

INHALTSVERZEICHNIS

AUSSCHREIBUNG	1
INHALTSVERZEICHNIS	1
01 Trafostation	2
02 Erdungsanlage	8
03 Unterverteilungen	11
04 Kabel und Leitungen	15
06 Sonstige Maßnahmen	18
07 Stundenlohnarbeiten	20
ZUSAMMENFASSUNG	22



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

AUSSCHREIBUNG

Hinweis Hinweis

Hinweis:

Bestandteil diese Ausschreibung sind neben diesem LV u. a. die "Leistungsbeschreibung - 20kV-Ringnetz", inkl. dazugehörige Anlagen.

Folgende Hinweise sind Bestandteil der Ausschreibung und in die Preise mit einzukalkulieren:

- Der Auftragnehmer stellt einen Projektleiter, dem seitens des Auftragnehmers die Gesamtverantwortung für die Baumaßnahmen obliegt. Dieser Projektleiter soll über die gesamte Projektlaufzeit erster Ansprechpartner für den Auftraggeber sein.
- Der Auftragnehmer benennt für die Baustelle eine Aufsichtsperson, welche die Anforderungen der Berufsgenossenschaft an den Koordinator nach §6 DGUV V1 erfüllt.

01

Trafostation

01.....010

3,000 St

Kompaktstation (nicht begehbar) inkl. E-Ausbau

Fertigung, Lieferung, Aufstellung und Montage einer Leichtbeton-Fertigteile-Kompaktstation inkl. E-Ausbau bestehend aus folgenden Räumen:

1. Traforaum
2. Mittelspannungsraum
3. Niederspannungsraum
4. Fernwirktechnikraum

Allgemein:

Außenabmessungen (ca.):

L 3,50 m x B 1,50 m x H 2,60 m

Baukörper Sichtbeton:

wu-Leichtbeton (mind. LC25/28) nach DIN EN 206-1

und DIN 1045-2:2008-08 für alle Bauteile

Feuchtekategorie: WF (WA)

Expositionsklasse(n):

für Außenbauteile: XC4, XF1

für Innenbauteile: XC1

Betondeckung:

außen: c_{min}, d_{ur} ≥ 2,5 cm

Innen: c_{min}, d_{ur} ≥ 1,5 cm

Bewehrung:

gerippter Betonstabstahl und Matten der Stahlsorte B500A nach DIN 488:2009-08, Streckgrenze f_{yk} = 500 N/mm², normalduktil



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Wanne/Kabeldurchführungen:

- Mittelspannungsseitig
3 Stk. HSI 150, inkl. 3 Stück Systemdeckel für Kabelschutzrohr DN125
- FW-seitig
1 Stk. HSI 150, inkl. 1 Stück Systemdeckel für Kabelschutzrohr DN125
- Niederspannungsseitig
offen mit abnehmbarer V2A-Vorsatzplatte

Die Wanne ist öldicht nach WHG Abschnitt 3 auszuführen.

Türen, Be- und Entlüftung:

Für den Mittelspannungs- und Niederspannungsraum:

1 doppelfgl. Alu-Tür rechts mit ganzer Lüftung, links ohne Lüftung mit Türfeststeller und Cu-Erdungsband.
Lüftungsgitter mit Insektenschutz aus einem V2A-Streckgitter
Das Schwenkhebelschloss ist für den Einbau von 1 Profilzylinder vorgerichtet, Vierpunktverriegelung

Für den Transformatorenraum:

1 Alu-Lüftungsgitter zum Öffnen, weitere Ausführung wie vor
Lüftungsgitter mit Insektenschutz aus einem V2A-Streckgitter
Das Schwenkhebelschloss ist für den Einbau von 1 Profilzylinder vorgerichtet

Für den Fernwirkraum:

1 einflgl. Alu-Tür ohne Lüftung, weitere Ausführung wie vor
Das Schwenkhebelschloss ist für den Einbau von 1 Profilzylinder vorgerichtet

Beschilderung:

- 2 Stück Spannungsblitze-Dreiecke WS1 mit Zusatzschild ZS2
"Hochspannung Lebensgefahr", in Alu, an MS- und Trafotür außen
- 1 Stück Spannungsblitze-Dreieck WS1, in Alu, an FW- Tür
- 1 Stück „5 Sicherheitsregeln“, DIN VDE 0132, in Kunststoff
- 1 Stück Schaltplantasche, Alu
- 1 Stück Schalthebelhalter, Alu
- 1 Stück Trafo-Schutzholm in rot/weiß

Je MS-Feld:

- 1 Stück "Nicht schalten", Symbol, DIN 40008, KS1, VS1, BGV - A8, Ø100mm, magnetisch
- 1 Stück "Achtung geerdet und kurzgeschlossen", magnetisch

Erdung und Potentialausgleich:

- 1 Stück Potentialausgleichsschiene (PAS), Cu 40x5, verzinkt, auf 1kV-Stützer, ohne TS, mit 8 Anschlüssen, M12, mit M12-Setzmutter und M12-Schrauben bestückt

Erdungsverbindungen zwischen PA-Schiene und Ausrüstungskomponenten einschl. Zielbezeichnung.



