RAL 7035 (lichtgrau) Umgebungstemperatur +35°C (24-Std. Mittelwert) (einschließlich Sekundäreinrichtungen) Hilfs- und Steuerspannungen wählbar:		

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Allgemeine technische Daten und Vorgaben für 12 kV		
24/48/60/110/220 V DC, 110/230 V AC		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Dreistellungs-Lasttrennschalter		
Leitfabrikat der Planung:		
Fabrikat: Siemens		
oder gleichwertiger Art		
Vom Bieter gewähltes Fabrikat:		
Fabrikat: '.....'		
Typ: '.....'		
Klasse und Schaltspielzahl ohne Wartung:		
Klasse n		
Lasttrennen: M1 1000 x mechanisch		
E3 100 x elektrisch bei Iload		
5 x Kurzschlusseinschaltungen bei		
Ima		
Erden: M0 1000 x mechanisch		
E2 5 x		
Kurzschlusseinschaltungen bei Ima		
Bemessungs-Netzlast-Ausschaltstrom Iload:		
630 A '.....'		
Bemessungs-Leitungsring-Ausschaltstrom Iloop:		
630 A '.....'		
Bemessungs-Kabelausschaltstrom Icc:		
68 A '.....'		
Bemessungs-Freileitungs-ausschaltstrom I1c:		
68 A '.....'		
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom Ima:		
bis 52,5 kA '.....'		
Bemessungs-Erdschlussausschaltstrom Ief1:		
200 A '.....'		
Bemessungs-Kabelausschaltstrom Ief2 unter		
Erdschluss-Bedingungen:		
115 A '.....'		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Vakuum-Leistungsschalter für schnelles selbsttätiges Wiedereinschalten einschließlich Dreistellungs-Trenns...		
Leitfabrikat der Planung:		
Fabrikat:	Siemens	
oder gleichwertiger Art		
Vom Bieter gewähltes Fabrikat:		
Fabrikat:	'.....'	
Typ:	'.....'	
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom I _{ma} :		
bis 52,5 kA '.....'		
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom I _{sc} :		
bis 21 kA '.....'		
Klasse und Schaltspielzahl des		
Vakuum-Leistungsschalters ohne Wartung:		
Klasse	n	
M2	10000 x mechanisch mittels	
	Motorantrieb,	
E2	erweiterte elektrische Lebensdauer	
C2	sehr geringe	
	Rückzündungswahrscheinlichkeit	
S2	Verwendung in Kabelnetzen	
Klasse und Schaltspielzahl des		
Dreistellungs-Schalters ohne Wartung:		
Klasse:	n	
Trennen:	M0 1000 x mechanisch	
Erden:	M0 1000 x mechanisch	
	E2 5 x Kurzschlusseinschaltungen	

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Kapazitives Spannungsprüfsystem Steckbares VDIS		
Kapazitives Spannungsprüfsystem Steckbares VDIS nach 62271-213 bzw. VDE 0671-213 zum Feststellen der Spannungsfreiheit (Abgriff durch kapazitive Beläge in den Durchführungen des Abzweiges) Spannungsprüf- und -anzeigesystem Steckbares VDIS Das Spannungsprüf- und -anzeigesystem gemäß IEC 62271-213 dient in der Mittelspannungsschaltanlage zum Feststellen der Spannungsfreiheit. Es ist als steckbares System für ortsveränderliche steckbare Anzeigegeräte auszuführen. Gehäuse: Abmessungen ca. 96 mm x 48 mm Eingang: Verbindung zum Koppelteil in den Kabelanschlussdurchführungen des Schaltfeldes mittels Aderleitungen mit Systemstecker		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1		
Kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1 nach 62271-213 bzw. VDE 0671-213 zum Feststellen der Spannungsfreiheit (Abgriff durch kapazitive Beläge in den Durchführungen des Abzweiges)		

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger		
Gerichteter Kurz- und Erdschlussrichtungsanzeiger • Doppelblinkfunktion, Wiederausschalterkennung nach AWE • Monitoring, I, U, cos-phi, P, Q, S, f, E, T, Lastflussrichtungsanzeige • Schleppzeigerfunktion und Strommittelwertmessung • Fernmeldung und Kommunikation • Netzformen: Strahlen-, Ring- oder vermaschte Netze alle Sternpunktbehandlungen • Spannungsankopplung für alle MS-Schaltanlagentypen, Spannungsbereich: 0,05 bis 142 kV • Anbindung über VDS Systeme: WEGA 1.2 C, WEGA 1.2 C vario, WEGA 2.2 C oder verschiedene Messleitungssätze • Anbindung über resistive Teiler, alternativ ein Sensorsatz für 1 bis 4 Geräte, 1 bis 24kV • Spannungskalibrierung: manuell, automatisch über resistive Spannungsteiler, automatisch über RS485 / Modbus • Anwendung mit 3 Phasenstromsensoren niederohmig-, starr geerdetes Netz: NOSPE/KNOSPE / isoliert: OSPE / kompensiertes (gelöschtes) Netz: RESPE • Anwendung mit 3 Phasenstromsensoren, 1 Summenstromsensor, isoliert: OSPE / kompensiertes (gelöschtes) Netz: RESPE • Anwendung mit 2 Phasenstromsensoren, 1 Summenstromsensor, isoliert: OSPE / kompensiertes (gelöschtes) Netz: RESPE • Temperatursensor: Anschluss für PT100 • Fehlerortungsverfahren: - I>> Kurzschluss, gerichtet/ungerichtet: I>> 10A bis 2000A, tI>> 40ms bis 60s - I>> Ansprechwerte mit Selbstjustierung: IB<= 100A/I>> = 400A, IB>= 100A bis 400A/I>> = 4xIB, I>>max. = 2000A • Inrusherkennung 2. harmonische: abschaltbar • I>> Anregekriterium Abschaltung: abschaltbar • UNE> Verlagerungsspannung: UNE> 0% bis 120%, tUNE> 20ms bis 60s • IES>/IES>> Erdkurzschluss, gerichtet/ungerichtet, IES>/IES>> 10A bis 1000A, tIES>/tIES>> 40ms bis 60s • IES>/IES>> Anregekriterium Abschaltung: abschaltbar • IEP>/IEQ> wattmetrisch, cos-phi-, sin-phi Verfahren, gerichtet: IEP>/IEQ> 1A bis 200A, tIEP>/tIEQ> 40ms bis 60s • Delta IE> Pulsortung mit/ohne Richtungsanzeige: Delta IE> 1,0A bis 200,0A, T-On/T-Off 50ms bis 20s, Pulse-No 1 bis 30 • IET> Erdschlusswischer, gerichtet, zweistufig: IET> 1A bis 500A, tMonitor 40ms bis 60s, No-IET>= 1 bis 100 • Grenzwerte: - U> Überspannung: U> 100 bis 200%, tU> 20ms bis 60s - U< Unterspannung: U< 0 bis 100%, tU< 20ms bis 60s - I> Überstrom: I> 5A bis 1500A, tI> 40ms bis 60s - P>/P>> Wirkleistung, zweistufig: P>/P>> 1kW bis 30000kW, tP>/tP>> 40ms bis 60s - Q>/Q>> Blindleistung, zweistufig: Q>/Q>> 1kVAr bis 30000kVAr, tQ>/tQ>> 40ms bis 60s +P>/-P> Wirkleistung, gerichtet: +P>/-P> 1kW bis 30000kW, tP>/tP>> 40ms bis 60s		

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger		
+Q>/-Q> Blindleistung, zweistufig: +Q>/-Q> 1kVAr bis 30000kVAr, tQ>/tQ>> 40ms bis 60s T>/T>> Übertemperatur, zweistufig: T>/T>> -40°C bis +85°C T</T<< Untertemperatur, zweistufig: T</T<< -40°C bis +85°C • Messung: Laststrom: kontinuierlich, 0,5% vom Messwert / 0,5A: I1, 2, I3, IE, Lastflussrichtung Laststrom: Durchschnitt und Maxima (Schleppzeigerfunktion), Durchschnitt: 15min, Max.: die letzten 24h, 7d, 365d; seit letztem Reset Spannung: kontinuierlich 0,5% mit resisitven Spannungsteilern: U1, U2, U3, UNE, U12, U23, U31 Spannung: kontinuierlich über VDS System: U1, U2, U3, UNE , U12, U23, U31 Leistungswerte: kontinuierlich und phasenselektiv: P, Q, S, cos-phi Energiewerte: kontinuierlich und phasenselektiv: E Frequenz: f Temperatur: T • Anzeige LED + Display: "OLED Display (mehrsprachig) für Parametrierung, Messwertanzeige,phasenseletive Fehleranzeige und Fehlerursache; • LEDs für Power-On, Status-/Fehleranzeige und eindeutige Fehlerrichtungsanzeige" • Displaysprache: de-deutsch, en-english, nl-nederlands • Reset: Ort/Fern Ort: Taster Fern: digitaler Eingang, RS485/Modbus RTU, Automatische Zeitrücksetzung: 1min bis 24h • Rücksetzung durch Stromerkennung, Rücksetzung durch Spannungserkennung, Rücksetzung durch Wiederkehr der Hilfsspannungsversorgung • Test: Ort/Fern Ort: Taster Fern: digitaler Eingang, RS485/Modbus RTU • Fernmeldung: 4 potentialfreie Relaiskontakte mit freier Funktionszuordnung, Konfigurierbar als Öffner-/Schliesser und Dauer-/Wischkontakt • Leittechnikanbindung: RS485 über Modbus RTU • USB-Anschluss mit ComPass Explorer Software • Vor-Ort Bedienung: Display + Wipptaste • Passwortschutz: 3 Ebenen • Ereigniserfassung:Fehlerspeicher mit 60 Fehler- und 60 Ereignismeldung, mit Zeitstempel (FIFO) • Spannungsversorgung: Hilfsspannungsversorgt, 24V bis 230V AC/DC • Batterie (Backup) 3,6V; Lebenserwartung >20 Jahre, Gesamtblinkzeit >1000h • Relais, Kontaktbelastung: 230V AC/ 1A/ 62,5VA, 220V DC/ 1A/ 60W • digitale Eingänge (Test/Reset): Nutzung mit potetialfreien Kontakten • Gehäusematerial: Polycarbonat, Gehäuseabmessungen (HxBxT), Einbautiefe: 96x48x117mm, 90mm, Ameisensicher • Nennfrequenz: 50Hz/60Hz		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02 LV Mittelspannungsanlagen

Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger

Temperaturbereich: Lagerung/Betrieb: -30°C bis +70°C

- Schutzart:
Frontseite: IP50
Klemmen: IP20

Leitfabrikat der Planung:

Fabrikat: Horstmann
Typ: ComPass 2.0

oder gleichwertiger Art

Vom Bieter gewähltes Fabrikat:

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Universal Schutzgerät		
Das universale kompakte Schutzgerät ist speziell für den kostenoptimierten und flexiblen Schutz von Anwendungen in Verteilnetzen, Industrie und Infrastruktur, sowie als Reserveschutz in Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen ausgelegt. Das Gerät in einer Gerätegröße vom Format von 1/6x 19 Zoll ist ausgestattet mit einem graphischem und übersichtlichen Farbdisplay und entspricht den aktuellen Cybersecurity Standards und Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14021, basierend auf einer Ökobilanz/Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040/44. <u>Anwendungen:</u> • Universalgerät für Abzweige, Motoren und Spannungs-/Frequenzanwendungen • Erfassung von Kurzschlüssen an elektrischen Betriebsmitteln bei Radialnetzen, einseitig oder zweiseitig gespeisten Leitungen, Parallelleitungen und offen oder geschlossen betriebenen Ringnetzen aller Spannungsebenen • Erfassung von Erdschlüssen in isolierten oder gelöschten Netzen in radialer, ringförmiger oder vermaschter Anordnung • Reserveschutz zu Vergleichsschutzeinrichtungen aller Art für Leitungen, Transformatoren, Generatoren, Motoren und Sammelschienen • Schutz und Überwachung von Kapazitätsbänken • Rückleistungsschutz • Lastabwurf-Anwendungen • Umschaltautomatiken • Erneuerung von veralteten Schutzgeräten <u>Eigenschaften</u> • Gerichteter und ungerichteter Überstromzeitschutz mit Zusatzfunktionen • Optimierung der Auslösezeiten durch Richtungsvergleich • Erkennung von Erdschlüssen jeder Ausprägung in gelöschten und isolierten Netzen über folgende Funktionen: 3I0>, U0>, Wischer, Cos-/SinPhi, Harmonische, ger. Erfassung intermittierender Erdschlüsse und Admittanz • Erdschlusserkennung über das Pulsortungsverfahren • Frequenzschutz und Frequenzänderungsschutz für Lastabwurfanwendungen • Automatische Frequenzentlastung zum Lastabwurf bei Unterfrequenz, unter Berücksichtigung geänderter Einspeise-Bedingungen aufgrund dezentraler Energieerzeugung • Leistungsschutz, konfigurierbar als Wirk- oder Blindleistungsschutz • Schutzfunktionen für Kapazitätsbänke, wie z.B. Überstromzeit-, Überlast-, Stromunsymmetrie-, Spitzenüberspannungs- oder Differentialschutz • Blindleistungsrichtungs-Unterspannungsschutz (QU-Schutz) • Robustes, platzsparendes Design für hohe elektrische Festigkeit und Installationen in rauen Umgebungen • Einfache Integration und Nachrüstung z.B. von Erkennung		

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Universal Schutzgerät		
vorübergehenden Erdschlüssen • Grafischer Logikeditor zur Erstellung leistungsstarker Automatisierungsfunktionen und Schaltfolgen gemäß IEC 61131-3 Standard • Erkennung von Strom- und Spannungssignalen mit hoher Genauigkeit für ausgewählte Schutzfunktionen und Betriebsmesswerte • Fest integrierte, redundante Ethernet-Schnittstelle für Ethernet basierende Protokolle: IEC 61850 Ed1 und Ed2.1, Modbus TCP, Profinet, DNP3, IEC 60870-5-104 frei konfigurierbar und jederzeit aktiviert werden über das Engineering Tool • Zuverlässige Datenübertragung über Ethernet-Redundanzprotokolle PRP und HSR für hochverfügbare Stationskommunikation • IoT Schnittstelle für die Integration in Cloud basierende Plattformen • Leistungsfähige Störschreibung (Puffer für max. Aufzeichnungszeit 80 s bei 8 kHz bzw. 320 s bei 2 kHz) • Einfacher, schneller und sicherer Zugriff auf das Gerät über den Webbrowser: - herunterladen von Dateien gemäß IEEE C37.239 COMFEDE über https Verbindung - Störschreibung: Herunterladen, löschen und starten von Störschrieben - Anzeige von Single Line Diagrammen und einzelne Geräteseiten des Displays, Meldungen, Vektordiagramme der eingespeisten Größen - Parametrierung: Änderung der Einstellwerte innerhalb einer aktiven Parametergruppe • Zeitsynchronisation: SNTP • Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC) mit zentralem User Management im RADIUS/Active Directory • Schutz vor unberechtigten Zugang ans Gerät durch eingebaute RADIUS-Authentifizierung und Autorisierungsoption • Standardrollen und Rechte nach Normen und Richtlinien gemäß IEC 62351-8, IEEE 1686 und BDEW Whitepaper • Syslog Unterstützung zur zentralen Erfassung und Protokollierung von sicherheitsrelevanten Ereignissen und Alarmen (Syslog Unterstützung) in Übereinstimmung mit den Anforderungen von Standards und Richtlinien wie IEEE 1686, IEC 62443, sowie BDEW Whitepaper • Individuelles Festlegen von Schreib- und Leseberechtigung pro Geräte Port • Hilfsfunktionen für einfache Tests und Inbetriebnahme <u>Gehäuse</u> Robuste Hardware in Form von einem geschlossenen Gehäuse für höchste Festigkeit bezüglich Spannung, EMV, Klima und mechanischer Belastung gemäß dem Produktstandard IEC 60255. Gehäusebreite 1/6 x 19 Zoll mit graphisches Display (320x240		

