

Leistungsverzeichnis

Neubau FF Tarup - 262010
Neubau Freiwillige Feuerwehr
Innenstadt
Eckernförder Landstraße 9
Flensburg

Leistungsbeschreibung

LV 21 Trafostation

Datum / Seiten

23.09.2026 / 23

Deckblatt des Leistungsverzeichnisses -1-

Angaben zum Leistungsverzeichnis

Projekt: Neubau FF Tarup

Projekt-Nr.: 262010

LV 21 Trafostation

Bauvorhaben
Neubau Freiwillige Feuerwehr
Innenstadt
Eckernförder Landstraße 9
Flensburg

Bauherr
Stadt Flensburg
Kommunale Immobilien
Baumanagement
24931 Flensburg

Telefon
Fax

Planverfasser

Telefon
Fax

Bauleitung

Telefon
Fax

Leistungsverzeichnis
(Anspr. / Bemerkung)

Währung / Steuer
Alle Angaben in EUR.
Mehrwertsteuersatz: 19,0 %

Inhaltsverzeichnis zum Leistungsverzeichnis

Seitenangaben des Leistungsverzeichnisses

Projekt: Neubau FF Tarup

Projekt-Nr.: 262010

LV 21 Trafostation

Nr. / Art		Bezeichnung der Leistungsverzeichnisebene	- Seite -
21	LV	Trafostation	(Letzte Seite: 23) 1
			...
		Allgemeine Vorbemerkungen	4
			...
		Technischer Hinweis	4
			...
		Kalkulationshinweis	4
			...
01	Titel	Betonstation	4
02	Titel	Hoch und Mittelspannungsschaltanlagen	6
03	Titel	Drehstrom - Öl - Transformator	8
04	Titel	Niederspannungsschaltanlagen	9
05	Titel	Erdungsanlagen	13
06	Titel	Sonstiges	14
07	Titel	Wartung	19
			...

Leistungsverzeichnis

Vorspanntext des Leistungsverzeichnisses

Projekt: Neubau FF Tarup

21 LV Trafostation

Projekt-Nr.: 262010

Allgemeine Vorbemerkungen

Die Stadt Flensburg beabsichtigt ein neues Gebäude für die Freiwillige Feuerwehr Tarup zu bauen. Das Feuerwehrgerätehaus wird über 5 Fahrzeugstellplätze verfügen.

Aufgrund dessen, dass auf dem Grundstück keine Niederspannung zur Verfügung steht, wird ein Mittelspannungsanschluss auf dem Grundstück bereitgestellt. Daher wird ein kundeneigene Mittelspannungsstation als Kompaktstation vorgesehen. In der Station ist ein Abgang für den Neubau vorgesehen sowie ein Abgang als Reserve. Ein weitere Abgänge in der Mittelspannungsstation ist für die Ladeinfrastruktur.

Die gesamte Schaltanlage ist gemäß den Vorschriften des örtlichen Energieversorgers auszuführen. TABs und die sechsundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz sind einzuhalten.

Gem. der Empfehlung des Umweltbundesamtes vom 05.12.2019 bzw. den allgemeinen Planungsempfehlungen der AMEV ist eine gasisolierte, metallgekapselte nach IEC 62271-200 klassifizierte Mittelspannungsschaltanlage für den Einsatz bis 24 kV, anzubieten.

Die gesamte Anlage ist als typgeprüfte Anlage gemäß TAB 6.2.1.3, Störlichtbogensicherheit nach EN 62271-202, als betriebsfertige Anlage vorzusehen.

Der Transformator ist gemäß der Ergänzenden Hinweise der Stadtwerke Flensburg überspannungsseitig für eine **Umschaltung von 15 KV auf 20 KV** vorzusehen.

Kalkulationshinweis

Die Montagen und die Anschlüsse mit betriebsfertiger Verdrahtung des Ausbaus in der Betonstation sind in den Einheitspreisen der einzelnen Betriebsmittel zu kalkulieren und anzubieten.

Desweiteren hat sich der Bieter vor Kalkulation für die Anlieferung der Station und entsprechender Kranstellung über die örtlichen Gegebenheiten zu informieren.

01.1

Position

Beton-Station

Beton-Station - nicht begehbar -
Die Station ist geeignet zur Aufnahme einer gasisolierten Mittelspannungsschaltanlage-Schaltanlage bis 24 KV , EVU-Messung, Schutztechnik und Steuerschrank für die Regelung, Niederspannungsfeld als Abgangsfeld ist vorzusehen.