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

- PAS zu den Erdungsdurchführungen, isolierte Erdungsdurchführungen, in 95mm², H07 V-K gr/ge
- PAS zum Betonkörper, EFP, in 95mm², H07 V-K gr/ge
- PAS zum Trafo in 95mm², H07 V-K gr/ge
- PAS zur Mittelspannungsanlage in 70mm², H07 V-K gr/ge
- PAS zur Niederspannungsanlage in 70mm², H07 V-K gr/ge
- PAS zu den nicht aktiven Bauteilen in 16mm², H07 V-K gr/ge

Baustromdeckel, Kabelabfangeisen und Stocherschutz werden miteinander gebrückt und an dem Baukörper (über Ankerschiene bzw. Erdungshülse) geerdet.

Bewehrung und sämtliche Metallteile sind miteinander verschweißt oder elektrisch leitend untereinander verbunden.

Mittelspannungsschaltanlage SF6-frei:

Lieferung und Montieren einer SF6-freien Mittelspannungs-Schaltanlage bestehend aus:

2 Kabelabzweige

1 Trafoabzweig als Sicherungslasttrennschalter

Bemessungsspannung:	24 kV
Bemessungsstoßstrom:	50 kA
Bemessungskurzzeitstrom:	1 s 20 kA
Bemessungsbetriebsstrom:	
- der Kabelabzweige:	630 A
- des Trafoabzweige:	200 A
Bemessungs-Isolationspegel	
- Bem.-Kurzzeit-Stehwechselspannung:	50 kV
- Bem.-Stehblitzstoßspannung:	125 kV

einschl.

Schaltanlagenzubehör wie Schalthebelhalter, Schalthebel etc

2 Stück Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger

inkl. Spannungsversorgung

3 Stück Spannungsanzeiger

1 Stück Arbeitsstromauslöser, Hilfsspannung 24V DC aus Fernwirkschrank

3 Stück Motorantrieb 24V DC

Sendzimiervverzinkte Einbaubleche zum Erreichen des Störlichtbogennachweises

weitere Angaben gemäß Übersichtsschaltplan

Transformator:

Liefern und Montieren eines Drehstrom-Öl-Innenraum-Transformators:

Verlustklasse:	AA0Ak
Ausführung:	hermetik
Nennleistung:	630 kVA
Nennspannung:	20 / 0,4 kV / 50Hz



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Umschaltbar: $\pm 2 \times 2,5\%$, 5-stufig
Schaltgruppe: Dyn5
Kurzschlussssp. uk: 4%
OS-seitig: Steckdurchführungen
US-seitig: Anschlussbolzen
Ausrüstung: Hermetikvollschutz u.a. mit folgenden Funktionen:
-einstellbares Thermometer
-einstellbarer Druckwächter
-Ölstandsüberwachung
-Füllstandsüberwachung

Montage des Trafos auf Schwingungsdämpfer

Niederspannungsverteilung:

Liefern und Montieren einer Standard-Niederspannungsverteilung, in offener berührungssicherer Bauweise (BGV A3) bestehend aus:

- 1 Stk. Montageblech fvz.
- 1 Stk. Sammelschienensystem 1 x 60x10 mm Cu, 985A (L1-L2-L3-PEN)
- 3 Stk. NS-Wandler 1000/5A
- 1 Stk. Kombiableiter Typ 1+2+3
- 1 Stk. NH-Sicherungs-Lasttrenner als Einspeiseschalter, Gr. 4a, inkl. Sicherungen
- 6 Stk. NH-Sicherungs-Lastschaltleisten, Gr. 2, 400A, 3-polig, Schraubanschluss M12,
- 7 Stk. Reserveplätze, Gr. 2, berührungssicher abgedeckt

Liefern und montieren eines Standard-Kleinverteiler bestehend aus:

- 1 Stück Kleinverteilergehäuse Gr. 3
 - 1 Stück D02 NEOZED-Si-Element (Sockel), 1-polig, 63A
 - 1 Stück D02 NEOZED-Si-Einsatz, 25A, incl. Zubehör
 - 1 Stück D01 Sicherungslasttrenner, 3-polig
 - 1 Stück D01 Sicherungslasttrenner, 1-polig
 - 4 Stück D01 Si-Einsatz, 6A
 - 4 Stück Leitungsschutzschalter, B16A, 6kA, 1-polig
 - 2 Stück Leitungsschutzschalter, B6A, 6kA, 1-poli
 - 1 Stück FI-Schutzschalter, 25/0,03A
 - 1 Stück Schukosteckdose für Fronttafeleinbau
 - 1 Satz (3 Stück) Synchronisationsbuchsen, schwarz
 - 1 Stück Synchronisationsbuchse, blau
 - 1 Stück Digitalmessgerät Janitza UMG 96S2
 - 1 Stück kompletter Anschluss und Verdrahtung
- Lieferung und Montage

Verteilung komplett aufgebaut und verdrahtet Stückprüfung gem. IEC 60439 inkl. deutschsprachiger Dokumentation (PDF-Format) bestehend aus:

- Aufbauplan
- 1-poliges Übersichtschaltbild
- 3-poliger NS-Schaltplan
- Klemmenplan



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

inkl. 1 NS-Kabeltrageisen, 40x40x5, fvz

Fernwirkraum:

Liefen und Montieren eines Fernwirkverteilerblech inkl.
Beleuchtung als Platzreserve für künftige Implentierung von
Fernwirktechnik

Kabelverbindungen:

Mittelspannung:

Liefen und Verlegen der Mittelspannungs-Kabelverbindung
zwischen MS Schaltanlage und Transformator in 3x1x50
mm²/RM 16 N2XS_Y / 24 kV einschließlich Kabelschellen und
zweiseitigem Anschluss:

Anschluss Schaltanlage: Winkelstecker
Anschluss Trafo: Winkelstecker

Alle MS-Kabelbrücken Inkl. Teilentladungsprüfung

Niederspannung:

Liefen und Verlegen der Niederspannungs- Kabelverbindung
zwischen NS-Verteilung und Transformator in 4 x 2 x 1
NSGAFöU 240 mm² (L1/L2/L3/PEN) einschließlich
zweiseitigem Anschluss (max. 630kVA):

Anschluss NSHV: Kabelschuhe, berührungssicher
abgeschrumpft
Anschluss Trafo: mit Anschlussklemmen und Hauben

01.....020 1,000 psch

Genehmigung und Abnahme

Genehmigung und Abnahme für die Kompaktstation inkl. E-
Ausbau.

Die Plansätze (komplette Dokumentation) sind durch den AN
zu erstellen und kontrollieren.

Alle Unterlagen sind durch den AN zur Freigabe beim AG zur
Genehmigung vorzulegen und prüfen zu lassen sowie die
Eintragungen entsprechend zu übernehmen. Es erfolgt eine
Kontrolle des Plansatzes.

Der AN erstellt die kompletten betriebsbereiten Anlagen. Die
Modalitäten für die Inbetriebnahme der Anlagen oder der
Anlagenkomponenten sind rechtzeitig mit dem AG zu
vereinbaren. Es ist ein Vorlauf von 6 Wochen zu
berücksichtigen.

Die Übergabe einer betriebsfertigen Anlage erfolgt unabhängig
vom Umfang der Prüfungen des AG. Nach Beendigung der
Lieferung und Montageleistungen wird gemeinsam durch die
Vertragspartner eine Kontrolle mit gleichzeitiger Einweisung
des Bedienungspersonals durchgeführt. Hierbei sind sämtliche
Funktionen des Lieferumfanges betriebsmäßig vorzuführen.
Die Abnahme ist vom AN in einem Protokoll festzuhalten.



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
01.....030	3,000 St		
	Erstprüfung und Inbetriebnahme		
	Erstprüfung und Inbetriebnahme aller Anlagen bzw. Anlagenkomponenten der Komapktstation gemäß geltenden Vorschriften, Richtlinien und Gesetzen einschließlich erforderlicher Schutzprüfungen.		
Summe 01 Trafostation			



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

02 Erdungsanlage

Hinweis Erdungsanlage

Für die Trafostation ist eine Potentialsteuerung vorzusehen. Diese besteht aus zwei konzentrisch verlegten Ringerdern im Abstand von 0,2 m und 1,2 m um das Stationsbauwerk. Die Ringerder sind leitfähig mit der Haupterdungsschiene innerhalb der Station zu verbinden. Die Durchführung der Erdungsleiter in das Gebäude ist isoliert auszuführen.

Die Erdungsimpedanz der Gesamtanlage ist messtechnisch zu ermitteln. Dabei sind alle Erdverbindungen zu berücksichtigen, die während des Betriebs mit der Anlage verbunden sind.

Die Zielimpedanz beträgt $Z_e = 2,67 \Omega$.