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Universal Schutzgerät		
Pixel), Tastatur und 8 zweifarbige Leuchtdioden zur Vor-Ort-Bedienung. <u>Vor-Ort-Bedieneinheit</u> Display für Text und Display zur Darstellung von Abzweigsteuerbilder und für Messwerte und Anzeige von Ereignislisten. • 12-teiliger Tastenblock in Kombination mit 4 Navigationstasten und 2 Optionstasten zur schnellen Navigation und Anzeige am Display. • 2 Leuchtdioden zum Status des aktuellen Gerätebetriebszustand. • 8 Leuchtdioden für eine schnelle und gezielte Prozessrückmeldung. Beschriftung der Leuchtdioden direkt im Display. • USB-Schnittstelle zum schnellen Datentransfer von vorne zugänglich. <u>Ansicht Vorderseite:</u> Standard <u>Montagetyp:</u> Einbaugerät <u>Binäre Ein- und Ausgänge / Messeingänge</u> 14 BE, 11 BA (10 F, 1 Life), 3x Ip, 1x lee, 4x U; 1/6 x 19 Zoll <u>Hilfsspannung</u> DC 24 - 250 V/AC 100 V - 230 V <u>Kommunikation</u> • USB-Bedienschnittstelle, frontseitig für Notebook oder PC • Serielle Schnittstelle, rückseitig, 1x RJ45 • Steckmodule für integrierte redundante Ethernet-Schnittstelle 2x optisch Duplex LC 1300 nm Schnittstelle, konfigurierbar ohne oder mit integriertem Switch. Die maximale, optisch über 50/125 µm oder 62,5/125 µm - Der optische Sende- und Empfangspegel wird im Modul gemessen und Modul - gemessen und können angezeigt werden. - Das erforderliche Kommunikationsprotokoll kann einfach über das Engineering Tool konfiguriert und aktiviert werden. • Ethernet Protokolle - IEC 61850 Edition 2.1 - IEC 61850-8-1 GOOSE - Modbus TCP - Profinet IO - DNP3 - IEC 60870-5-104 • Serielle Protokolle - IEC 60870-5-103 - DNP3 - Modbus RTU		

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Universal Schutzgerät		
Zusätzliche Ethernet Protokolle und Service DHCP, DCP (mit automatischen IP-Konfiguration) Line Mode RSTP, PRP, HSR Ethernet Ringredundanz SNTP Zeitsynchronisation über Ethernet SNMP V3 Netzwerk Management Protokoll 20 Vorkonfiguriert mit Funktionspunkte <u>Funktionalität</u> Das Gerät verfügt über das Basisfunktionspaket für Schutzfunktionen (Strombasierte Funktionen und Cybersecurity): • Schutzfunktion für 3-polige Auslösung • Blockierter Läufer (14) • Unterstromschutz (37) • Temperaturüberwachung (38) • Gegensystem-Überstromzeitschutz I2> (46) • Schiefastschutz (46) • Thermischer Überlastschutz (49) • Thermischer Überlastschutz Läufer (Motor) (49R) • Überstromzeitschutz, Phasen I> (50/51) • Schnellauslösung bei Zuschalten auf Fehler SOTF • Hochstrom-Schnellabschaltung I>>> (50Hs) • Überstromzeitschutz mit Mitsystemstrom I1 (50/51) • Überstromzeitschutz, Erde IN> (50N/51N) • Überstromzeitschutz, 1-phasig IN> (50N/51N) • Empfindlicher Erdschusserfassung für gelöschte und isolierte Netze (3IO>, 3IO-harm>) (50Ns/51Ns) • Intermittierender Erdfehlerschutz IIE> • Leistungsschalter-Versagerschutz LSVS (50BF) • Leistungsschalter-Rückzündüberwachung LSRZ (50RS) • Spitzenüberspannungsschutz, 3-phasig für Kondensatoren (59C) • Stromunsymmetrieschutz für Kondensatorbänke, 1-phasig (60C) • Auslösekreisüberwachung (74TC) • Ein-Kreisüberwachung (74CC) • Automatische Wiedereinschaltung, 3-polig (79) • Einschaltsperr (86) • Erdfehler-Differentialschutz (87N) • Messwerte - Erweitert: Min, Max, Mittel • Schaltstatistikzähler • PQ-Basis Messwerte: THD (Total Harmonic Distortion) und Harmonische (Strom) • CFC Logikeditor (Standard, Steuerung, Arithmetik) • Leitungsschalter-Abnutzungsmonitoring • Schaltfolgenfunktion • Einschaltstromerkennung • Externe Einkopplung • Steuerung und Überwachung		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Universal Schutzgerät		
Störschreibung von analogen und binären Signalen • Cybersecurity: Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC) • Cybersecurity: Authentisierter Netzzugriff mittels IEEE 802.1x • Slow-Scan Schreiber • Kontinuierlicher Schreiber • Trendschreiber Spannungsbasiertes Funktionspaket • Spannungsmessung • Übererregungsschutz (24) • Synchrocheck, Synchronisierungsfunktion (25) • Unterspannungsschutz "3-phasig" oder "Mitsystem U1" oder „Universal Ux“ U< (27) • Spannungsänderungsschutz dU/dt (27R/59R) • Blindleistungs-Unterspannungsschutz (QU- Schutz) • Leistungsschutz Wirk-/Blindleistung (32, 37) • Rückleistungsschutz (32R) • Gegensystem-Überstromzeitschutz mit Richtung (46) • Überspannungsschutz „Gegensystem U2“ oder “Gegensystem U1/Mitsystem U1" (47) • Spannungsabhängiger Überstromzeitschutz (51V) • Überspannungsschutz "3-phasig" oder „Nullsystem U0“ oder „Mitsystem U1“ oder „universal Ux“ (59, 59N) • Spannungsschutz gemäß CEI 0-16 Standard • Spannungsvergleichsüberwachung DU> (60) • Gerichteter Überstromzeitschutz, Phasen (67) • Gerichteter Überstromzeitschutz, Erde (67N) • Empfindlicher Erdschlusserfassung für gelöschte und isolierte Netze inkl. a)3I0>, b)U0>, c)Cos-/SinPhi d)Erdschlusswischer, e)Phi (U,I), f)Admittanz(67Ns) Gerichteter intermittierender Erdfehlerschutz • Frequenzschutz "f>" oder "f<" oder "df/dt" (81) • Automatische Frequenzentlastung (81U) • Vektorsprungschutz • Fehlerorter, 1-seitig (FL) • Fehlerorter Plus, 1-seitig (FL) Kommunikationspaket - Ethernet-Protokolle IEC 61850-8-1 Modbus TCP Profinet DNP3 IEC 60870-5-104 Leitfabrikat der Planung: Fabrikat: Siemens Typ: SIPROTEC / 7SX800 oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....'		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02 LV Mittelspannungsanlagen

Universal Schutzgerät

Typ: '.....'

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Multifunktionsmessgerät		
Das Multifunktionales Messgerät dient zur Erfassung, Darstellung und Übertragung gemessener elektrischer Größen wie Wechselstrom, Wechselspannung, Leistungsarten, Harmonischen etc. Anwendungen: Das Multifunktionales Messgerät wird in Einphasennetzen sowie in Drei- und Vierleiternetzen (mit Neutralleiter) eingesetzt. Das Gerät findet vor allem Anwendung bei Energieversorgungsunternehmen, aber auch in anderen Industriebereichen und im Gewerbe. Eigenschaften: Lückenlose Erfassung von wichtigen Netzparametern zur frühzeitigen Identifizierung von Problemen in der Versorgungsqualität. Messwerterfassung nach Power Quality Messnorm IEC 61000-4-30 inkl. Flicker Automatische PQ Berichterstellung nach EN 50160. Einfache Bedienung mittels integriertem Web Server zur Parametrierung, Diagnose, Auswertung und Berichterstellung. Herstellerübergreifend vergleichbare Messwerte durch Verwendung von definierten Standardmessverfahren IEC 61000-4-30. Garantierte Interoperabilität durch Verwendung von Standardschnittstellen und Standardprotokollen (IEC 61850, Modbus, IEC 60870-5-103) und Datenformat (PQDif, Comtrade). 2-GB Speicher für die Aufzeichnung der Schreiberdaten. Verwendung in den Netzsystemen IT, TT und TN. Externe Zeietsynchronisation über das Network Time Protokoll NTP Gehäuse: Abmessungen: 96 x 96 x 100 mm Hutschienengehäuse ohne Display Ein-/Ausgänge: 4 Eingänge für Wechselspannungsmessungen 4 Eingänge für Wechselstrommessungen 2 Binäreingänge 2 Binärausgänge Schutzklasse Frontseite: IP20 Ethernet Kommunikation: Modbus TCP und IEC 61850 Server Basisfunktion		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Multifunktionsmessgerät		
Folgende Messgrößen werden erfasst oder aus den gemessenen Größen vom Gerät berechnet True-RMS-Wechselspannung und -Wechselstrom 2048 Abtastwerte je 10 / 12 Netzperioden Effektivwertmessung (TRMS) bis zur 100. Harmonischen Netzfrequenz Wirk-, Blind- und Scheinleistung Wirk-, Blind- und Scheinenergie Leistungs- und Wirkleistungsfaktor Unsymmetrie von Wechselspannung und Wechselstrom Harmonische der Wechselspannung und des Wechselstroms werden bis zur 40. Ordnung zur Auswertung gespeichert THD (Total Harmonic Distortion, Verzerrung) von Wechselspannung und Wechselstrom Phasenwinkel Flicker Leitfabrikat der Planung: Fabrikat: Siemens Typ: SICAM / 7KG850 oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....'		

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Abmessungen der Schaltfelder		
Die in den Zeichnungen angegebenen Feldbreiten sind Maximalmaße und verbindlich. Abweichende Abmessungen sind einzutragen: <u>Schaltfeldbreiten:</u> • Ringkabelabzweig mit Dreistellungs-Lasttrennschalter: '.....' mm • Transformatorabzweig mit Lastschalter-Sicherungskombination: '.....' mm • Leistungsschalterabzweig für schnelles selbsttätiges Wiedereinschalten mit Vakuum-Leistungsschalter und Dreistellungs-Trennschalter: '.....' mm • Luftisoliertes Verrechnungsmessfeld für gießharzisierte Spannungswandler: '.....' mm • Kabelabzweig ohne Schaltgerät: '.....' mm <u>Schaltfeldhöhe:</u> • ohne Niederspannungsschrank: '.....' mm • mit Niederspannungsschrank: '.....' mm • mit Druckentlastungskanal: max. '.....' mm • Schaltfeldtiefe: max. '.....' mm • mit Druckentlastungskanal: max. '.....' mm • Wandabstand bei Aufstellung der Schaltanlage: min. '.....' mm für seitlichen und rückseitigen Abstand <u>Max. Gesamtabmessungen der MS-Übergabe:</u> Breite: 2.540 mm Höhe: 2.300 mm Tiefe: 890 mm <u>Max. Gesamtabmessungen der MS-Unterstation:</u> Breite: 1.250 mm Höhe: 2.300 mm Tiefe: 890 mm		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02 LV Mittelspannungsanlagen

Abmessungen des Schaltfeldblockes 2 x Ringkabelfeld

Die in den Zeichnungen angegebenen Schaltfeldblockbreiten sind Maximalmaße und verbindlich. Abweichende Abmessungen sind einzutragen.

Art des Schaltfeldblockes:
2 x Ringkabelfeld

Schaltfeldblockbreite: 700 mm
Schaltfeldblockhöhe: 2.300 mm
Schaltfeldtiefe: 890 mm

Seitlicher Wandabstand bei Aufstellung der Schaltanlage:
min. '.....'

Rückseitiger Wandabstand bei Aufstellung der Schaltanlage:
min. '.....'

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02 LV Mittelspannungsanlagen

Abmessungen des Schaltfeldblockes 1 x Ringkabelfeld, 1 x Transformatorfeld

Die in den Zeichnungen angegebenen Schaltfeldblockbreiten
sind Maximalmaße und verbindlich. Abweichende
Abmessungen sind einzutragen.

Art des Schaltfeldblockes:

1 x Ringkabelfeld, 1 x Transformatorfeld

1 x Ringkabelfeld, 1 x Transformatorfeld

Schaltfeldblockbreite: 700 mm

Schaltfeldblockhöhe: 2.300 mm

Schaltfeldtiefe: 890 mm

Seitlicher Wandabstand bei Aufstellung der Schaltanlage:

min. '.....'

Rückseitiger Wandabstand bei Aufstellung der Schaltanlage:

min. '.....'

02	LV	Mittelspannungsanlagen
----	----	------------------------

Blockbildung

Die beschriebenen Einzelfeldfunktionen können zu Schaltfeldblöcken mit einem gemeinsamen Gasbehälter zusammengefasst werden:

- 1 x Kabelabzweig, 1 x Transformatorabzweig
- 1 x Kabelabzweig, 1 x Leistungsschalterabzweig
- 1 x Kabelabzweig, 1 x Ringkabelabzweig
- 1 x Ringkabelabzweig, 1 x Transformatorabzweig
- 1 x Ringkabelabzweig, 1 x Leistungsschalterabzweig
- 1 x Ringkabelabzweig, 1 x Kabelabzweig
- 2 x Ringkabelabzweigw
- 2 x Ringkabelabzweige, 1 x Transformatorabzweig
- 2 x Ringkabelabzweige, 1 x Leistungsschalterabzweig
- 2 x Ringkabelabzweige, 1 x Kabelabzweig
- 3 x Ringkabelabzweige, 1 x Transformatorabzweige
- 2 x Ringkabelabzweige, 2 x Transformatorabzweige
- 3 x Ringkabelabzweige, 1 x Leistungsschalterabzweig
- 2 x Ringkabelabzweige, 2 x Leistungsschalterabzweige
- 3 x Ringkabelabzweige, 1 x Kabelabzweig
- 4 x Ringkabelabzweige

Störlichtbogenklassifikation und Druckfestigkeit sind für diese Behältervarianten exemplarisch gesondert nachzuweisen.