Ausführung:
Güteklasse Stahlbeton: C35/45

Schneelast: 3 bis 400m ü NN Binnenland und Norddeutsche Tiefebene
Windzone: 4

Expositionsklasse für Außenbauteile: XC4, XF1, XA1
Expositionsklasse für Innenbauteile: XC1
Bewehrung nach statischen Erfordernissen;

NEK ausgestattet mit:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21 **LV** **Trafostation**
01 Titel Betonstation

Projekt-Nr.: 262010

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.1 -

- Farbe Betondach, Spritzschutzkante, Türen und Lüftungsgitter nach Wahl des Bauherrn
- Fassade Stationskörper mit Strukturbeschichtung Kunstharzbeschichtung, Farbe nach Wahl des Bauherrn
- mit Innenanstrich weiß
- Spritzschutzkante Sockel RAL Standard
- 2 St. einflgl. Tür, mit Türfeststeller, Lüftungsgitter CU.- Erdungsband
- 2 St. zweiflgl. Tür, CU.- Erdungsband
- Erdungsdurchführung
- 1 Stück Baustromdurchführung DN120
- 4 Stück Kabeleinführung HSI 150 nach Abstimmung mit EVU und Bauleitung
- 1 Stück Erdungsdurchführung HDE
- 1 Stück Kreuzklemme V4A
- Satz Ankerschienen

Errichterbestätigung nach DGUV-Vorschrift 3 als PDF - Dokument.

Nachweis der Typenprüfung (Störlichtbogen) als Bestätigung bzw. in Form einer Analogie nach EN 62271-202 als PDF - Dokument

E-Installation mit 160 kVA Trafo + MS und NS- Kabelverbindung

Äußere Abmessungen vom Bieter einzutragen:

B: '.....'

L: '.....'

H: '.....'

Fracht / Transport / Aufstellung,

siehe Kalkulationshinweis

- inkl. Transport mit Transportversicherung und Kranentladung

Hersteller/Typ:

'.....'

vom Bieter einzutragen.

Komplett liefern und in fertiger Arbeit betriebsfertig aufstellen.

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21 **LV** **Trafostation** **Projekt-Nr.: 262010**
01 Titel Betonstation

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

1	St	EP	GP
---	----	----------	----------

01.2

Position

Fundament oder Kiesbett

Fundament oder Kiesbett
für die zuvor genannte Betonstation herstellen und nach Einbau
des Betongebäudes wieder verfüllen und verdichten, incl.
erforderlicher
Ausgleichsschicht 10 cm planeben abgezogen aus Feinsplitt,
Verdichtungsgrad des Unterbaus ca. 98%,
Bodenpressung 150 KN/m²,
Eingrabetiefe der Station max. 80 cm an der tiefsten Stelle der
Baugrube.

Bei Abweichungen vom angebotenen Hersteller sind die
Gründungsvorgaben des angebotenen Herstellers zu beachten.

Umlaufender Gangbereich (1,00 m breit) mit Betonplatten,
sowie überschüssigen Boden abfahren.
Komplett in fertiger Arbeit herstellen.

1	St	EP	GP
---	----	----------	----------

Titel 01 Betonstation

MWSt. (19,0 %)

Gesamtsumme inkl. MWSt.

LV-Gesamtaufstellung: Seite 23.

02.1

Position

Gasisolierte Mittelspannungsschaltanlage

Gasisolierte Mittelspannungsschaltanlage
(GIS-MS-Schaltanlage)
nach EVU-Vorgaben (Stadtwerke Flensburg)
Betriebsspannung: 15KV / 20 KV umrüstbar am Trafo
Bemessungsspannung: 24 KV
Kurzzeit-Wechselspannung: 50 KV

Bemessungs-Kurzzeitsrom Ik: 16 KA, Kurzschlussdauer 1 sec.
(vereinzelt 20KA)
Bemessungs-Stoßstrom Ip: 50 KA

bestückt mit folgenden Komponenten

2 Stück Ringfelder abschließbar:

- Dreistellungsschalter mit Handantrieb
- Bemessungsstrom 630A
- Sekundärgeräte mit Kommunikation

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21 **LV** **Trafostation** **Projekt-Nr.: 262010**
02 Titel Hoch und Mittelspannungsschaltanlagen