Der Erdungswiderstand muss messtechnisch ermittelt werden. Er bezieht sich nur auf den örtlichen Erder und muss unabhängig von allen anderen Erdverbindungen gemessen werden.

Der zulässige Bereich liegt zwischen:

$$5,3 \Omega \leq R_e \leq 35,5 \Omega$$

Sollten diese Werte durch die erforderlichen Messungen nicht erreicht werden, sind geeignete Nachbesserungsmaßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte auf Kosten des AN umzusetzen.

weitere Angaben siehe Ausführungsunterlagen:

Anlage:

- Trafostation - Erdung, Blitzschutz und Potentialausgleich.pdf

02.....010 130,000 m

Ringerder (V4A, D=10mm)

Ringerder als Edelstahldraht (V4A, D=10mm)

Runddrähte nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Fangeinrichtung oder Ableitung.

Durchmesser Ø Leiter: 10 mm

Werkstoff: V4A

Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404

Normenbezug: in Anlehnung an DIN EN 62561-2

Liefern und Montieren

inkl. Klein- und Befestigungsmaterial

02.....020 60,000 St

Verbindungsklemmen für Rundstahl

Verbindungsklemmen für Rundstahl (D=10mm) aus vorgenannter Position für die Verbindungen im Erdreich.

Werkstoff Klemme: NIRO (V4A)

Klemmbereich Rd: 8-10 mm

Materialstärke: 2,5 mm

Normenbezug: in Anlehnung an DIN EN 62561-1



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	Liefern und Montieren		
	inkl. Korrosionsschutzbinden		
02.....030	40,000 m		
	Steigleitung (V4A, D=10mm)		
	Steigleitung als Edelstahldraht (V4A, D=10mm)		
	Runddrähte nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Fangeinrichtung oder Ableitung.		
	Durchmesser Ø Leiter: 10 mm		
	Werkstoff: V4A		
	Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404		
	Normenbezug: in Anlehnung an DIN EN 62561-2		
	Liefern und Montieren		
	inkl. Klein- und Befestigungsmaterial		
02.....040	12,000 St		
	Trennklemme		
	Trennklemme für Rund- und Flachleiter		
	Trennklemmen zum Verbinden der Ableitungen mit den Erdführungen		
	Ausführung mit Zwischenplatte für Rd und Fl		
	Werkstoff: NIRO		
	Klemmbereich Rd / Fl: 8-10 / 30 mm		
	Normenbezug: in Anlehnung an DIN EN 62561-1		
	liefern und montieren		
	inkl. Nummerschild zur Kennzeichnung der Trennstelle		
	inkl. Klein- und Befestigungsmaterial		
02.....050	12,000 St		
	Fangspitze		
	Liefern und montieren von Fangspitzen an den Dachecken der Trafostation.		
	Die Fangspitzen sind so zu installieren, dass die Spitze mind. 20 cm über OK Attika hinausragt.		
	inkl. Klein- und Befestigungsmaterial		
02.....060	9,000 St		
	Anschluss an Erdungsfestpunkte herstellen		
	Anschlüsse an Erdungsfestpunkte mittels Endstücken und KS-Verbindern herstellen (V4A)		
02.....070	3,000 St		
	Messung und Prüfung		
	Durchgangsmessung und Erstellen eines Messprotokolls gemäß DIN EN 50522 (VDE 0101-2) für die Erdungsanlagen der einzelnen Trafostationen		



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
02.....080	1,000 psch Dokumentation Dokumentation der Erdungsanlagen gemäß DIN EN 50522 (VDE 0101-2) Erstellung eines CAD-Verlegeplanes 1:100 der Erdungsanlagen. inkl. Fotodokumentation	_____	_____
Summe 02 Erdungsanlage			_____



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

03 Unterverteilungen

Hinweis Hinweise zu Verteilungen

Alle Verteilungen sind zu liefern, aufzustellen, zu prüfen und in Betrieb zu nehmen.

Alle Verteilungen sind durch elektrotechnische Laien zugänglich.

Alle Verteilungen müssen neben den Kabeleinführungen aus dem Erdreich wiederverschließbare Kabeleinführungen zum Anschluss von provisorischen Kabeln haben. Die Anschlüsse müssen ohne Erdarbeiten zugänglich sein und gemäß IP 54 verschließen.

Bei allen Verteilungen sind alle nicht einzelne explizit aufgeführten Komponenten (u.a. Befestigungen,Reihenklemmen und Verdrahtung usw.), die notwendig sind, im Preis mit zuberücksichtigen.

03.....010 1,000 psch

Demontage und Entsorgung UV18

Demontage und fachgerechte Entsorgung der bestehenden Unterverteilung einschließlich aller Befestigungs- und Anbauteile zur Herstellung der Flächenfreiheit für die Aufstellung der neu zu liefernden Unterverteilung.