02	LV	Mittelspannungsanlagen
Dokumentation		
Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60617 mit einem CAE-System zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Betriebsmittelpläne, Frontansichten, Bauangaben und ein Übersichtsschaltplan. Die Ausführungspläne 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 in gedruckter Form im Format A4 und als pdf-File zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in dxf / dwg-Format zu liefern. <u>Bedienungsanleitungen</u> Bedienungsanleitungen über Transport, Aufstellung, Anschluss und Inbetriebnahme, Wartung und Entsorgung gehören zum Lieferumfang der Schaltanlage. <u>Angebotsdokumentation</u> Dem Angebot sind beizufügen: • Je Schaltanlage eine Frontansichtszeichnung • Je Schaltanlage Aufstellungs- und Bodendurchbruchplan • Technisches Datenblatt • Produktschriften <u>Auftragsdokumentation</u> Zum Lieferumfang gehören folgende Dokumentationsunterlagen: • Stromlaufpläne • Betriebsanleitungen • Frontansicht • Aufstellungs- und Bodendurchbruchplan Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmäßig in deutscher Sprache. Die Beschriftung in anderen Sprachen sowie kundenspezifische Schriftköpfe sind möglich.		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
01	Titel	Mittelspannungsübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
01	Titel Mittelspannungsübergabestation Leitfabrikat der Planung Leitfabrikat der Planung: Fabrikat: Siemens Typ: 8DJH 24 blue GIS oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....'			
01.010	Leistungsschalterfeld VNB Die Leistungsschalterabzweige sind für den Anschluss von Kabel-T-Steckern bis 630 A auszuführen, bestückt mit: • 2 Sätzen Sammelschienenenerweiterung • 1 Satz Sammelschienensteckteil 1 Vakuum-Leistungsschalter für schnelles selbsttätiges Wiedereinschalten, 630 A, 50 Kurzschluss-Ausschaltungen ohne Wartung mit wartungsfreiem Antrieb als Federspeicherantrieb, Bemessungs-Schaltfolge (O-0,3sec-CO-3min-CO) mit Motorantrieb, bei Motorantrieb mit Steuerspannung entsprechend den technischen Vorgaben der Vorbemerkung. mit mechanischen EIN-/ AUS-Tastern, mit plombierbaren und mittels Vorhängeschloss abschließbaren Abdeckkappen gegen unbeabsichtigte Bedienung. Mit Hilfsschalter, freie Kontakte: 1S+2Ö+2W, mechanischer Anzeige für "Feder gespannt", Arbeitsstromauslöser zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicherantriebs (DC 24-220V oder AC 110/230V), inklusive Abstellschalter (1S) oder Wandlerstromauslöser bei wandlerstromversorgtem Schutzgerät, mechanischem Schaltspielzähler 5-stellig, mit mechanischer Verriegelung zwischen Leistungsschalter und Dreistellungsschalter, die das Schalten der Funktion TRENNEN bei eingeschaltetem Leistungsschalter verhindert. • 1 Dreistellungs-Trenn- und Erdungsschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, zur Erdung des Kabelanschlusses, mechanischer Schaltstellungsanzeige, Sprungantrieb, mit Handantrieb, mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö (EIN und AUS) Erden: 1S+1Ö (EIN und AUS) mit Abschließvorrichtung für Vorhängeschloss für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung)			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
01	Titel	Mittelspannungsübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	mit Einschaltsperr für den Trennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum) Aufsteck-Stromwandler auf den Kabeln: 3 x 1 Kern in L1/L2/L3 Technische Daten Stromwandler mit 1 Kern: 100A / 1A | 5VA | Kl. 5P | 20 1 kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1 gemäß Beschreibung NS-Schrank 600 mm • berührungssicher vom Hochspannungsteil des Schaltfeldes abgeschottet, • mit Klemmleiste zur Aufnahme z.B. von Geräten für Schutz, Steuerung, Messung und Zählung. • mit Leitungsschutzschalter für Motor- und Schutzgerätekreis und eingebautem Schutzgerät gemäß Vorbeschreibung: 7SX800 universelles, kompaktes Schutzgerät 1 Blindschaltbild (gedruckt, oder gleichwertig) 1 Abzweig-Bezeichnungsschild Anschlussart: Abzweig Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ C und mit Kabeltrageisen. Anschlussmöglichkeit für: ein Kabel pro Phase Feldbreite: 450 Leitfabrikat der Planung: Fabrikat: Siemens Typ: L (Type 1) oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....'			Übertrag:
		1 St	EP.....	GP
01.020	Ringkabelabzweig Die Ringkabelabzweig sind wie folgt auszuführen: • 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung • 1 Satz Sammelschienensteckteil • 1 Dreistellungs-Lasttrennschalter, 630 A, mit den			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
01	Titel	Mittelspannungsübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, zur Erdung des Kabelanschlusses, mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb: mit Motorantrieb, bei Motorantrieb mit Steuerspannung entsprechend den technischen Vorgaben der Vorbemerkung. Hilfsschalterkontakte: Trennen: 1S+1Ö (EIN und AUS) Erden: 1S+1Ö (EIN und AUS) mit Abschließvorrichtung für Vorhängeschloss für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung) mit Einschaltsperrung für den Lasttrennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum) 1 kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1 gemäß Beschreibung Option Frontblende / NS-Schrank: NS Schrank 600 mm Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger ComPass BS 2.0 Kurzschluss- und Erdschluss-Richtungsanzeiger 1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich) 1 Abzweig-Bezeichnungsschild Anschlussart: Abzweig Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ C und mit Kabeltrageisen. Anschlussmöglichkeit für: ein Kabel pro Phase Feldbreite: 350 mm Leitfabrikat der Planung: Fabrikat: Siemens Typ: R oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....'			Übertrag:
		2 St	EP.....	GP
01.030	Leistungsschalterfeld Übergabe Die Leistungsschalterabzweige sind für den Anschluss von Kabel-T-Steckern bis 630 A auszuführen, bestückt mit: • 2 Sätzen Sammelschienenenerweiterung			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
01	Titel	Mittelspannungsübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: 1 Satz Sammelschienensteckteil 1 Vakuum-Leistungsschalter für schnelles selbsttätiges Wiedereinschalten, 630 A, 50 Kurzschluss-Ausschaltungen ohne Wartung mit wartungsfreiem Antrieb als Federspeicherantrieb, Bemessungs-Schaltfolge (O-0,3sec-CO-3min-CO). Mit Motorantrieb, bei Motorantrieb mit Steuerspannung entsprechend den technischen Vorgaben der Vorbemerkung. mit mechanischen EIN-/ AUS-Tastern, mit plombierbaren und mittels Vorhängeschloss abschließbaren Abdeckkappen gegen unbeabsichtigte Bedienung mit Hilfsschalter, freie Kontakte: 1S+2Ö+2W, mechanischer Anzeige für "Feder gespannt", Arbeitsstromauslöser zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicherantriebs (DC 24-220V oder AC 110/230V), inklusive Abstellschalter (1S) oder Wandlerstromauslöser bei wandlerstromversorgtem Schutzgerät mit mechanischem Schaltspielzähler, 5-stellig mit mechanischer Verriegelung zwischen Leistungsschalter und Dreistellungsschalter, die das Schalten der Funktion TRENNEN bei eingeschaltetem Leistungsschalter verhindert. Mit Einschaltmagnet für elektrische EIN-Schaltung mit Auslösespule für elektrische Ausschaltung wie folgt 1 Arbeitsstromauslöser (angeregt durch externes Auslösesignal) und 1 Unterspannungsauslöser (Auslösung bei Ausfall der Hilfsspannung) 1 Dreistellungs-Trenn- und Erdungsschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, zur Erdung des Kabelanschlusses, mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb: mit Handantrieb, mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö (EIN und AUS) Erden: 1S+1Ö (EIN und AUS) Abschließvorrichtung für Vorhängeschloss für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung) mit Einschaltsperrung für den Trennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum) Aufsteck-Stromwandler auf den Kabeln: 3 x 2 Kerne in L1/L2/L3 Technische Daten Stromwandler mit 2 Kernen: 100/1/1 A | 5 VA Kl. 5P20 | 5 VA Kl. 0,5 FS 10 mit Kabelumbauwandler zur Erdschlusserfassung: 60A /1A/1,25VA/1FS/10			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
01	Titel	Mittelspannungsübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	1 kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1 gemäß Beschreibung 1 Satz einpolig isolierte Spannungswandler gemäß der gewählten Betriebsspannung, metallbeschichtet, zur Sammelschienen-Spannungsmessung. Steckbar an den zusätzlichen Durchführungen auf dem Schaltanlagenbehälter. Höchste Betriebsmittelspannung primär Um: 1,2 x Betriebsspannung Un Sekundärspannung für Messwicklung: 110 V / Wurzel 3 inklusive Erdschlusswicklung und Dämpfungswiderstand Sekundärspannung: 110 V Leistung / Klasse: 60VA | Kl. 0,5 NS-Schrank 600 mm • berührungssicher vom Hochspannungsteil des Schaltfeldes abgeschottet, • mit Klemmleiste zur Aufnahme z.B. von Geräten für Schutz, Steuerung, Messung und Zählung. • mit Leitungsschutzschalter für Motor- und Schutzgerätekreis und eingebautem Schutzgerät gemäß Vorbeschreibung: 7SX800 universelles, kompaktes Schutzgerät • Multifunktionsmessgerät SICAM P850 gemäß Vorbeschreibung. • Ort/Fern Umschalter 1 Blindschaltbild (gedruckt, oder gleichwertig) 1 Abzweig-Bezeichnungsschild Anschlussart: Übergabe nach rechts Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ C und mit Kabeltrageisen. Anschlussmöglichkeit für: ein Kabel pro Phase Feldbreite: 550 Leitfabrikat der Planung: Fabrikat: Siemens Typ: L (Type 1) oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....'			Übertrag:
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
01	Titel	Mittelspannungsübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
		1 St	EP.....	GP
01.040	Verrechnungsmessfeld Das luftisolierte Verrechnungsmessfeld ist wie folgt auszuführen: 2 Sätze Kabelanschluss für konventionelle Kabelendverschlüsse Kabelverbindung (RHEYFIRM NTMCGCWOEUS 3x1x240 mm² Cu (l=4 m)): im Lieferumfang enthalten Erdungsfestpunkte: mit Erdungsfestpunkte 3 Stück Stützerstromwandler nach VDE / IEC: Beistellung Einpolige gießharzisierte Spannungswandler nach VDE / IEC: Beistellung Anordnung Wandler: I-Wandler oben / U-Wandler unten Option Frontblende / NS-Schrank: NS-Schrank 600 mm 1 Kleinverteiler-Sicherungskasten, plombierbar, eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inklusive 3 DIAZED-Sicherungseinsätzen DII /E27. 1 Leitungsschutzschalter 1-polig, 3A 1 Hilfsschalter 1Wechsler für S200UP; S200U 1 LS-SCHALTER 10KA 3POL C2 inkl. Hilfsschalter 1 SITOP PSU6200/1AC/DC24V/10A SITOP PSU6200 24 V/10 A Geregelte Stromversorgung Eingang: AC 120 - 230 V / DC 110 - 240 V) Ausgang: DC 24 V/10 A mit Diagnoseschnittstelle 1 unterbrechungsfreie Laststromversorgung 24VDC/10A SITOP UPS1600 24VDC/10A unterbrechungsfreie Stromversorgung Eingang: DC 24 V Ausgang: DC 24 V/10 A 1 SITOP BAT1600/BATT.MODUL/24V/12AH SITOP BAT1600			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
01	Titel	Mittelspannungsübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: DC 24 V 12 Ah Pb Batteri modul mit wartungsfreien verschlossenen Bleiakkus fuer SITOP UPS1600 1 SITOP BAT1600/BATT.MODUL/24V/12AH SITOP BAT1600 DC 24 V 12 Ah Pb Batteri modul mit wartungsfreien verschlossenen Bleiakkus fuer SITOP UPS1600 1 Leitungsschutzschalter 1-polig, 13A 1 DRUCKTASTER, GELB Drucktaster, 22 mm, rund, Kunststoff, gelb, Druckknopf, flach tastend SITOP-Kaltstart 1 Blindschaltbild (gedruckt oder ähnlich) 1 Abzweig-Bezeichnungsschild Feldbreite: 840 mm Leitfabrikat der Planung: Fabrikat: Siemens Typ: M oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....'			
		1 St	EP.....	GP
01.050	Wartungsfreies Druckabsorbersystem Wartungsfreies Druckabsorbersystem für Bemessungs-Kurzzeitstrom bis 21 kA für die vorstehend beschriebene Mittelspannungs-Schaltanlage, mit 115 mm tiefem Druckentlastungskanal zur Druckentlastung nach oben.			
		1 psch		GP
01.060	Vereinfachte Druckberechnung für Schaltanlagenräume Druckberechnung für den Schaltanlagenraum ist im Falle eines Störlichtbogens innerhalb der Schaltanlage eine Druckbe-rechnung durchzuführen.			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
01	Titel	Mittelspannungsübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Die Vorgabewerte sind: • Raumabmessungen • Lage und Größe der Druckentlastungsöffnungen • Standort und Abmessungen der Schaltanlage Die Berechnung ist zu dokumentieren und dem EVU zur Freigabe vorzulegen.			Übertrag:
		1 psch		GP
01.070	Spannungsprüfer Spannungsprüfer mit Prüfvorrichtung DIN VDE 0682, Bemessungsspannung bis 24 kV, Länge = 1586 mm Für Innenraumanlage, mit Wandhalterung liefern und montieren.			
		1 St	EP.....	GP
01.080	Übersichtsschaltplan Vom AN beizustellender Übersichtsschaltplan IEC 61082 der ausgeführten Mittelspannungsschaltanlage, gerahmt unter Glas, liefern und montieren.			
		1 St	EP.....	GP
01.090	Zählerwechselschrank Nr. 1 Zählerwechselschrank gem. der gültigen technischen Anschlussbedingungen der Stadtwerke Warendorf. Material: schlagfestes Polystyrol Schutzart: IP54 Ausbau: 10-pol. Klemmleiste-Den und erhöhten Trennscheiben zwischen den Spannungsklemmen für Wandleranschluss mit TAE-Dose Kabeleinführung: 1x DN20, 3x DN16, 1x DN32 Leitfabrikat der Planung: Fabrikat: PSE Typ: Z I KAT-URTK oder gleichwertiger Art			
				Übertrag:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
01	Titel	Mittelspannungsübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Vom Bieter gewähltes Fabrikat:			
	Fabrikat: '.....'			
	Typ: '.....'			
		1 St	EP	GP
01.100	Stationszubehör MS-Übergabestation			
	Stationszubehör Mittelspannung-Übergabestation			
	1 steckbares Spannungsprüfsystem			
	- 6 Stück			
	- Phasenweises Feststellen der Spannungsfreiheit durch Einstecken in die entsprechenden Buchsenpaare			
	- Messsystem und Spannungsanzeigergerät prüfbar			
	1 Doppelbartschlüssel			
	- Ersatzschlüssel zum Öffnen / Verschließen der Niederspannungsschranktüren			
	1 Schalthebel			
	- Zur Betätigung des Dreistellungs-Lasttrennschalters bzw. Leistungsschalters ohne KU-Fähigkeit und des Erdungsschalters			
	1 Schalthebel FNN			
	- Hebelsatz gemäß FNN-Empfehlung zur Betätigung des Dreistellungs-Lasttrennschalters bzw. Leistungsschalters ohne KU-Fähigkeit und des Erdungsschalters mit zwei unterschiedlichen Schalthebeln			
	1 Handkurbel			
	- Zum Spannen der Einschaltfeder des Vakuum-Leistungsschalters			
	1 Wandtafel			
	- Zum Aufbewahren von Schaltanlagenzubehör und HH-Sicherungseinsätzen			
	1 Kombi-Prüfgerät			
	- Für die kapazitiven Schnittstellen der Schaltanlage, Phasenvergleich und Spannungsanzeiger			
	1 Riffelgummimatte grau, Prüfspannung 45 kV			
	- Geeignet zum Auslegen des Fußbodens innerhalb des Mittelspannungsraumes (vor der Mittelspannungs-Schaltanlage), Stärke ca. 4,5 mm entsprechend den VDE-Vorschriften			
	- Komplett zugeschnitten, verlegt mit allem erforderlichen			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
01	Titel	Mittelspannungsübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Zubehör			
	- Liefern und montieren			
	1 Schutzhelm mit Gesichtsschutz			
	- Mit allem erforderlichen Zubehör			
	1 Isolierende Handschuhe			
	- Bis 1000 V, nach DIN VDE 311 bzw. DIN EN 60903, Klasse 0, Teil 0682			
	1 Erdungsstange bis 12 kV, 24 kV oder 36 kV			
	- Je nach Bemessungsspannung der Schaltanlage, komplett mit Aufhängevorrichtung liefern und montieren			
	1 Erdungsseil als Erdungs- und Kurzschließvorrichtung			
	- Nach DIN VDE 0683, dreipolig, einschließlich Halterung			
	- Kurzschlussseile: 95 mm ²			
	- Erdungsseil: 70 mm ²			
	- Einschließlich Aufhängevorrichtung liefern und betriebsfertig montieren			
	1 LED-Handscheinwerfer mit Notlichtfunktion			
	- LED-Handscheinwerfer mit Akkumulatoren, Ladegerät und Netzanschlusskabel für den Einsatz als Notleuchte, mit Netzspannungsanzeige, Gehäuse aus Kunststoff (IP54)			
	- Überwachung des Ladekreises und Funktionsanzeige durch grüne LED			
	- Leistung des Hauptlichts einstellbar: Eco-Mode für verlängerten Batteriebetrieb (3,0 W) oder Boost-Mode für erhöhten Lichtstrom (5,5 W), Nebenlicht mit 6 x LEDs (1,5 W) und breitstrahlender Lichtverteilung, bis zu 14 h Licht (Nebenlicht) und 5,5 h (Hauptlicht Eco) mit 4 Ah Batterie			
	- Mit Wandhalter betriebsfertig liefern und montieren			
	1 Kohlendioxid-Handfeuerlöscher, Brandklasse B			
	- Einschließlich Halterung und Schneerohr			
	- Füllmenge: 5 kg			
	1 Sicherheitsschilder und Aushänge			
	- Kompletter Satz an Sicherheitsschildern und Aushängen bestehend aus:			
	- Sicherheitsschilder: "Nicht schalten, es wird gearbeitet", "Gefährliche elektrische Spannung", "Hochspannung Lebensgefahr"			
	- Aushänge: Aushang DIN VDE 0105, Aushang "Erste Hilfe", Aushang "Bekämpfung Brände", Aushang "Unfallverhütung", Aushang "Sicherheitsregeln"			
		1 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
01	Titel	Mittelspannungsübergabestation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Summe Titel 01		Mittelspannungsübergabestation, Netto:		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
02	Titel	Mittelspannungsunterstation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
02	Titel Mittelspannungsunterstation			
	Leitfabrikat der Planung Leitfabrikat der Planung: Fabrikat: Siemens Typ: 8DJH 24 blue GIS oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....'			
02.010	Minderpreis Blockbildung 1 x Ringkabelfeld, 1 x Transformatorfeld Minderpreis für folgenden Schaltfeldblock: 1 x Ringkabelfeld, 1 x Transformatorfeld			
		1 psch		GP
02.020	Ringkabelabzweig Die Ringkabelabzweig sind wie folgt auszuführen: • 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung • 1 Satz Sammelschienensteckteil • 1 Dreistellungs-Lasttrennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, zur Erdung des Kabelanschlusses, mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb: mit Motorantrieb, bei Motorantrieb mit Steuerspannung entsprechend den technischen Vorgaben der Vorbemerkung. Hilfsschalterkontakte: Trennen: 1S+1Ö (EIN und AUS) Erden: 1S+1Ö (EIN und AUS) mit Abschließvorrichtung für Vorhängeschloss für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung) mit Einschaltsperrung für den Lasttrennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum) 1 kapazitives Spannungsprüfsystem Steckbares VDIS gemäß Beschreibung Kabelanschlussdurchführung mit integrierter Kleinsignal-Messtechnik: nein Option Frontblende / NS-Schrank: NS Schrank 600 mm 1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich) 1 Abzweig-Bezeichnungsschild Anschlussart: Abzweig			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
02	Titel	Mittelspannungsunterstation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ C und mit Kabeltrageisen. Anschlussmöglichkeit für: ein Kabel pro Phase Feldbreite: 350 mm Leitfabrikat der Planung: Fabrikat: Siemens Typ: R oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....'			Übertrag:
		1 St	EP	GP
02.030	Transformatorabzweig T Die Transformatorabzweig sind wie folgt auszuführen: - 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung - 1 Satz Sammelschienensteckteil - 1 Dreistellungs-Lasttrennschalter, 200 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-ERDE, zur Erdung des Kabelanschlusses, - mit mechanischem AUS-Taster - mit mechanischer Schaltstellungsanzeige - mit Sprung-Speicherantrieb: - mit Handantrieb - mit Hilfsschalterkontakten: - Trennen: 1S+1Ö - Erden: 1S+1Ö - mit 1 Arbeitsstromauslöser (angeregt durch externes Auslösesignal), - mit Abschließvorrichtung für Vorhängeschloss - für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung) - mit Enterdungssperre für den Erdungsschalter (verhindert die Schalthandlung von GEERDET nach AUS bei geöffnetem Kabelanschluss-oder-Sicherungsraum) - mit einpolig isolierstoffgekapselten HH-Sicherungsbehältern - mit Meldeschalter für Meldung: "HH-Sicherung ausgelöst" - mit mechanischer dreipoliger Auslösung des Lasttrennschalters - 1 kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1 gemäß Beschreibung - Option Frontblende / NS-Schrank: Blende 600 mm			Übertrag:
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
02	Titel	Mittelspannungsunterstation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: 1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich) 1 Abzweig-Bezeichnungsschild Anschlussart: Abzweig Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ A und mit Kabeltrageisen. Maximale Scheinleistung S_n des Transformators: für Betriebsspannung [kV] // maximale Scheinleistung des Transformators [kVA] // elektrische Kurzschlussspannung [%] 10 // 630 // 4 Feldbreite: 350 mm Leitfabrikat der Planung: Fabrikat: Siemens Typ: T oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....'			
		1 St	EP	GP
02.040	Transformatorabzweig T Die Transformatorabzweig sind wie folgt auszuführen: - 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung - 1 Satz Sammelschienensteckteil - 1 Dreistellungs-Lasttrennschalter, 200 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-ERDE, zur Erdung des Kabelanschlusses, mit mechanischem AUS-Taster mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprung-Speicherantrieb: mit Handantrieb mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö Erden: 1S+1Ö mit 1 Arbeitsstromauslöser (angeregt durch externes Auslösesignal), mit Abschließvorrichtung für Vorhängeschloss für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung) mit Enterdungssperre für den Erdungsschalter (verhindert die Schalthandlung von GEERDET nach AUS bei geöffnetem Kabelanschluss-oder-Sicherungsraum)			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
02	Titel	Mittelspannungsunterstation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	mit einpolig isolierstoffgekapselten HH-Sicherungsbehältern mit Meldeschalter für Meldung: "HH-Sicherung ausgelöst" mit mechanischer dreipoliger Auslösung des Lasttrennschalters - 1 kapazitives Spannungsprüfsystem WEGA 1 gemäß Beschreibung Option Frontblende / NS-Schrank: Blende 600 mm 1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich) 1 Abzweig-Bezeichnungsschild Anschlussart: Abzweig Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ A und mit Kabeltrageisen. Maximale Scheinleistung Sn des Transformators: für Betriebsspannung [kV] // maximale Scheinleistung des Transformators [kVA] // elektrische Kurzschlussleistung [%] 10 // 630 // 4 Feldbreite: 550 mm Leitfabrikat der Planung: Fabrikat: Siemens Typ: T oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....'			Übertrag:
		1 St	EP.....	GP
02.050	Wartungsfreies Druckabsorbersystem Wartungsfreies Druckabsorbersystem für Bemessungs- Kurzzeitstrom bis 21 kA für die vorstehend beschriebene Mittelspannungs-Schaltanlage, mit 115 mm tiefem Druckentlastungskanal zur Druckentlastung nach oben.			
		1 psch		GP
02.060	Vereinfachte Druckberechnung für Schaltanlagenräume Druckberechnung für den Schaltanlagenraum ist im Falle eines Störlichtbogens innerhalb der Schaltanlage eine Druckbe- rechnung durchzuführen. Die Vorgabewerte sind:			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
02	Titel	Mittelspannungsunterstation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Raumabmessungen • Lage und Größe der Druckentlastungsöffnungen • Standort und Abmessungen der Schaltanlage Die Berechnung ist zu dokumentieren und dem EVU zur Freigabe vorzulegen.			Übertrag:
		1 psch		GP
02.070	Stationszubehör MS-Unterstation Stationszubehör Mittelspannung-Unterstation 3 HH-Sicherungseinsätze - Satz HH-Sicherungseinsätze gemäß der gewählten Betriebsspannung - Für alle Felder mit Lastschalter-Sicherungskombination und HH-Sicherungsbehälter ist je 1 Satz HH-Sicherungseinsätze vorzusehen - Der Bemessungsstrom der HH-Sicherung ist auf die Transformator-Bemessungsleistung abzustimmen - Transformator-Bemessungsleistung: 630 kVA 1 steckbares Spannungsprüfsystem - 6 Stück - Phasenweises Feststellen der Spannungsfreiheit durch Einstecken in die entsprechenden Buchsenpaare - Messsystem und Spannungsanzeigergerät prüfbar 1 Doppelbartschlüssel - Ersatzschlüssel zum Öffnen / Verschließen der Niederspannungsschranktüren 1 Schalthebel - Zur Betätigung des Dreistellungs-Lasttrennschalters bzw. Leistungsschalters ohne KU-Fähigkeit und des Erdungsschalters 1 Schalthebel FNN - Hebelsatz gemäß FNN-Empfehlung zur Betätigung des Dreistellungs-Lasttrennschalters bzw. Leistungsschalters ohne KU-Fähigkeit und des Erdungsschalters mit zwei unterschiedlichen Schalthebeln 1 Handkurbel - Zum Spannen der Einschaltfeder des Vakuum-Leistungsschalters 1 Wandtafel - Zum Aufbewahren von Schaltanlagenzubehör und HH-Sicherungseinsätzen 1 Kombi-Prüfgerät			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
02	Titel	Mittelspannungsunterstation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: - Für die kapazitiven Schnittstellen der Schaltanlage, Phasenvergleich und Spannungsanzeiger 1 Riffelgummimatte grau, Prüfspannung 45 kV - Geeignet zum Auslegen des Fußbodens innerhalb des Mittelspannungsraumes (vor der Mittelspannungs-Schaltanlage), Stärke ca. 4,5 mm entsprechend den VDE-Vorschriften - Kompletzt zugeschnitten, verlegt mit allem erforderlichen Zubehör - Liefern und montieren 1 Erdungsstange bis 12 kV, 24 kV oder 36 kV - Je nach Bemessungsspannung der Schaltanlage, komplett mit Aufhängevorrichtung liefern und montieren 1 Erdungsseil als Erdungs- und Kurzschließvorrichtung - Nach DIN VDE 0683, dreipolig, einschließlich Halterung - Kurzschlussseile: 95 mm² - Erdungsseil: 70 mm² - Einschließlich Aufhängevorrichtung liefern und betriebsfertig montieren 1 Sicherheitsschilder und Aushänge - Kompletter Satz an Sicherheitsschildern und Aushängen bestehend aus: - Sicherheitsschilder: "Nicht schalten, es wird gearbeitet", "Gefährliche elektrische Spannung", "Hochspannung Lebensgefahr"			
		1 St	EP.....	GP
Summe Titel 02			Mittelspannungsunterstation, Netto:	.....