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 02.1 -

- Kurz-/Erdschlussanzeiger
- Fabrikat Kries IKI 50 2F R2e
- Kapazitives Spannungsprüfsystem 3-Phasig, fest installierte Spannungsanzeige pro Schaltfeld:
Horstmann WEGA 1-2C

1 Stück Übergabefeld/Trafoabzweigfeld:

- Dreistellungsschalter / Lastrennschalter mit Sicherungskombination und Arbeitsstromauslösung für Trafotemperaturlösung, mit Anzeige der Schutzauflösung (ggf.Fallklappenrelais) mit Handantrieb
- Bemessungsstrom 630A
- Sekundärgeräte mit Kommunikation
- Kapazitives Spannungsprüfsystem 3-Phasig, fest installierte Spannungsanzeige pro Schaltfeld:
Horstmann WEGA 1-2C
- Schutzgerät nach Abstimmung EVU

Fernwirktechnik siehe Niederspannungsanlagen

Komplett liefern, in v.g. Betonstation einbringen, und betriebsfertig Inkl. des nötigen Klein- und Anschlussmaterial.

1	St	EP	GP
----------	-----------	----------	----------

02.2
Position

Mittelspannungsseitige Kabelverbindung

Mittelspannungsseitige Kabelverbindung zwischen
- Schaltfeld und Messfeld
- Messfeld und Trafo

bestehend aus:

3 x 1 x 50 qmm VPE-Kabel, Typ N2XSY 12/24 kV,
inkl. entsprechender Endverschlüsse
so wie Klein- und Befestigungsmaterial,

komplett liefern, verlegen und betriebsfertig anschließen.

1	Satz	EP	GP
----------	-------------	----------	----------

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21 **LV** **Trafostation** **Projekt-Nr.: 262010**
02 Titel Hoch und Mittelspannungsschaltanlagen

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
02.3 Position	Mehrpreis Arbeitsstromauslöser. Mehrpreis Arbeitsstromauslöser liefern und betriebsfertig in der Schaltanlage montieren Einbau im Werk und je Schalter		
	3 St	EP	GP
02.4 Position	Mehrpreis Unterspannungsauslöser. Mehrpreis Unterspannungsauslöser. liefern und betriebsfertig in der Schaltanlage montieren Einbau im Werk und je Schalter		
	3 St	EP	GP
02.5 Position	Verriegelungsschere, kann in Kombination mit einem Verriegelungsschere, kann in Kombination mit einem Vorhängeschloss in die Öffnung eingefügt werden. Diese verhindert das Einschalten und verhindert den Betrieb des Umschalters.		
	1 St	EP	GP

Titel 02 Hoch und Mittelspannungsschaltanlagen

MWSt. (19,0 %)

Gesamtsumme inkl. MWSt.

LV-Gesamtaufstellung: Seite 23.

03.1
Position **Hermetik-Öltransformator ecodesign 2**
Hermetik-Öltransformator mit Al/Al Wicklungen,
15kV / 20 KV umschaltbar, 160 kVA,
Ecodesign Stufe 2 (Ak / A0)

Drehstrom-Öl-Transformator,
fabrikneu,hermetik, Ausführung nach EN 50464,
Verluste AA0Ak 0% Toleranz Ökodesignstufe 2,
für Innenraumaufstellung

Nennleistung: 160kVA
Frequenz: 50 Hz

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21 **LV** **Trafostation** **Projekt-Nr.: 262010**
03 Titel Drehstrom - Öl - Transformator

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
- Fortsetzung von Eintrag 03.1 -			
	Schaltgruppe: Dyn 5 Nennspannung primär: 15 KV umschaltbar auf 20 KV Nennspannung sekundär: 231/400 V Kurzschlußspannung: 6 % Anzapfungen: +/- 2 x 2,5 % Zubehör: Hermetikvollschutz, Trafotemperaturauslösung mit Melde- bzw. Auslösekontakten, OS Steckeranschluss 24kV 250 A		
	angeb. Fab: '.....'		
	angeb Typ: '.....'		
	Transformator komplett liefern und betriebsfertig in der Kompaktstation / Betriebsgebäude aufstellen und anschließen.		
1	St	EP	GP

Titel 03 Drehstrom - Öl - Transformator

MWSt. (19,0 %)

Gesamtsumme inkl. MWSt.