Leistungsumfang:

Demontage und Entsorgung:

- Demontage der bestehenden Verteilergehäuse
- Demontage sämtlicher Einbauten und Reiheneinbaugeräte
- Demontage Sicherungselemente und Schutzgeräte
- Ausbau Klemmen, Sammelschienen und interner Verdrahtung

Freilegen und Wiederanschluss:

- Fachgerechtes Trennen und Freilegen der angeschlossenen Bestandsleitungen (ca. 30 Kabelabgänge) für den späteren Wiederanschluss
- Anschluss der Bestandsleitungen auf Reihenklemmen der neu zu liefernden Unterverteilung.
- Ggfs. notwendige Kabelverlängerungen und Verlegesysteme für den fachgerechten Anschluss der Bestandskabel an die neue UV sind mit Bestandteil dieser Leistung

Die Arbeiten müssen terminlich mit dem AG abgestimmt werden.

Die Abschätzung der hierfür erforderlichen Aufwandsarbeiten ist der Leistungsbeschreibung zu entnehmen. Dort sind Fotos der örtlichen Bestandssituation dargestellt.

Sämtliche zur vollständigen Leistungserbringung erforderlichen Arbeiten, insbesondere Stundenlohnarbeiten, Nebenleistungen, Hilfsmittel, Materialien sowie Aufwendungen für Demontage, Abtransport und fachgerechte Entsorgung sind in die Position einzukalkulieren. Dies umfasst auch erforderliche Arbeiten zum Freilegen, Sichern und ggf. Verlängern der Bestandsleitungen.



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Nachträgliche Mehrforderungen aufgrund von Fehleinschätzungen des Aufwands sind ausgeschlossen

03.....020 1,000 St

UV 18

Schrank, univers, IP55/II, 1850x1050x400mm + 200mm Sockel

Einzelstandverteiler für die Innenraummontage mit VDE-Gutachten (Fertigungsüberwachung) nach DIN EN 61439-1/-2/-3 und Maßnorm DIN 43 870, zur Aufputz Montage. Zum Aufbau einer Niederspannungsverteilung, 3AC 230/400 V 50 Hz. mind. Schutzart IP55, Schutzklasse I oder II, Luft- und Kriechstrecken nach DIN VDE 0110-1/-2. Sockelleiste (Höhe 200 mm serienmäßig montiert mit abnehmbarer Frontblende.)

Aufbau und Ausstattung:

Material: Schrank aus pulverbeschichtetem, eingebranntem, profiliertem 1,5 mm dickem Stahlblech.

Tür: Doppelflügeltür mit Schwenkhebelverschluss, DIN-Profil-Halbzyylinder einbaubar

Abmessungen:

Höhe installiertes Produkt: 1850 mm + 200mm Sockel

Breite installiertes Produkt: 1050 mm

Tiefe installiertes Produkt: 400 mm

Mit folgenden Einbaugeräten ausstatten:

- 1 x Hauptschalter 200A, 3p
- 1 x Energiezähler 3phasig für Wandler, MID
- 1 x Stromwandler 160/5A, Kl. 0,5
- 1 x Überspannungsableiter Typ2
- 1 x Si-LTS 160A NH Gr.000, 3-pol
- 9 x Neozed Sicherungssockel für Sicherungen des Typs D02, 3-polig
- 3 x FI-Schutzschalter 63A, 30mA, 4-polig
- 2 x Leitungsschutzschalter B32, 3-polig
- 9 x Leitungsschutzschalter B16, 3-polig
- 20 x Leitungsschutzschalter B16, 1-polig
- 3 x Stromstoßschalter 16A, 1S, 230V AC
- 1 x Installationsschutz 40A, 4S, 230V AC
- 2 x Installationsschutz 25A, 4S, 230V AC

inkl. Sicherungseinsätze gemäß Single-Line-Diagramm

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

03.....030 1,000 St

UV 15

Schrank, univers, IP55/II, 1850x1050x400mm + 200mm Sockel

Einzelstandverteiler für die Innenraummontage mit VDE-Gutachten (Fertigungsüberwachung) nach DIN EN 61439-1/-2/-3 und Maßnorm DIN 43 870, zur Aufputz Montage. Zum Aufbau



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

einer Niederspannungsverteilung, 3AC 230/400 V 50 Hz. mind. Schutzart IP55, Schutzklasse I oder II, Luft- und Kriechstrecken nach DIN VDE 0110-1/-2. Sockelleiste (Höhe 200 mm serienmäßig montiert mit abnehmbarer Frontblende.)

Aufbau und Ausstattung:

Material: Schrank aus pulverbeschichtetem, eingebranntem, profiliertem 1,5 mm dickem Stahlblech.