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
03	Titel	Ausbau der 2. Trafozelle		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
03	Titel Ausbau der 2. Trafozelle			
	Trafoanlageanlage Einbringen und Montage der neuen, Drehstrom-Öl-Transformators			
03.010	Drehstrom-Gießharz-Transformator 630 kVA Gießharztransformator ausgeführt nach DIN EN 60076, und DIN EN 50708 sowie Ökodesign Verordnung EU Nr. 548/2014, Öko Richtlinie 2009/125/EG Klassifizierungen: Brandklasse F1 Umgebungs-kategorie E4 Klimakategorie C4 Oberspannungsspule unter Vakuum feuerfest mittels dreifach hydriertem Aluminiumhydroxyd Al (OH)3 vergossen. Unterspannung mit Alkydharz der Klasse F imprägniert. Mit Temperaturvollschutzeinrichtung mit 2 Kaltleitern PTC pro Phase und einem Auslösegerät 230V AC. Umsetzbare Transportrollen für Längs-und Querfahrt, Aufstellungshöhe bis 1000m ü. NN. Bemessungsleistung: 630 kVA Bemessungsspannung (OS): 10 kV Isolationsspannung (OS): 12 kV Anzapfungen: ± 2,5% / ± 5% Bemessungsspannung (US) 400 V Leerlaufverluste Po: 990 W Kurzschlussverluste Pk bei 120°C: 7100 W Bemessungskurzschlussspannung uk: 6% Frequenz: 50Hz Schaltgruppe: Dyn5 Maximale Umgebungstemperatur: 40°C Kühlungsart: AN Schalleistungspegel Lwa: 61 dB(A) Schutzart ohne Gehäuse: IP00 Wicklungsmaterial OS/US: Al/Al Abmessungen: IP00 Länge in mm ca.: 1420 Breite in mm ca.: 800 Höhe in mm ca.: 1550 Gewicht in kg ca.: 1780 Vorbereitet für den Einbau von folgenden Optionen:			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
03	Titel	Ausbau der 2. Trafozelle		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: - Temperaturvollschutzeinrichtung - nachträglichen Anbau von Querstromlüfter - Anbau von Überspannungsableitern Erweiterbar mit optionalen Funktionseinheiten Zusätzlicher Temperaturschutz bestehend aus: - digitalem Thermometer mit 3 unabhängigen Kreisen - ein Kreis für Alarm 1 bei 140°C - ein Kreis für Alarm 2 bei 150°C - der dritte Kreis dient zur Überwachung der Sensoren, bzw. zur Abschaltung der Stromversorgung 2 Temperaturwiderständen PT100 je Transformatorschlenkel Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....' Transformator liefern, in das im Vortext beschriebene Gebäude einbringen und inkl. Klein- und Montagematerial betriebsfertig montieren	1 St	EP.....	GP
03.020	Mittelspannungs-Anschlusskonstruktion Mittelspannungs-Anschlusskonstruktion, mit folgendem Ausbau: Kabelaufführgerüst ca. 1.60m hoch Erdungsfestpunkt einschließlich der erforderlichen Kabelschellen mit Gegenwanne zur Kabelbefestigung inkl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.	1 St	EP.....	GP
03.030	Niederspannungs-Anschlusskonstruktion Niederspannungs-Anschlusskonstruktion für eine Transformatornennleistung bis 630kVA, mit folgendem Aufbau: Kabelaufführgerüst ca. 1.60m hoch Erdungsfestpunkt einschließlich der erforderlichen Kabelschellen mit Gegenwanne zur NS Kabelbefestigung inkl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren.	1 St	EP.....	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
03	Titel	Ausbau der 2. Trafozelle		
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)
		Gesamt (GP)		
Summe Titel 03				
Ausbau der 2. Trafozelle, Netto:				