Tür: Doppelflügeltür mit Schwenkhebelverschluss, DIN-Profil-Halbzylinder einbaubar

Abmessungen:

Höhe installiertes Produkt: 1850 mm + 200mm Sockel

Breite installiertes Produkt: 1050 mm

Tiefe installiertes Produkt: 400 mm

Mit folgenden Einbaugeräten ausstatten:

- 1 x Hauptschalter 200A, 3p
- 1 x Energiezähler 3phasig für Wandler, MID
- 1 x Stromwandler 160/5A, Kl. 0,5
- 1 x Überspannungsableiter Typ2
- 17 x Neozed Sicherungssockel für Sicherungen des Typs D02, 3-polig
- 2 x FI-Schutzschalter 63A, 30mA, 4-polig
- 10 x Leitungsschutzschalter B16, 3-polig
- 20 x Leitungsschutzschalter B16, 1-polig
- 9 x Stromstoßschalter 16A, 1S, 230V AC
- 8 x Installationsschutz 25A, 4S, 230V AC

inkl. Sicherungseinsätze gemäß Single-Line-Diagramm

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

03.....040 1,000 St

UV Vermesser

Schrank, univers, IP55/II, 1850x1050x400mm + 200mm Sockel

Einzelstandverteiler für die Innenraummontage mit VDE-Gutachten (Fertigungsüberwachung) nach DIN EN 61439-1/-2/-3 und Maßnorm DIN 43 870, zur Aufputz Montage. Zum Aufbau einer Niederspannungsverteilung, 3AC 230/400 V 50 Hz. mind. Schutzart IP55, Schutzklasse I oder II, Luft- und Kriechstrecken nach DIN VDE 0110-1/-2. Sockelleiste (Höhe 200 mm serienmäßig montiert mit abnehmbarer Frontblende.)

Aufbau und Ausstattung:

Material: Schrank aus pulverbeschichtetem, eingebranntem, profiliertem 1,5 mm dickem Stahlblech.

Tür: Doppelflügeltür mit Schwenkhebelverschluss, DIN-Profil-Halbzylinder einbaubar

Abmessungen:

Höhe installiertes Produkt: 1850 mm + 200mm Sockel



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Breite installiertes Produkt: 1050 mm

Tiefe installiertes Produkt: 400 mm

Mit folgenden Einbaugeräten ausstatten:

- 1 x Hauptschalter 200A, 3p
- 1 x Energiezähler 3phasig für Wandler, MID
- 1 x Stromwandler 160/5A, Kl. 0,5
- 1 x Überspannungsableiter Typ2
- 9 x Neozed Sicherungssockel für Sicherungen des Typs D02, 3-polig
- 3 x FI-Schutzschalter 63A, 30mA, 4-polig
- 13 x Leitungsschutzschalter B16, 3-polig
- 17 x Leitungsschutzschalter B16, 1-polig
- 3 x Stromstoßschalter 16A, 1S, 230V AC
- 7 x Installationsschutz 25A, 4S, 230V AC

inkl. Sicherungseinsätze gemäß Single-Line-Diagramm

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Summe 03 Unterverteilungen



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
04	Kabel und Leitungen		
Hinweis	Vermessung der Leitungslängen Alle in diesem Leistungsverzeichnis angegebenen Leitungslängen dienen der Kalkulation und sind vor Ort durch den AN zu prüfen und zu vermessen. Etwaige Abweichungen sind rechtzeitig mit dem Auftraggeber abzustimmen.		
Hinweis	MS-Ring		
04.....010	750,000 m MS-Kabel 3x1x95mm² Lieferung, Verlegung und Montage bzw. Kabelzug einschließlich Bündelung von 12/20kV-Mittelspannungskabeln des Kabeltyps: N2XS(F)2Y 3x1x95/16 mm ² RM in mehreren Abschnitten innerhalb vorh. Leerrohrsystem verlegen	_____	_____
04.....020	8,000 St Kabelendverschluss MS-Kabelsystem Lieferung und Montage von Kabelendverschlüssen mit Außenkonus und Schraubanschluss M16 als Anschlusstyp C zum Anschluss eines 3x1x95mm ² MS-Kabelsystemen an die Schaltanlage: Ausführung: Winkelstecker mit Außenkonsus Spannung Um: 24kV Nennstrom: 630A inkl. Anschluss sowie aller benötigten Kleinmaterialien	_____	_____
04.....030	4,000 St Kabelprüfung MS-Kabelsysteme Kabelprüfungen und Isolations- sowie Widerstandsmessung nach DIN VDE 0276-620 sind für die verlegten Kabelsysteme gemäß Beschreibung nach der Verlegung durchzuführen. - Spannungsprüfung der Isolierung 60 min, 2 U₀ bei 50 Hz oder alternativ 3*U₀ bei 0,1 Hz in Absprache mit AG - Mantelprüfung mit Gleichspannung - Widerstandsmessung inkl. erforderlichen Prüfgeneratoren und Geräten sowie Dokumentation der Prüfergebnisse	_____	_____
Hinweis	NS-Zuleitung UV18		
04.....040	70,000 m Kabel NYY-J 5x120RM Lieferung, Verlegung und Montage bzw. Kabelzug eines: Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 120 RM,	_____	_____



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	Verlegung in vorh. Leerrohr		
Hinweis	NS-Zuleitung UV15		
04.....050	100,000 m Kabel NYY-J 5x120RM Lieferung, Verlegung und Montage bzw. Kabelzug eines: Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 120 RM, Verlegung in vorh. Leerrohr	_____	_____
Hinweis	NS-Zuleitung UV Vermesser		
04.....060	50,000 m Kabel NYY-J 5x1x120RM (Einzelader gebündelt) Lieferung, Verlegung und Montage bzw. Kabelzug einschließlich Bündelung eines: Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 1 x120 RM, Verlegung in vorh. Leerrohr	_____	_____
04.....070	3,000 St Anschluss Kabel/Ltg. 5x120mm² beidseitig beidseitiges Anschließen Kabel/Ltg. 5x120mm ² Anschließen von Kabeln oder Leitungen, an beigestellten Betriebsmitteln, Querschnitt 5 x 120 mm ² , einschl. Verbindungsmittel	_____	_____
04.....080	1,000 psch Kabelprüfung NS-Kabelsysteme Durchführung von Prüfungen der verlegten Kabelsysteme gemäß den Anforderungen der DIN VDE 0100-600 sowie der DGUV Vorschrift 3. Die Prüfung umfasst: • Drehfeldprüfung • Messung des Isolationswiderstands zwischen allen aktiven Leitern sowie zwischen aktiven Leitern und Schutzleiter/Neutralleiter. • Messung der Schleifenimpedanz (Zs) sowie des Kurzschlussstroms (Ik) zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen und der Einhaltung der Abschaltbedingungen nach DIN VDE 0100-410. inkl. erforderlicher Prüfgeneratoren und Geräte sowie der Nachweis der Messergebnisse durch ein vollständiges Prüfprotokoll für jede geprüfte Leitung, unter Angabe der	_____	_____



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

gemessenen Werte und der zugehörigen Kabelbezeichnungen.

Summe 04 Kabel und Leitungen



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

06 Sonstige Maßnahmen

06.....010 1,000 psch

Baustelleneinrichtung

Baustelleneinrichtung:

Generell sind auf der Baustelle nur geprüfte und in einwandfreie Zustand befindliche Betriebsmittel einzusetzen.

Ein Aufsichtsführende Person muss ständig vor Ort auf der Baustelle sein, diese muss der deutschen Sprache mächtig sein und sich mit den Arbeitern verständigen können.

Baustraßen sind vorhanden und zu nutzen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, während der Durchführung des Projekts beschädigte Straßen- und Flächenbefestigungen im Gelände sowie andere zu erhaltende bauliche Anlagen, die durch eigenes Verschulden beschädigt wurden, zeitnah wiederherzustellen

Einschließlich Baustromanschluss mit Heranführung der provisorischen Leitung, Vorhalten, Unterhalten und Beseitigen. Leistungsaufnahme gemäß Terminplan.

Sanitäranlagen sowie Aufenthalts- und Pausenbereiche (Kantine) der ASZ können während der Bauzeit nach Abstimmung mit dem AG mitgenutzt werden.

Materialcontainer

Die Aufstellungsfläche sind mit dem AG frühzeitig abzustimmen. Der Container ist durch den AN entsprechend zu sichern. Der AG übernimmt keine Haftung.

Einrichten und Räumen der Baustelle, Vorhalten der Baustelleneinrichtung für alle im Leistungsverzeichnis aufgeführten Leistungen, über die gesamte Vertragsdauer, einschl. aller erforderlichen Flächenbefestigungen, Container, Lager, Anschlüsse, Gerüste usw..

Nutzungsdauer:

Über die gesamte Bauzeit

06.....020 1,000 psch

Dokumentation inkl. Pläne

Der AN hat für den sicheren und effizienten Betrieb der Anlagen und eingebauten Komponenten die erforderlichen Bedienungs- und Wartungsanleitungen, notwendigen Dokumentationen sowie Pflege- und Reinigungsanleitungen zu übergeben.

Der AN hat im Rahmen seines Leistungsumfanges die erforderlichen Unterlagen aufzustellen und dem AG spätestens 2 Wochen vor Abnahme in geordneter und aktualisierter Form zu übergeben.