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
04	Titel	Erweiterung der Übergabe-NSHV		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
04	Titel Erweiterung der Übergabe-NSHV			
	Technische Lieferhinweise Im Jahr 2025 wurde im Kreishaus Warendorf die Übergabe-NSHV hinter der Transformatoranlage und hinter einer neuer Generatoranlage errichtet. Die NSHV beinhaltet im derzeitigen Ausbauzustand: Feld 1: Netzschaltersteuerung Feld 2: Trafоеinspeisung Trafo 1 Feld 3: Leistungsumschalter Normalnetz Trafo 1 / SV-Netz Feld: ZEP Feld 4: Abgangsfeld Hauptzuleitung zur Gebäude-NSHV Feld 5: Einspeisefeld NEA-Generator Im Jahr 2026 ist geplant das Kreishaus über eine weitere Trafostation zu versorgen. Aus diesem Grund wird die Erweiterung der in 2025 neu errichteten Übergabe-NSHV erforderlich. Zwei Felder werden im Zuge der Erweiterung angeflanscht: Feld 6: Leistungsumschalter Normalnetz Trafo 2 / SV-Netz Feld 7: Trafоеinspeisung Trafo 2 Aus Gründen der Kompatibilität zu den in 2025 verbauten Fabrikate und Typen sind keine Fabrikate der Wahl zulässig. Die neuen Felder 6 und 7 werden an das vorhandene Schranksystem des Herstellers Rittal angeflanscht und die Stromschienen werden gekoppelt. Eingangsfeld 7 f. Trafo 2 Eingangsfeld für Trafo 2			
04.010	Eingangssfeld 600 mm fuer fest eingebaute NH-Leisten Verteilerfeld fuer den Einbau von senkrechten Sicherungs-Lasttrennleisten in Festeinbau, einschliesslich der Hauptsammelschiene gemaess Vorbemerkung, sowie des notwendigen Befestigungsmaterials, der Laschen zum Anschluss der Leisten an das Hauptsammelschienenensystem und der Abdeckung zum Sammelschienenraum. Form der inneren Unterteilung: 2b Zu- und Ableitungen der Kabel von/nach unten oder oben nach Vorgabe des Ingenieurbueros. Alle Geraete, einschliesslich der Sicherungslasttrennschalter sind hinter den Feldtueren einzubauen. Tuerschliessung: - mit Zentralverriegelung mit Doppelbart Pauschal Diverses Kleinmaterial (Verdrahtungskanaele, Klemmen, Messtrennklemme etc.) einschliesslich aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehoer, fuer Erfassung, Steuerung und Ueberwachung von Meldungen u. Ausloesungen sind einzurechnen.			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
04	Titel	Erweiterung der Übergabe-NSHV		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Feldbreite: 600 mm Feldhoehe: 2000 mm + 100 mm Sockel Fabrikat der Planung: Fabrikat: Rittal Typ: VX8606000 kompl. liefern, montieren u. betriebsfertig aufbauen			Übertrag:
		1 Stck	EP	GP
04.020	Sicherungs-Lasttrennleiste Groesse 3 Festeinbau 3-pol. Sicherungs-Lasttrennleiste fuer NH-Sicherungen in Festeinbautechnik senkrecht im Feld, fuer Schienenmittenabstand 185 mm Stromwandlereinbau moeglich ggf. mit Distanzausgleich fuer Scherungslasttrennschal- ter mit integrierbaren Stromwandlern, wenn kein Strom- wandler eingebaut ist. mit Anschlussbolzen zum Kabelanschluss. NH-Groesse: 3 Fabrikat der Planung: Fabrikat: Jean Müller Typ: SL3-3x3 kompl. liefern, montieren u. betriebsfertig aufbauen			
		4 Stck	EP	GP
04.030	NH-Sicherungseinsatz, NH3, Stirnkennmelder, gG, AC 400 V, 250 A NH-Sicherungseinsatz nach IEC 60269-1/-2, EN 60269-1/ HD 60269-2, DIN VDE 0636-1/-2, VDE- und KEMA KEUR-zertifiziert, mit spannungsfuehrende Griffflaschen Betriebsklasse des Sicherungseinsatzes: gG Baugroesse des Sicherungssystems: NH3 Breite: 60 mm Betriebsstrom, Bemessungswert: 250 A Bemessungsspannung AC: 400 V Schaltvermoegen Strom, Bemessungswert: 100 kA Einbaulage: beliebig, vorzugsweise senkrecht Ausfuehrung des Kennmelders: Stirnkennmelder Ausfuehrung des Schaltkontakts: korrosionsfrei, versilbert			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
04	Titel	Erweiterung der Übergabe-NSHV		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Fabrikat der Planung:			
	Fabrikat: Schrack			
	Typ: NH3 250A			
	kompl. liefern, montieren u. betriebsfertig aufbauen			
		12 Stck	EP	GP
04.040	Spannungspfadabsicherung 230 V-AC / 2 A			
	Leistungsschalter 3-pol. als Spannungspfadabsicherung			
	Ue= 690 V,			
	In= 2 A,			
	Icu= 100 kA,			
	Auslöser 1,4..2 A			
	Fabrikat der Planung:			
	Fabrikat: Schrack			
	Typ: BE502500			
	kompl. liefern, montieren u. betriebsfertig aufbauen			
		1 Stck	EP	GP
04.050	Stromversorgung fuer Installationsverteiler, 1-phasig DC 24 V/4 A			
	LOGO Stromversorgung fuer Installationsverteiler,			
	1-phasig DC 24 V/4 A			
	Eingangsnennspannung AC 100 bis 240 V,			
	Weitbereich			
	Fuer den Einsatz am einphasigen Wechselstromnetz und			
	Gleichstromnetz			
	Eingangsspannungsbereich:			
	AC 85 bis 264 V / DC 110 bis 300 V			
	Wirkungsgrad bei Nennbetrieb ca. 89 %			
	Ausgangsnennspannung DC 24 V,			
	Einstellbereich 22,2 bis 26,4 V			
	Gesamttoleranz statisch +/- 3 %,			
	Restwelligkeit < 200 mVss			
	Ausgangsnennstrom 4 A			
	Umgebungstemperatur -20 bis +70GradC			
	Schutzklasse II, Schutzart IP 20			
	Potenzialtrennung SELV nach EN 60950-1 und EN 50178			
	Funkentstoerung Klasse B nach EN 55022			
	Montage auf Normprofilschiene			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
04	Titel	Erweiterung der Übergabe-NSHV		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Fabrikat der Planung:			
	Fabrikat: Schrack			
	Typ: LP412405			
	kompl. liefern, montieren u. betriebsfertig aufbauen			
		1 Stck	EP	GP
04.060	Spannungspfadabsicherung 24 V-DC / 4 A			
	Leistungsschalter 3-pol. als Spannungspfadabsicherung			
	Ue= 690 V,			
	In= 4 A,			
	Icu= 100 kA,			
	Auslöser 2,8..4 A			
	Fabrikat der Planung:			
	Fabrikat: Schrack			
	Typ: BE504000			
	kompl. liefern, montieren u. betriebsfertig aufbauen			
		1 Stck	EP	GP
	Hauptschaltfeld 6			
	Hauptschaltfeld			
04.070	Hauptschalterfeld Tr. 1 600 mm f. 3-pol.Leistungsschalter			
	Verteilerfeld fuer Querkupplung zur Bestueckung mit			
	einem 3-pol. off. Leistungsschaltern bis 1600 A (BG I)			
	Ausfuehrung:			
	O Festeinbau			
	X Einschub			
	Form der inneren Unterteilung: 3a			
	einschliesslich der Hauptsammelschiene gemaess			
	Vorbemerkung, sowie der Feldverschiebung des Schalters.			
	Das Feld ist standardmaessig mit nachfolgendem Zubehoer			
	auszuruesten:			
	1 St. 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter,			
	Groesse 00, zum Aufbau auf Montageplatte			
	3 St. NH-Sicherungen 125 A			
	1 St. Kombiableiter Typ 1+2 Anforderungsklasse			
	B+C, UC 350V, Schutzbausteine steckbar,			
	3/4-polig fuer TN-C, TN-S und TT-Systeme			
	mit Fernanzeige.			
	Mit Ueberwachungseinrichtung fuer die			
	Varistoren, Prueftaste fuer Funktionstest.			
	1 St. Messung bestehend aus 3 x Wandlern und			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
04	Titel	Erweiterung der Übergabe-NSHV		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	1 St. Multifunktionsmessgeraet fuer Schalttafeleinbau 96x96x73(BxHxT) - Messungen mit Min.-, Max.- und Mittelwerten: - Strang- und Aussenleiterspannungen (UL-N und UL-L) - Phasenstroeme - S, P und Q je Phase und Gesamtleistungen - Lastfaktor je Phase und Lastfaktor gesamt - Frequenz - THD fuer Spannung und Strom je Phase - Energiezaehler fuer Wirk-, Blind- und Scheinarbeit, Hoch- und Niedertarif, Bezug und Abgabe, Betriebsstundenzaehler - Grafik-LCD-Display, intuitive Tastenbedienung - Schutzklasse IP65 - Max. 3~ 690/400V / 5A AC (CATIII) - Messgenauigkeit Klasse 0,5S gem. IEC 62053-22 fuer Wirkarbeit - Grenzwertueberwachung, Logikfunktionen - Versorgungsspannung: 95..240VAC +/- 10%, 110..340VDC +/- 10% - Strommessung ueber x/1A Wandler mit Schnittstelle Ethernet Modbus TCP mit Erweiterungsmodul I(N), I(Diff), 1 St. Stromwandler 1250A/1A fuer Kompensations- zwecke auf Wandlerklemmen verdrahtet. 3 St. Voltmeter 0 - 500 V in (96 mm x 96 mm) vor dem Einspeiseschalter abgegriffen 1 St. Revisionssteckdose, 1-pol., 230V, 16A, inkl. Absicherung und kurzschlussfester Verdrahtung, vor dem Einspeiseschalter abgegriffen 5 St. 3-poliger Motorschutzschalter Baugroesse S00 Typ: 3RV2 in den Groessen von 2,0 bis 12,5 A + Hilfsschalter 1 S + 1 OE mit Icu: 100kA 1 St. Leitungsschutzschalter, 2-polig 20A/C, 15kA + Hilfsschalter 1 S + 1 OE (fuer 24-60V-DC) 1 St. Leitungsschutzschalter, 2-polig 6A/C, 15kA + Hilfsschalter 1 S + 1 OE (fuer 230V-AC) 1 St. Kondensator-Speichergeraet fuer Spannungs- ausloeser Siemens / 3WL9111-0BA14-0AA0 1 St. Mitnahmeschaltung zum MSP-Schaltgeraet aus- fuehren, verkabeln, verdrahten u. testen. (Die Mitnahmeschaltung ist nur nach Rueck- sprache mit dem Ingenieurbuero auszufuehren) 1 St. Graviertes Schild in Rot mit weisser Schrift ausssen, gut leserlich an der Feldtuer ange-			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
04	Titel	Erweiterung der Übergabe-NSHV		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	bracht. Mit folgendem Text: "Achtung: " "Rueckseitige Speisung durch EN-Netz " "moeglich ! " Pauschal Diverses Kleinmaterial (Verdrahtungskanaele, Klemmen, Messtrennklemme etc.) einschliesslich aller feldinternen Steuerleitungen und notwendigem Zubehoer, fuer Erfassung, Steuerung und Ueberwachung von Meldungen u. Ausloesungen sind einzurechnen. Feldbreite: 600 mm Feldhoehe: 2000 mm + 100 mm Sockel Fabrikat der Planung: Fabrikat: Rittal Typ: VX8606000 kompl. liefern, montieren u. betriebsfertig aufbauen			Übertrag:
		1 Stck	EP.....	GP
04.080	3-pol. offener Leistungsschalter 3WA Baugroesse BG I 3-pol. offener Leistungsschalter 3WA Baugroesse BG I nach IEC 60947-2, DIN VDE 0660 Teil 101, IEC 60068-2-30 Polzahl: 3 Bemessungsbetriebsspannung Ue: AC 500 V Frequenz: 50 Hz Bemessungsstrom In: 1600 A mit Bemessungsstrommodul: 1250 A Fabrikat der Planung: Fabrikat: Schrack Typ: MO116336 kompl. liefern, montieren u. betriebsfertig aufbauen			
		1 Stck	EP.....	GP
04.090	Umbau Schrankwand Für die zuvor beschriebene Felderweiterung wird die vorhandene Schrankwand an Feld 5 demontiert und an das neue Feld 7 montiert. Diese Arbeiten sind inkl. aller notwendigen Klein- und Befestigungsmaterialien auszuführen.			
		1 St	EP.....	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
04	Titel	Erweiterung der Übergabe-NSHV		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
04.100	Anflanschen der neuen Felder Anflanschen der neuen Felder 6 und 7 an die vorhandene NSHV inkl. durchverbinden der Sammenschienen (Alu) 1250 A. Inkl. aller notwendigen Verbindungssätze, Schienenverbinder sowie Klein- und Befestigungsmaterialien liefern und montieren.	1 psch		GP
Summe Titel 04		Erweiterung der Übergabe-NSHV, Netto:		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
05	Titel	Anlagenverkabelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
05 Titel Anlagenverkabelung				
	Verlegesysteme			
	Verlegesysteme			
05.010	Kabelleiter, 500mm			
	Kabelleiter mit Lochung im Boden und Seitenholm, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz in mittelschwerer Ausführung. Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, geeignet für Anlagen mit elektrischem Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil12.			
	Blechstärke: 1,5 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 500 mm Sprossen: Abstand 300 mm			
	kompl. liefern und montieren.			
	wie Typ: OBO / LG 60 .. VS oder gleichwertiger Art			
	Vom Bieter gewähltes Fabrikat:			
	Fabrikat: '.....'			
	Die Leiter ist im Kriechkeller lichte Raumhöhe 1,40m unterhalb der MS-Unterstation und der Trafozellen unter der Kriechkellerbetondecke zu verlegen.			
		15 m	EP	GP
05.020	Hängestiele, 500mm			
	Hängestiel, Länge 500mm für vorgenannte Kabelleiter mit Schutzkappe			
	Vom Bieter gewähltes Fabrikat:			
	Fabrikat: '.....'			
	kompl. liefern, montieren			
		18 St	EP	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
05	Titel	Anlagenverkabelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
05.030	Wandauslager, 350mm Wandauslager für Wand- und Hängestielmontage, Länge 550mm für vorgenannte Kabelrinne mit Schutzkappe Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' kompl. liefern, montieren	18 St	EP.....	GP
05.040	Bügelschellen bis 5x 3x2,5mm² Bügelschellen (BBS-Schellen) für verschiedene Kabeltypen bis max. 5x 3x2,5 mm² kalkulieren, liefern und montieren.	265 St	EP.....	GP
05.050	C-Profilschienen C- Profilschienen zur Befestigung von Leitungen und Kabel im Wand und Deckenbereich. C- Profilschienen zur Montage einer Kabelführung mit Bügelschellen, einschl.Verbindungs- und Befestigungsmaterial in Teillängen bis 50cm liefern und montieren	30 St	EP.....	GP
	Kabel- und Leitungen Kabel- und Leitungen			
05.060	NA2XS2Y rm 25 3x1x185 mm² Mittelspannungskabel DIN VDE 0276 T620 NA2XS2Y rm 25 3x1x185 mm², liefern und im Kabelschacht der MS-Station verlegen.	15 m	EP.....	GP
05.070	NA2XS2Y rm 25 3x1x95 mm² Wie Position 05.060 jedoch: NA2XS2Y rm 25 3x1x95 mm²	46 m	EP.....	GP
05.080	NHXMH-J 5 x 1,5 mm² NHXMH-J 5 x 1,5 mm² in Teillängen liefern und verlegen	68 m	EP.....	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen			
05	Titel	Anlagenverkabelung			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
				Übertrag:	
05.090	NHXMH-J 7 x 1,5 mm² NHXMH-J 7 x 1,5 mm² in Teillängen liefern und verlegen	85 m	EP.....	GP	
05.100	NHXMH-J 1 x 50,0 mm² NHXMH-J 1 x 50,0 mm² in Teillängen liefern und verlegen	85 m	EP.....	GP	
05.110	N2XH 1 x 120,0 mm² N3XH 1 x 120,0 mm² in Teillängen liefern und verlegen	800 m	EP.....	GP	
05.120	J-2Y(St)H 4 x 2 x 0,8 mm J-2Y(St)H 4 x 2 x 0,8 mm in Teillängen liefern und verlegen	65 m	EP.....	GP	
05.130	Cu Datenkabel (Duplex) min 1.000 MHz S-STP Kupferdatenkabel (Duplex) für die strukturierte Gebäudeverkabelung nach EN 50173 Aufbau 4x2xAWG 22 Cu-Draht blank Paarschirmung aus Polyesterfolie AL-kaschiert Gesamtschirm aus Cu-Geflecht verzinkt Außenmantel aus FRNC nach IEC 60332-3 Cat C und IEC 60754-2 Metrierung auf dem Kabelmantel Brandlast 0,6 MJ/m Kabelaußendurchmesser 7,5mm Wellenwiderstand 100 Ohm +- 15 Ohm bei 1 bis 100 MHz, +- 20 Ohm bei 101 bis 1000 MHz Schleifenwiderstand 146 Ohm/km max. Deutlich besser als die Kategorie 7 nach prEN 50288-4-1 und ISO/IEC 11801, EN 50167, EN 50173.				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
05	Titel	Anlagenverkabelung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Vom Bieter gewähltes Fabrikat:			Übertrag:
	Fabrikat: '.....'			
	kompl. liefern u. für die jeweiligen RJ45 Doppeldosen fachgerecht verlegen			
		285 m	EP.....	GP
Summe Titel 05			Anlagenverkabelung, Netto:	.....

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
06	Titel	Elektroinstallation in Technikräumen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
06	Titel Elektroinstallation in Technikräumen			
	Elt.-Installationen in Technikräumen Elt.-Installationen in Trafozelle 2, in der MS-Unterstation und in der MS-Übergabestation			
06.010	Feuchtraum-Anbauleuchte 1650x88mm Feuchtraumanbauleuchte, Seitenteile Kunststoff grau Polycarbonat. Diffusor Kunststoff (Polycarbonat) opal. Betriebsgerät gekapselt integriert und fest verbunden mit dem Diffusor und Seitenteil. Sichtfarbe: weiß Sicherheitszeichen: D-Zeichen Spannung: 220 - 240 V /: 50 - 60Hz Leuchtenlichtstrom: 7.150 lm Systemleistung: 48W Leuchten-Lichtausbeute 152 lm/W Lebensdauer L80: 50.000 h Energie Effizienz LED: A+ Konverter: DALI Lichtfarbe: 4000K Ra: 80 Schutzart : IP66 Schutzklasse : II Schlagschutz: IK08 Abmessung : lxbxh = 1650x88x63mm Gewicht: 2,60kg Fabrikat der Planung: Fabrikat: RZB Typ: Planox Pro oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....' kompl. mit dem zuvor beschriebenen EVG und Leuchtmittel liefern, montieren u. betriebsfertig anschließen.			
		5 St	EP.....	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
06	Titel	Elektroinstallation in Technikräumen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
06.020	FRaP-Abzweigdose, mittel, 12 Einführungen FRaP-Abzweigdose, Größe 2,5 mm ² , mit 12 Kabeleinführungsstutzen und 5-pol. Klemmstein	3 St	EP.....	GP
06.030	FRaP-Schuko-St.,Klappdeckel m. Beschrift. FRaP-Schuko-Steckdose, 16 A/ 250 V, Klappdeckel, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	5 St	EP.....	GP
06.040	Kunststoff-Steckinstalltionsrohr, mittelschwere Kunststoff-Steckinstalltionsrohr, mittelschwere Ausführung, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei nach DIN EN 50642, Außendurchmesser 25mm einschl. Steckmuffen, Temperaturbeständigkeit: von -25 GradC bis +60 GradC, a.P. Montage auf Mauerwerk, mit Bögen und Klemm- schellen, in Teillängen liefern und verlegen.	92 m	EP.....	GP
06.050	NHXMH-J 5 x 1,5 mm² NHXMH-J 5 x 1,5 mm ² in Teillängen liefern und verlegen	205 m	EP.....	GP
06.060	NHXMH-J 3 x 2,5 mm² NHXMH-J 3 x 2,5 mm ² in Teillängen liefern und verlegen	95 m	EP.....	GP
Summe Titel 06		Elektroinstallation in Technikräumen, Netto:		