Diese beinhalten insbesondere:

Alle Prüfberichte, Zulassungen, Nachweise, Genehmigungen, Statiken, Aufbauzeichnungen, Kabellisten,



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
	Kabeldatenblätter, Datenpunktlisten, Anschlusspläne, Messprotokolle, Stromlaufpläne, Produktdatenblätter, Wartungsübersicht, Bedienanweisungen sowie alle revidierten Unterlagen der Genehmigungsunterlagen. Die Wartungsübersicht ist in tabellarischer Form für alle Komponenten zu erstellen 2x in Papier 1x digital Stromlaufpläne in neuester EPLAN P8 Zeichnungen im DWG-Format Alle Dokumente zusätzlich als PDF		
Summe 06 Sonstige Maßnahmen			



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

07 Stundenlohnarbeiten

Hinweis Stundenlohnarbeiten

Für die Arbeiten werden nur entsprechende Zuschläge und zusätzliche Stunden gezahlt, wenn es sich aufgrund der vom AG vorgegebenen Termine oder nicht im Leistungsverzeichnis bzw. Beschreibung enthaltenen Leistungen ergibt. Der AG ist auf die Zuschläge immer hinzuweisen. Zuschläge für Spät- und Nacharbeit werden nicht gezahlt. Alle Zuschläge sind mit entsprechenden Stundenzetteln zu belegen. Die Stundenzettel sind innerhalb von 7 Tagen den AG vorzulegen.

Im Stundenzettel müssen folgende Punkte aufgeführt sein:

- Person / Personen mit Qualifikation
- jeweils Arbeitszeit mit Datum
- Arbeitsanweisung
- Durchgeführte Arbeit
- Unterschrift der aufgeführten Personen mit Datum

*** Zuschlag: (Bezuschlagt: Summe: _____)

07.....010	-	_____ %	*NEP*
Bedarf	Zuschlag für Arbeiten am Sonntag		

*** Zuschlag: (Bezuschlagt: Summe: _____)

07.....020	-	_____ %	*NEP*
Bedarf	Zuschlag für Arbeiten am Samstag		

*** Stundenlohn:

07.....030	10,000 h	_____	_____
	Inbetriebsetzer		
	Für evtl. erforderliche Arbeiten, die nicht im Leistungsverzeichnis erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen, werden berechnet für:		
	Inbetriebsetzer		

*** Stundenlohn:

07.....040	10,000 h	_____	_____
	Bauleiter		
	Für evtl. erforderliche Arbeiten, die nicht im Leistungsverzeichnis erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen, werden berechnet für:		
	Bauleiter		

*** Stundenlohn:

07.....050	10,000 h	_____	_____
	Obermonteur		
	Für evtl. erforderliche Arbeiten, die nicht im Leistungsverzeichnis erfasst sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen, werden berechnet für:		
	Obermonteur		



Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

*** Stundenlohn:

07.....060	10,000 h	_____	_____
-------------------	----------	-------	-------

Facharbeiter

Für evtl. erforderliche Arbeiten, die nicht im
Leistungsverzeichnis erfasst sind und gegen Nachweis zur
Ausführung kommen, werden berechnet für:

Facharbeiter

*** Stundenlohn:

07.....070	10,000 h	_____	_____
-------------------	----------	-------	-------

Monteur

Für evtl. erforderliche Arbeiten, die nicht im
Leistungsverzeichnis erfasst sind und gegen Nachweis zur
Ausführung kommen, werden berechnet für:

Monteur

*** Stundenlohn:

07.....080	10,000 h	_____	_____
-------------------	----------	-------	-------

Hilfsarbeiter

Für evtl. erforderliche Arbeiten, die nicht im
Leistungsverzeichnis erfasst sind und gegen Nachweis zur
Ausführung kommen, werden
berechnet für:

Hilfsarbeiter

07.....090	10,000 h	_____	_____
-------------------	----------	-------	-------

Azubi

Für evtl. erforderliche Arbeiten, die nicht im
Leistungsverzeichnis erfasst sind und gegen Nachweis zur
Ausführung kommen, werden
berechnet für:

Azubi

Summe 07 Stundenlohnarbeiten		_____	_____
-------------------------------------	--	-------	-------



ZUSAMMENFASSUNG

01 Trafostation	_____
02 Erdungsanlage	_____
03 Unterverteilungen	_____
04 Kabel und Leitungen	_____
06 Sonstige Maßnahmen	_____
07 Stundenlohnarbeiten	_____
GESAMTSUMME (EUR netto)	_____
19,00 % MEHRWERTSTEUER	_____
GESAMTSUMME (EUR brutto)	_____