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
07	Titel	Erdung und Potentialausgleich		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
07	Titel Erdung und Potentialausgleich Vorbemerkungen Erdungs- und Potentialausgleichsanlage Die Erdungs- und Potentialausgleichsanlage ist ein wesentlicher Bestandteil der elektrischen Sicherheit einer Mittelspannungsstation. Sie dient dem Schutz von Personen, Betriebsmitteln und Anlagen gegen gefährliche Berührungs- und Schrittspannungen sowie der sicheren Ableitung von Fehler-, Blitz- und Ausgleichsströmen. Die Ausführung der Erdungsanlage hat entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie unter Berücksichtigung der gültigen Normen und Vorschriften zu erfolgen. Insbesondere sind die Anforderungen der DIN VDE-Normenreihe, der Technischen Anschlussbedingungen des zuständigen Netzbetreibers sowie gegebenenfalls der Blitzschutznormen zu berücksichtigen. Zur Erdungsanlage gehören insbesondere: - Fundamenterder bzw. Ringerder, - Betriebserdung, - Schutzerdung, - Funktionserdung, - Hauptpotentialausgleich, - Verbindung aller berührbaren leitfähigen Teile und Fremdleiter. Alle metallischen Anlagenteile wie Schaltanlagegehäuse, Transformatoren, Kabelschirme, Türen, Gitter, Konstruktionen sowie sonstige leitfähige Bauteile sind dauerhaft und niederohmig in den Potentialausgleich einzubeziehen. Die Erdungsanlage ist so auszulegen, dass: - zulässige Erdungswiderstände eingehalten werden, - gefährliche Potentialdifferenzen vermieden werden, - thermische und mechanische Beanspruchungen im Fehlerfall sicher beherrscht werden, - Korrosionsbeständigkeit und dauerhafte elektrische Leitfähigkeit gewährleistet sind. Sämtliche Verbindungen sind elektrisch leitfähig, korrosionsgeschützt und mechanisch dauerhaft auszuführen. Erdungsleiter sind möglichst kurz und geradlinig zu verlegen. Verbindungsstellen müssen zugänglich oder dauerhaft dokumentiert sein. Vor Inbetriebnahme sind die Erdungs- und Potentialausgleichsanlagen messtechnisch zu prüfen und zu dokumentieren. Hierzu gehören insbesondere:			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
07	Titel	Erdung und Potentialausgleich		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	- Messung des Erdungswiderstandes, - Durchgängigkeit des Potentialausgleichs, - Sichtprüfung der Verbindungen, - Dokumentation der Messwerte und Ausführungsunterlagen. Änderungen oder Erweiterungen der Mittelspannungsstation dürfen die Wirksamkeit der bestehenden Erdungs- und Potentialausgleichsanlage nicht beeinträchtigen und sind fachgerecht in das Gesamtsystem einzubinden.			Übertrag:
07.010	Edelstahlband 30 mm Breite / 105mm² NIRO (V4A) Edelstahlband 30 mm Breite / 105mm² NIRO (V4A) Bänder nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Erdungsanlagen, Blitzschutzanlagen und beim Ringpotentialausgleich. Breite: 30 mm Dicke: 3,5 mm Werkstoff: NIRO (V4A) Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 ASTM / AISI: : 316Ti / 316L Wandhalter-Abstandsschellen für Flachleiter mit Polyamidunterteil für die Verlegung des Edelstahlbandes an Betonwänden und -decken. komplett, liefern und inkl. Wandhalter an der Kriechkellerwand / -decke unterhalb der Trafo- und Mittelspannungsstation verlegen.	52 m	EP	GP
07.020	Edelstahlkreuzverbinder NIRO (V4A) Edelstahlkreuzverbinder 30 mm Breite / 105mm² NIRO (V4A) liefern und montieren	12 St	EP	GP
07.030	Edelstahllängsverbinder NIRO (V4A) Edelstahllängsverbinder 30 mm Breite / 105mm² NIRO (V4A) liefern und montieren	8 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
07	Titel	Erdung und Potentialausgleich		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
07.040	Anklemmen Bandeisen 3,5 x 30 mm Anklemmen bis V4A-Bänder der 3,5 x 30 mm, an Hauptpotentialausgleichsschienen, MS-Transformatoren und sonstigen Anlagenteilen, inkl. aller Klein- und Befestigungsmaterialien.	4 St.	EP	GP
07.050	Kopflöcher Kopflöcher 80x80 cm und 80 cm tief, zur Freilegung der vorhandenen Anschlußfahnen getrennt nach Mutterboden und Unterboden in Handschachtung ausheben und nach Beendigung der Arbeiten wieder ordnungsgemäß verfüllen und verdichten.	6 St	EP	GP
07.060	Erdgraben 0,5m Erdgraben 0,5 m tief und 0,25 m breit, zur Aufnahme des V4A Band/Rundstahles getrennt nach Mutterboden und Unterboden in Handschachtung ausheben, seitlich lagern und nach Beendigung der Verlegearbeiten wieder ordnungsgem. verfüllen und verdichten. Bodenklasse 3/4.	40 m	EP	GP
07.070	Edelstahlband 30 mm Breite / 105mm² NIRO (V4A) Edelstahlband 30 mm Breite / 105mm² NIRO (V4A) Bänder nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Erdungsanlagen, Blitzschutzanlagen und beim Ringpotentialausgleich. Breite: 30 mm Dicke: 3,5 mm Werkstoff: NIRO (V4A) Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 ASTM / AISI: : 316Ti / 316L komplett, liefern und Befestigungserdspieß im Erdgraben verlegen.	40 m	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
07	Titel	Erdung und Potentialausgleich		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
07.080	V4A-Tiefenerder 6m V4A Tiefenerder 6,0m lang in den Boden einrammen. Kompl. liefern, einrammen und inkl. Flachleiteranschluss- klemme an den V4A-Ringerder anschließen.	4 St	EP	GP
07.090	Plastische Korrosionsschutzbinde Korrosionsschutzbinde an Verbindungsstellen im Erdreich, einschl. aller erforderlichen Hilfsmittel und Kleinmaterialien, liefern und montieren.	10 St	EP	GP
07.100	Erder- und Wanddurchführungen Erder- und Wanddurchführung mit MV-Klemme NIRO (V4A) zur druckwasserdichten Durchführung von Mauern und Wänden der Erd-/Potentialausgleichsleiter, mit Gewindestange M10 aus NIRO Mit Druckwasserprüfung bis 1 bar, die eine Einbausituation bis zu einer Tiefe von 10 m gegenüber stehendem Wasser darstellt Durchführungslänge (l ₂): 500-700 mm Werkstoff Teller: NIRO (V4A) Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401 ASTM / AISI : 316Ti / 316L / 316 Kurzschlussstrom (AC 50 Hz / DC) (1 s; = 300 °C): 2,7 kA Normenbezug: DIN EN 62561-1 Fabrikat der Planung: Fabrikat: Dehn Typ: EWD MVK8.10 M10 L500 700 V4A oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....' kompl. mit Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren u. betriebsfertig anschließen.	2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
07	Titel	Erdung und Potentialausgleich		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
07.110	Einmessen der Erdungsanlage, Messprotokoll Einmessen der ges. Erdungsanlage und Anfertigen eines Messprotokolls für die Revisionsunterlagen	2 psch	EP	GP
07.120	Hauptpotentialausgleichsschiene Hauptpotentialausgleich nach VDE 0100 Teil 410 und Teil 540, sowie Blitzschutz-Potentialausgleich VDE 0185-305 (IEC 62305) - Isolatorfüße - Schnelle und einfache Montage der Anschlussleitungen mittels Schlossschrauben M10 - Varianten aus rostfreiem Edelstahl (V2A) geeignet zum Einsatz im Außenbereich - Komplett mit Dübel und Schrauben zur Wandmontage - Mit Federscheibe (DIN 137) zur Schraubensicherung gegen Selbstlockern (z. B. in Industrie und Ex-Bereichen gefordert) Fabrikat der Planung: Fabrikat: OBO Typ: 1802 5 VA oder gleichwertiger Art Vom Bieter gewähltes Fabrikat: Fabrikat: '.....' Typ: '.....' kompl. inkl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren	2 St	EP	GP
07.130	NHXMH-J 1 x 25 mm² NHXMH-J 1 x 25 mm ² liefern und in Teillängen entsprechend der Vorbemerkungen fachgerecht verlegen.	95 m	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
07	Titel	Erdung und Potentialausgleich		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
07.140	Erdungsanschluß NHXMH-J 1 x 25 RE Erdungsanschluß NHXMH-J 1 x 25 RE einschl. erforderlicher Kleinteile und Befestigungsmaterial gemäß allg. Vorbemerkungen betriebsfertig herstellen			
		12 St	EP.....	GP
Summe Titel 07		Erdung und Potentialausgleich, Netto:		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen			
08	Titel	Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonstiges			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
08	Titel Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonstiges				
	Bestandskabel von den alten Schaltanlagen abklemmen Bestandskabel an den vorhandenen Bestandsanlagen abklemmen, inkl. aller notwendigen Arbeiten wie z.B. - Freischalten und prüfen - Abklemmen und ausbauen - im Klartext sauber beschriften inkl. aller notwendigen Kleinmaterialien und Hilfswerkzeuge.				
08.010	Abklemmen NYM-J 3 x 2,5 mm² Abklemmen NYM-J 3 x 2,5 mm² entsprechend der Vorbemerkungen.	15 St.	EP.....	GP	
08.020	Abklemmen NYM-J 7 x 1,5 mm² Abklemmen NYM-J 7 x 1,5 mm² entsprechend der Vorbemerkungen.	18 St.	EP.....	GP	
08.030	Abklemmen Mittelspannungskabel NA2XS2Y rm 25 3x1x185 mm² Abklemmen eines Mittelspannungskabel wie NA2XS2Y rm 25 3x1x185 mm²	12 St.	EP.....	GP	
08.040	Abklemmen NYY-O 1 x 120 mm² Abklemmen bis NYY-O 1 x 120 mm², Niederspannungseinspeisung der NSHV, entsprechend der Vorbemerkungen.	16 St.	EP.....	GP	
08.050	Abklemmen Bänderisen 3,5 x 30 mm Abklemmen bis Bänder der 3,5 x 30 mm, Erdungskabel der Trafoanlage, entsprechend der Vorbemerkungen.	4 St.	EP.....	GP	
					Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
08	Titel	Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Bestandskabel an Schaltanlagen anklemmen Bestandskabel an die zuvor beschriebenen neuen Schaltanlagen betriebsfertig anklemmen, inkl. aller notwendigen Arbeiten wie z.B. - Ablängen der Kabel und Leitungen - Abisolieren und in die Verteilung einführen - Quetschen bzw. Pressen inkl. notw. Kabelschuhe inkl. aller notwendigen Kleinmaterialien und Hilfswerkzeuge.			
08.060	Anklemmen NYM-J 3 x 2,5 mm² Anklemmen NYM-J 3 x 2,5 mm² entsprechend der Vorbemerkungen.	15 St.	EP	GP
08.070	Anklemmen NYM-J 7 x 1,5 mm² Anklemmen NYM-J 7 x 1,5 mm² entsprechend der Vorbemerkungen.	8 St.	EP	GP
08.080	Anklemmen Mittelspannungskabel NA2XS2Y rm 25 3x1x185 mm² Anklemmen eines Mittelspannungskabel wie NA2XS2Y rm 25 3x1x185 mm²	8 St.	EP	GP
08.090	Anklemmen N2XH 1 x 120 mm² Anklemmen bis N2XH 1 x 120 mm², Niederspannungseinspeisung der NSHV, entsprechend der Vorbemerkungen.	64 St.	EP	GP
	Demontage allgemein 1. Allgemeines Die nachfolgenden Vorbemerkungen gelten für sämtliche elektrotechnischen Demontagearbeiten im Rahmen der ausgeschriebenen Leistungen. Die Arbeiten sind fachgerecht nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie unter Einhaltung aller gültigen gesetzlichen, behördlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften auszuführen.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
08	Titel	Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Maßgebend sind insbesondere die einschlägigen DIN-, VDE-, EN- sowie DGUV-Vorschriften in ihrer jeweils gültigen Fassung. Erforderliche Abschaltungen und Betriebsunterbrechungen sind rechtzeitig mit dem Auftraggeber und der Fachbauleitung abzustimmen. Arbeiten, die den laufenden Betrieb beeinträchtigen, dürfen nur nach vorheriger Freigabe durchgeführt werden. Gefährliche Stoffe oder schadstoffbelastete Materialien sind unverzüglich dem Auftraggeber sowie der Fachbauleitung zu melden. Eine Entsorgung darf erst nach Freigabe erfolgen. Entsorgungsnachweise sind dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen. Die vorhandene Trafozelle 2 ist nicht mehr in Betrieb. Der vorhandene Trafo wurde vor einigen Jahren ausgebaut. Mit der Demontage und Entsorgung von Übergabestationen oder Teilen davon, dürfen nur dafür autorisierte Firmen beauftragt werden, die eine fach- und sachgerechte Ausführung dieser Arbeiten und die vorgeschriebene Entsorgung dabei eventuell anfallender Reststoffe gemäß den gesetzlichen Vorgaben gewährleisten. 2. Leistungsumfang Zum Leistungsumfang gehören sämtliche erforderlichen Nebenleistungen, auch wenn diese nicht gesondert beschrieben oder vergütet werden, insbesondere: - Freischalten und Sichern elektrischer Anlagen - Prüfen der Spannungsfreiheit - Kennzeichnen und Dokumentieren bestehender Installationen - Schutz benachbarter Anlagenteile - Fachgerechte Demontage elektrotechnischer Anlagen und Komponenten - Sortieren, Verladen und Entsorgen von Abbruchmaterialien - Transport von der Baustelle zum Entsorger - Verschließen von Wand-, Decken- und Bodendurchführungen nach Demontage - Reinigung der Arbeitsbereiche nach Abschluss der Arbeiten			Übertrag:
08.100	Demontage Mittelspannungsverkabelung Demontage eines Mittelspannungskabels wie N2XSEY bis 3 x 50 mm² Komplett, rückstandsfrei demontieren, abtransportieren und vorschriftsmäßig entsorgen.	60 m	EP.....	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
08	Titel	Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
08.110	Demontage Trafofahrschienen Demontage alter Trafofahrschienen aus U-Profilstahl Maße (lxbxh): ca. 2.400x80x40mm Komplett, demontieren, abtransportieren und entsorgen.	2 m	EP.....	GP
08.120	Demontage Bandeisen 30 x 3,5 mm Demontag von Erdungsbandeisen 30 x 3,5 mm², im Kriechkeller unterhalb der MS-Unterstation und Trafozellen, entsprechend der Vorbemerkungen.	85 m	EP.....	GP
08.130	Demontage von a.P. UV, 4-reihig Fachgerechte Demontage von a.P. UV mit Abmessungen bis H/B/T = 600/300/150 mm, inkl. Abklemmarbeiten von ca. 5 St. Stromkreiszuleitungen 1-pol. 230V, ca. 1 St. Stromkreiszuleitungen 3-pol. 400V, Die UV und die abgängigen Einbaugerätschaften sind fachgerecht zu entsorgen! Die fachgerechte Entsorgung ist mittels Belege ordnungsgemäß zu bestätigen.	1 St	EP.....	GP
08.140	Demontage von a.P. Zählerwechselplatte Fachgerechte Demontage von a.P. Zählerwechselplatte mit Abmessungen bis H/B/T = 550/300/160 mm, inkl. Abklemmarbeiten von ca. 1 St. Wandlermessleitung, ca. 1 St. allg. Signalleitung, Die UV und die abgängigen Einbaugerätschaften sind fachgerecht zu entsorgen! Der Zähler ist Eigentum des EVUs und ggf. für die Neumontage bereitzuhalten. Die fachgerechte Entsorgung ist mittels Belege ordnungsgemäß zu bestätigen.	1 St	EP.....	GP
08.150	Demontage von a.P. Klemmverteiler Fachgerechte Demontage von a.P. Klemmverteiler mit Abmessungen bis H/B/T = 550/550/160 mm, inkl. Abklemmarbeiten von ca. 9 St. Klemmleisten 10-pol.,			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
08	Titel	Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Der Klemmverteiler und die abgängigen Einbaugerätschaften sind fachgerecht zu entsorgen! Ankommende und abgehende Kabel abklemmen und gem. Vorbemerkungen demontieren. Die fachgerechte Entsorgung ist mittels Belege ordnungsgemäß zu bestätigen.	2 St	EP	GP
08.160	Cu-Gewicht 120 (z.B. 7 x 1,5 mm²) Demontage von Kabeln bis zu einem Cu-Gewicht 120 (z.B. 3 x 1,5 bis 7 x 1,5mm²) ca. 27 kg / 100 m	160 m	EP	GP
08.170	Langfeldleuchten Demontage und Entsorgung Leuchten Demontage und Entsorgung, Langfeldanbauleuchte max. 2x58W	4 St	EP	GP
08.180	AP-Schalt- und Steckgeräte aus Schalterdose ausbauen AP-Schalt- und Steckgeräte aus Schalterdose ausbauen und zum Abtransport gesammelt an der Baustelle lagern.	12 St	EP	GP
08.190	AP-Abzweigklemmverteiler AP-Abzweigklemmverteiler mit max. 5 Klemmverbindungen abklemmen zum Abtransport gesammelt an der Baustelle lagern.	8 St	EP	GP
08.200	Rohr Demontage DN25 Installationsrohre bis DN25 demontieren inkl. dem Befestigungsmaterial und fachgerecht entsorgen	45 m	EP	GP
08.210	Staubsaugerreinigung Zusätzliche Staubsaugerreinigung sämtlicher Räume (Teilflächen im Bereich der Installationsflächen) nach erfolgter Demontage und nach der Fertigstellung der Installationen. Besenreinigungen werden hierbei aufgrund der Staubaufwirbelungen nicht gestattet.	250 m2	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
08	Titel	Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
	Demontage der MS-Stationen Besondere Anforderungen: Die Arbeiten sind durch qualifiziertes Fachpersonal mit nachgewiesener Erfahrung im Bereich Mittelspannungsanlagen auszuführen. Sämtliche einschlägigen Vorschriften, Normen und Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten. Erforderliche Hebezeuge, Transportmittel, Werkzeuge, Container und sonstige Hilfsmittel sind in den Einheitspreis einzukalkulieren. Beschädigungen an verbleibenden Anlagenteilen und Gebäudeeinrichtungen sind zu vermeiden. Die zu demontierenden luftisolierten MS-Schaltanlagen wurden im Jahr 1980 errichtet und entsprechen dem damaligen Stand der Technik.			
08.220	Demontage der MS-Übergabestation Auszuführende Leistungen Einrichten und Räumen der Baustelle einschließlich aller erforderlichen Schutz- und Sicherungsmaßnahmen. Abstimmung der Demontearbeiten mit dem Auftraggeber und der Fachbauleitung. Kontrolle der bauseits erfolgten Freischaltung und Feststellung der Spannungsfreiheit gemäß DIN VDE 0105-100. Demontage der kompletten luftisolierten Mittelspannungsschaltanlage bestehend aus: 6 Schaltfeldern (bxtxh): 4800 (6x800mm)x1000x2200mm - Feld 1 = Ringkabeleinspeisung I - Feld 2 = Ringkabeleinspeisung II - Feld 3 = Übergabefeld - Feld 4 = Messfeld - Feld 5 = Abgangsfeld MS-Unterstation - Feld 6 = Reserve (Leerfeld) 5 Lasttrennschaltern, 1 Wandlermesseinrichtung, Sammelschienensystem, Erdungsschaltern, Strom- und Spannungswandlern, Isolatoren, Mess-, Schutz- und Anzeigegeräten, mechanischen und elektrischen Verriegelungen, Hilfsstromversorgungen, Steuer-, Melde- und Signalleitungen innerhalb der Schaltanlage. Lösen und Trennen der Mittelspannungskabel an den festgelegten Trennstellen. Ausbau vorhandener Kabelendverschlüsse und Anschlussgarnituren innerhalb der Schaltanlage. Demontage der Feldverkleidungen, Tragkonstruktionen, Befestigungen und Fundamentanschlüsse. Zerlegung der Anlage in transportfähige Einheiten.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
08	Titel	Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: Verladen, Abtransport sowie fachgerechte Verwertung bzw. Entsorgung aller ausgebauten Komponenten. Reinigung des Aufstellungsraumes und besenreine Übergabe nach Abschluss der Arbeiten. Hinweis: Der Abtransport kann ebenerdig ausgeführt werden.	1 St	EP	GP
08.230	Demontage der MS-Unterstation Wie vor jedoch, bestehend aus: 5 Schaltfeldern (bxtxh): 4000 (5x800mm)x1000x2200mm - Feld 1 = Ringkabeleinspeisung I - Feld 2 = Ringkabeleinspeisung II - Feld 3 = Trafoabgangsfeld I - Feld 4 = Trafoabgangsfeld II - Feld 5 = Trafoabgangsfeld III 2 Lasttrennschaltern, 3 Lasttrennschalter mit Sicherungsunterbau, Sammelschienensystem, Erdungsschaltern, Isolatoren. Hinweis: Der Abtransport führt über eine LKW-Laderampe von ca. 1,30m Höhe.	1 St	EP	GP
	Kabel umverlegen Kabel umverlegen Die Kabelanlagen werden zu Beginn im Raum U123 und Flur U14 von der bestehenden Niederspannungshauptverteilung abgeklemmt, umgelegt und in den Raum U134a verlegt zum Anschluss an die NHV-NN und NSHV-USV. Die Kabelanlagen werden dabei je nach Restlänge zurückgezogen und umgelegt oder über Muffenverbindungen auf die erforderliche Länge gebracht.			
08.240	NYY-J 4 x 185 mm² NYY-J 4 x 185 mm² gem. der Vorbemerkungen umverlegen.	60 m	EP	GP
	Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
08	Titel	Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
08.250	NA2XS2Y rm 25 3x1x185 Wie Position 08.240 (Seite 81) jedoch: Mittelspannungskabel NA2XS2Y rm 25 3x1x185	20 m	EP	GP
	Muffenverbindung als Muffenverbindung Niederspannung Muffenverbindung als Gießharzmuffenverbindung inklusive Ablängen, Abisolieren mit Pressverbinder und allem Zubehör fachgerecht herstellen. Mittelspannung Verbindungsgarnituren als Kaltschrumpf-Verbindungsarnitur für 10kV-Kunststoffkabel entsprechend den Anforderungen nach CENELEC HD 629.1 (DIN VDE 0278, Teil 629-1), z.B. 3M / QS200.			
08.260	NYJ-J 4 x 185 mm² NYJ-J 4 x 185 mm² gem. der Vorbemerkungen herstellen.	4 St.	EP	GP
08.270	NA2XS2Y rm 25 3x1x185 mm² Wie Position 08.260 jedoch: NA2XS2Y rm 25 3x1x185 mm² gem. der Vorbemerkungen herstellen.	1 St	EP	GP
	Anlagenbeschriftungen Beschriftungsschilder auf wichtigen Anlagenbauteilern sowie auf zentralen Kabeln und Leitungen.			
08.280	Kabelbeschriftungen Alle Versorgungskabel/Zuleitungen und Steuerleitungen von Stromverteilern und Si-Zentralen sind ordnungsgemäß durch transparente Kabelmarkerträger, Montageart: Kabelbindermontage, Kabeldurchmesser: ≥6 mm, Schriftfeldgröße: 48 x 10 mm, Wischbeständig nach DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1) an beiden Kabelenden dauerhaft zu kennzeichnen.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
08	Titel	Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Die Beschriftungen sind mittels Laserdrucker (Schriftart: Arial, Gr. 9) herzustellen und in die Schildträger sauber ohne knicken und Verschmutzungen der Beschriftungseinlage einzulegen. kompl. liefern und dauerhaft montieren			Übertrag:
		40 St	EP	GP
08.290	Gravierte Resoplaschilder Resopalschilder graviert mit der entsprechenden vorgegebenen Beschriftung, Größe. bis 100 x 40mm, selbstklebend, liefern und montieren. Hinweis: Vorab sind die vorhandenen Schilder zu entfernen und der Untergrund ist zu reinigen.			
		6 St	EP	GP
	Hinweise Kernbohrarbeiten im Bestand Die Bohrarbeiten sind entsprechend sorgsam und sauber auszuführen, Wände und Decken sind vor übermäßigen Verschmutzungen zu schützen. Die Schutzmaßnahmen und Reinigungsmaßnahmen die nach Fertigstellung der Bohrungen notwendig werden sind die Einheitspreise der nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren. Bei Bohrungen durch Betondecken nach unten ist überschüssiges Bohrwasser umgehend abzusaugen. Der erschwerte Transport für die Bohrwerkzeuge und die zusätzliche Rüstzeiten durch die beschriebenen Schutzmaßnahmen sind in der Kalkulation zu berücksichtigen.			
08.300	100mm Kernbohrung, 25cm (Geschossdecke) Kernbohrung 100mm, durch bis 25cm starke Geschossdecke, Bohrung durch Betondecke in die darunterliegenden Geschosse mit vorheriger Erstellung einer Pilotbohrung gemäß freigegebener Schlitz- und Durchbuchspläne herstellen, inkl. Bauschutt entfernen.			
		1 St	EP	GP
08.310	15 mm Kernbohrung, 30 cm (Betonwand) Kernbohrung 15 mm, durch bis 30 cm starke Betonwand, Bohrung durch Betonaußenwand mit vorheriger Erstellung einer Pilotbohrung gemäß freigegebener Schlitz- und Durchbuchspläne herstellen, inkl. Bauschutt entfernen.			
		2 St	EP	GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
08	Titel	Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonstiges		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
08.320	S90 Verschluß Bohrung d= bis 100mm Verschließen der zuvor beschriebenen Bohrungen Durchmesser bis 100mm mit einer max. 60%tigen Belegung mit zugelassenem Weichschottmaterialien, inkl. beidseitiger Zulassungskennzeichnung am Durchbruch. angebotenes Material: '.....' kompl. liefern und einbauen.	1 St	EP.....	GP
Summe Titel 08				
	Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonstiges, Netto:			.....

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen			
09	Titel	Planungsleistungen und Stundenlonarbeiten			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
09 Titel Planungsleistungen und Stundenlonarbeiten					
09.01 Bereich Stundenlonarbeiten					
	Stundenlonarbeiten Anfallende Stundenlonarbeiten dürfen nur auf Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden. Aus den Stundenlohn- zetteln muss eindeutig die Art der Arbeit, aufgewandte Stunden und erforderliche Materialien hervorgehen. Nicht abgezeichnete Stundenlohnzetteln werden nicht anerkannt! Sämtliche anfallenden Zuschläge sind in die Stunden- lohnsätze einzukalkulieren. Siehe auch Vorbemerkungen zum Vertrag! Ausdrücklich wird hier darauf hingewiesen, dass die Regelungen nach VOB / B §15 Stundenlonarbeiten einzuhalten sind.				
09.01.010	Systemtechniker / Meister Systemtechniker / Meister	8 h	EP.....	GP	
09.01.020	Zuschlag Spätarbeit Zuschlag für Systemtechniker / Meister für den Zeitraum von 18:00 bis 22:00 Uhr	1 h	EP.....	GP	
09.01.030	Zuschlag Nachtarbeit Zuschlag für Systemtechniker / Meister für den Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr	1 h	EP.....	GP	
09.01.040	Zuschlag Sonn- und Feiertagsarbeit Zuschlag für Systemtechniker / Meister für den Zeitraum von 00:00 bis 24:00 Uhr	1 h	EP.....	GP	
09.01.050	Obermonteur Obermonteurstunden	16 h	EP.....	GP	
Übertrag:					

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
09	Titel	Planungsleistungen und Stundenlonarbeiten		
09.01	Bereich	Stundenlohnarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
09.01.060	Zuschlag Spätarbeit Zuschlag für Obermonteurstunden für den Zeitraum von 18:00 bis 22:00 Uhr	1 h	EP.....	GP
09.01.070	Zuschlag Nachtarbeit Zuschlag für Obermonteurstunden für den Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr	1 h	EP.....	GP
09.01.080	Zuschlag Sonn- und Feiertagsarbeit Zuschlag für Obermonteurstunden für den Zeitraum von 00:00 bis 24:00 Uhr	1 h	EP.....	GP
09.01.090	Monteur Monteurstunden	12 h	EP.....	GP
09.01.100	Zuschlag Spätarbeit Zuschlag für Monteur für den Zeitraum von 18:00 bis 22:00 Uhr	1 h	EP.....	GP
09.01.110	Zuschlag Nachtarbeit Zuschlag für Monteur für den Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr	1 h	EP.....	GP
Übertrag:				

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
09	Titel	Planungsleistungen und Stundenlonarbeiten		
09.01	Bereich	Stundenlohnarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag:				
09.01.120	Zuschlag Sonn- und Feiertagsarbeit Zuschlag für Monteur für den Zeitraum von 00:00 bis 24:00 Uhr	1 h	EP	GP
09.01.130	Lehrling / Helfer Lehrling- / Helferstunden	12 h	EP	GP
09.01.140	Zuschlag Spätarbeit Zuschlag für Helfer für den Zeitraum von 18:00 bis 22:00 Uhr	1 h	EP	GP
09.01.150	Zuschlag Nachtarbeit Zuschlag für Helfer für den Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr	1 h	EP	GP
09.01.160	Zuschlag Sonn- und Feiertagsarbeit Zuschlag für Helfer für den Zeitraum von 00:00 bis 24:00 Uhr	1 h	EP	GP
Summe Bereich 09.01		Stundenlohnarbeiten, Netto:		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
09	Titel	Planungsleistungen und Stundenlonarbeiten		
09.02	Bereich	Planungsleistungen und Dokumentation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
09.02 Bereich Planungsleistungen und Dokumentation				
	Montage- und Revisionspläne <u>Gesamtdokumentation</u> Der AN erstellt eine aufbauend und fortlaufend eine umfassende Gesamtdokumentation zu allen bearbeiten Anlagenteilen in deutscher Sprache. Die Daten sind fortlaufend zu bearbeiten und immer aktuell abzulegen. Jedem Dateinamen ist das Datum mit JJ-MM-TT voranzustellen. Die nachfolgende Dateibezeichnung ist als "sprechende" Klartextbeschreibung auszuführen. Sofern technisch möglich sind die Dateien jeweils im Ursprungsformat des Bearbeitungsprogramms, (Word, Excel, AutoCAD, E-Plan) und in üblichen Austauschformaten, sowie (ZW1, dxf) und als PDF-Dokument zu erstellen und abzulegen. Alle Dokumente sind in die Daten-Cloud des AG einzustellen. Der AG erhält alle Rechte zur Verwendung und Weitergabe der Dokumente und Pläne. Sofern verfügbar sind Original-Dateien der Hersteller zu verwenden. Alle gescannten Dateien sind mit einer PDF Texterkennung zu bearbeiten um die Suche nach Textbegriffen zu ermöglichen. Aus der Dokumentation muss klar hervorgehen, welche Komponenten an welcher Stelle verbaut wurden. In PDF-Dokumenten zu mehreren Typen ist der tatsächlich verbaute Type anzugeben. Hauptordner zum System Komponenten (zentrales Register) übersichtlich gruppiert in sachlicher Ordnung mit Dokumenten zu allen real verbauten Systemen und Komponenten mit jeweils Installationsanleitungen Bedienungsanleitungen / Handbücher Technische Dokumentation Wartungsvorgaben - Alle Dateien sind wie oben beschrieben mit führendem Datum in Klartext zu bezeichnen - Je System sind alle vorhandenen und neuen Unterlagen abzulegen. <u>Zentrale Dokumente</u> - Grundrisse mit Elektrotechnik-Komponenten wie Verteilungen, Bedienstellen ggf. auch verbleibende bauseitige Komponenten. - Datensicherung von Komponenten der Sicherheitsbeleuchtung und Brandmeldetechnik. Vor und nach jeder Programmänderung ist eine Datensicherung zu speichern, ggf. Software zu Hilfsprogrammen <u>Dokumente zur Bestandsdokumentation</u> - Prüfprotokolle - Inbetriebnahmeprotokolle - Dokumentation Handbedienebene/Beschriftung/Legenden			
- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag:		

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
09	Titel	Planungsleistungen und Stundenlonarbeiten		
09.02	Bereich	Planungsleistungen und Dokumentation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	zum Schaltschrank			Übertrag:
	- Alle Verteilungen, Abzweigdosen, Steckdosen, Datendosen sind mit einer gedruckten Folienbeschriftung zur Verteilernummer, Stromkreisnummer etc. zu versehen. - Alle Unterverteilungen, Datenverteiler etc. sind mit einlaminieren Legenden in Klartext zu beschriften. - Fotos zum Schaltschrank innen (Außenansicht, Innenansicht, Detailfotos mit lesbarer Betriebsmittelkennzeichnung. - Die Prinzipschaltbilder zum allen betroffenen Systemen und zum Energiefluss sind zur Abnahme zu aktualisieren mit aktuellem Datum abzulegen. - Die Grundrisse zum allen betroffenen Geschossen sind zur Abnahme zu aktualisieren mit aktuellem Datum abzulegen.			
	<u>Allgemeine Hinweis:</u>			
	- Für alle relevanten Komponenten einer Schlussrechnung sind der Hersteller, Type im Detail anzugeben. - Die Gesamtstruktur der Bestandsdokumentation ist dem AG als Entwurf vorzulegen und im Detail abzustimmen. - Die Dokumentation ist fortlaufend im Projektverlauf aufzubauen. Alle Zwischenergebnisse zur Bestandserfassung und zur Planung sind zeitnah abzulegen. - Innerhalb der Einheitspreiskalkulation zu allen Positionen sind fortlaufende Dokumentationsleistungen einzukalkulieren. - Die Einzelleistungen der v.g. Dokumentationen sind in den jeweiligen Positionen zu kalkulieren. - Diese Leistungsposition ist als abschließende Zusammenstellung, Bearbeitung und Prüfung der Dokumentation gedacht und ist einmalig je Auftrag mit der Schlussrechnung abrechenbar.			
09.02.010	Erstellung der Montagplanung MS- / NS-Schaltanlagen Die Montagen <u>aller</u> aufgeführten Elektroanlagen und Geräte sind unter der Beachtung des entstehenden Gebäudekomplexes, ausschließlich nach den Montage- und Werkstattplänen durchzuführen, die der Auftragnehmer in Eigenverantwortung nach den Ausführungsplänen des Elt.-Planungsbüros herzustellen!			
	Im Wesentlichen hat der Bieter folgendes zu erbringen:			
	- vollständige Montageplanung für die auszuführenden Arbeiten inklusive Erstellung der erforderlichen Montagepläne und Revisionsunterlagen:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
09	Titel	Planungsleistungen und Stundenlonarbeiten		
09.02	Bereich	Planungsleistungen und Dokumentation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	- Ansichten Schränke als Front-, Seiten- und Draufsicht im CAD Bestandsplan (2D) - Erstellung der Stromlauf- und Leitungspläne der automatischen Generatoransteuerung - Erstellen von Stromlaufplänen (MS- u. NS-Netz) in dreipoliger Darstellung. - Bauteilkennzeichnung in den Stromlaufplänen. - Dokumentation der Einstellwerte an den elektromotorischen Leistungsschaltern und am EZR. - Dokumentation der Datenprotokolle - Datenblätter aller Komponenten in deutscher Sprache. - Betriebs- und Wartungsanweisungen aller Komponenten in deutscher Sprache. - Fortschreibung der Montageunterlagen sowie Überführung in Revisionsunterlagen, geordnet mit elektronischer Ablage in die Projekt-Cloud. - CAD Unterlagen in AutoCAD über die Projekt-Cloud. Die Montagen <u>aller</u> aufgeführten Elektroanlagen und Geräte sind unter der Beachtung des entstehenden Gebäudekomplexes, ausschließlich nach den Montage- und Werkstattplänen durchzuführen, die der Auftragnehmer in Eigenverantwortung nach den Ausführungsplänen des Elt.-Planungsbüros herzustellen! Sämtliche Montagepläne sind 2 Wochen vor der Arbeitsaufnahme abzugeben, zwecks Prüfung (durch FBLtg.) und Freigabe (durch AG und FBLtg.) zur Ausführung! Des Weiteren dienen die Montageplanungen als Grundlage für die Fortschreibung der Bestandspläne während der Bauzeit.			Übertrag:
		1 psch		GP
09.02.020	Erstellung von Revisionsunterlagen Erstellung von Revisionsunterlagen auf Basis der zuvor beschriebenen und abverlangten Montageplanung und der daraus resultierenden fortgeschriebenen Bestandsplänen. Erstellen der Unterlagen unter Einhaltung der im Vortexte dieses Titels beschriebenen Dokumentations- struktur. Spätestens 2 Wochen vor der Fertigstellung der Baumaßnahme sind folgende Revisionsunterlagen der Fachbauleitung komplett über die Projekt-Cloud elektronisch zu übergeben: - Aufrisszeichnungen der Zentralen inkl. Klemmpläne - Alle Plänen als dwg-, dxf- und pdf-Datei - Anlagenbeschreibungen			Übertrag:
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
09	Titel	Planungsleistungen und Stundenlonarbeiten		
09.02	Bereich	Planungsleistungen und Dokumentation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	- Bedienungsanweisungen und -anleitungen - Wartungshinweise aller Anlagen - Stromlauf- u. Klemmenpläne aller MS- und MS-Verteilerschränke - Sämtliche Messprotokolle - Dokumentation der Einstellwerte aller elektrischen Schalt- und Regelelemente. - Dokumentation der Datenprotokolle über das IP-Netz - Ersatzteillisten von Gerätschaften aller Anlagen - Einzelbescheinigungen über alle Anlagen-Einweisungen des Bedienpersonals - Einweisungsprotokoll vom Nutzer gegengezeichnet - Unternehmererklärung - Angebote von Wartungsverträgen für die Zeit während und nach der Gewährleistungsfrist. BEACHTUNG: Die Durchführung der Endabnahme und die Bearbeitung der AN-Schlussrechnung wird von der ordnungsgemäßen, vollständigen und rechtzeitigen Vorlage der o.a. Unterlagen gemacht!			Übertrag:
		1 psch		GP
	Hinweise zur Netzberechnung Lieferumfang der nachfolgenden Netzberechnungen: - Berechnungsbericht in digitaler Form (PDF). - Berechnungsdateien des verwendeten Netzberechnungsprogramms (z.B. SIMARIS, Neplan o. gleichwertiger Art) - Kurzschlussstromübersicht. - Lastflussanalyse. - Selektivitätsnachweis. - Schutzgeräte-Einstellliste. - Zusammenfassung der Ergebnisse mit Bewertung und Empfehlungen.			
09.02.030	Netzberechnung des Niederspannungsnetzes Durch eine Netzberechnung des NN-Netzes sind die Lastfluss- und Kurzschlussverhältnisse, sowie die Einhaltung des geforderten maximalen Spannungsfalls von max. 0,5 % an der NSHV-NN, sowie max. 2,0 % an den UVen und max. 6 % an allen Knotenpunkten der Anlage, bis zur letzten Steckdose, sowohl graphisch wie auch tabellarisch zu dokumentieren. Die Netzberechnung ist als SIMARIS design professional Datei und als pdf-Ausdruck/Datei mit den Ausführungsplänen der Verteileranlage zur Genehmigung vorzulegen.			
		1 psch		GP
				Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
09	Titel	Planungsleistungen und Stundenlonarbeiten		
09.02	Bereich	Planungsleistungen und Dokumentation		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag:
09.02.040	Netzberechnung des Mittelspannungsnetzes Durchführung einer vollständigen Netzberechnung für eine Mittelspannungsanlage gemäß den geltenden technischen Regeln und Anschlussbedingungen des zuständigen Netzbetreibers sowie der VDE-Anwendungsregeln, insbesondere VDE-AR-N 4110. Die Netzberechnung dient dem Nachweis der Betriebssicherheit, Selektivität und Netzverträglichkeit der geplanten Anlage. Leistungsumfang: - Aufnahme und Auswertung der vorhandenen Netz- und Anlagendaten. - Erstellung eines Berechnungsmodells der Mittelspannungsanlage. - Durchführung von Lastflussberechnungen für Normal- und Auslegungsbetrieb. - Berechnung der Kurzschlussströme nach geltenden Normen. - Überprüfung der Betriebsmittel auf thermische und dynamische Beanspruchung. - Selektivitäts- und Schutzstufenanalyse der Schutzgeräte. - Überprüfung der Spannungsqualität und Spannungsfälle. - Nachweis der Netzverträglichkeit für Verbraucher-, Erzeugungs- oder Speicheranlagen. - Ermittlung erforderlicher Schutzparameter und Einstellwerte. - Dokumentation der Berechnungsergebnisse einschließlich Schaltbildern, Berechnungsannahmen und Handlungsempfehlungen.			
		1 psch		GP
Summe Bereich 09.02		Planungsleistungen und Dokumentation, Netto:		
Summe Titel 09		Planungsleistungen und Stundenlonarbeiten, Netto:		
		zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....	
		Gesamtsumme, Brutto:	.....	

LV-Zusammenfassung

Erw. Stromvers. Krh. WAF (2-2342)

02	LV	Mittelspannungsanlagen		
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
01	Titel	Mittelspannungsübergabestation	36	.....
02	Titel	Mittelspannungsunterstation	47	.....
03	Titel	Ausbau der 2. Trafozelle	53	.....
04	Titel	Erweiterung der Übergabe-NSHV	56	.....
05	Titel	Anlagenverkabelung	63	.....
06	Titel	Elektroinstallation in Technikräumen	67	.....
07	Titel	Erdung und Potentialausgleich	69	.....
08	Titel	Demonstagen, Klemmarbeiten, Provisorien und Sonsti...	75	.....
09	Titel	Planungsleistungen und Stundenlonarbeiten	85	.....
09.01	Bereich	Stundenlohnarbeiten	85	.....
09.02	Bereich	Planungsleistungen und Dokumentation	88	.....

Summe LV 02 Mittelspannungsanlagen

Angebotssumme, Netto: EUR

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

Angebotssumme, Brutto: EUR