LV-Gesamtaufstellung: Seite 23.

04.1
Position

Niederspannungsverteilung in Gerüstbauweise

Niederspannungsverteilung in Gerüstbauweise
Schutzart: IP20, Schutzklasse I

Zuleitung von oben, Ableitungen von unten an der Verteilung.

Bestückt mit:

- 1 St. NH3 Sicherung mit Trafosicherung 160kVA
630A 3pol.
- 1 St. Sammelschienensystem 630 A 5pol.
- 1 St. NH-Sicherungslasttrennerleiste Gr.1 3pol. mit
Si.-Zubehör
- 1 St. Blitzstrom- und Überspannungsableiter Typ: 1+2
- 4 St. NH-Sicherungslasttrennerleiste Gr.2 3pol.-
mit integriertem Messwandler wie Fabrikat Efen,
Messwerterfassungsmodul Efen MEM1 betriebsfertig
montiert und verdrahtet, für die Erfassung von Strom
und Spannungswerten mit Anbindung an den Modbus
über RS 485 Schnittstelle.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21 **LV** **Trafostation** **Projekt-Nr.: 262010**
04 Titel Niederspannungsschaltanlagen

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 04.1 -

NS- Gerüst liefern, komplett bestückt und verdrahtet
und betriebsfertig montiert

1	St	EP	GP
---	----	----------	----------

04.2
Position

1 St. VMS Isoverteilung zur Aufnahmen nachfolgender

- 1 St. VMS Isoverteilung zur Aufnahmen nachfolgender Komponenten und Fronttafelmessgerät aus nachfolgender Position, betriebsfertig verdrahtet mit Reihenklemmen für Abgangs.- und Zuleitungen
- 1 St. Si-Element D02 3pol. mit Si.- Zubehör
- 1 St. FI-Schalter 2pl. F202 A-25/0,03
- 5 St. Si-Automat 1pol. S201-B 6 6KA
- 1 St. Hzg.-Schütz 25A 2S 2Ö 230VAC ESB25-22N-06

liefern und betriebsfertig montieren

1	St	EP	GP
---	----	----------	----------

04.3
Position

Messgerät für Fronttafeleinbau
Messgerät für Fronttafeleinbau

3/4-phasig Strom- und Spannungsmessung im
4-Quadrantenbetrieb in Klasse 0,2.

Messung aller üblichen Netzgrößen, z. B. Oberschwingungen
bis zur 50. Harmonischen.

- Einsatz in 230/400 V TN-S Netzen
- integrierter 512 MB Speicher sowie Webserver
- Ethernet-Schnittstelle sowie frontseitiger Mini-USB-Anschluss
- Optionaler Local Bus-Anschluss für die direkte Anbindung von MMI 12 Module sowie MEM 1

für die Messwerterfassung mit betriebsfertigem Anschluss an
den Modbus der NH-Schaltleisten mit Messwerterfassung über
das MEM 1

Inkl. Messleitungssatz betriebsfertig angeschlossen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21	LV	Trafostation	Projekt-Nr.: 262010
04	Titel	Niederspannungsschaltanlagen	

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 04.3 -

Fabrikat: Efen
Typ: UMD 98RCM

inkl. Systemzubehör mit Netzteil 24 V DC/1,3 A
liefern betriebsfertig montieren und anschließen.

1 St EP GP

04.4 Position

Messschrank EVU

Messschrank EVU
gemäß VDE-AR-N 4110, TAB-MS und den Vorgaben der
Stadtwerke Flensburg GmbH, für eine niederspannungsseitige
Wandermessung, mit Sichtfenster und in plombierbarer
Ausführung.

Ausführung mit:

- Profilschienen zur Befestigung der Wirk- und
Blindleistungszähler
- oberer und unterer Prüfklemmenleiste bzw.
Zählersteck-/Prüfklemmen
- plombierbarer Wandlerabdeckung
- Aufnahme und Anschlussmöglichkeit für die erforderliche
Kommunikations-/Fernausleseeinrichtung
- Spannungsabgriff einschließlich erforderlicher Absicherung
- vollständiger interner Verdrahtung und Kennzeichnung

Fabrikat / Typ:
Deppe E 700 / 400 D1, EBG Zählerwechselgehäuse, oder
gleichwertig.

Einschließlich sämtlichem erforderlichen Zubehör,
Befestigungsmaterial, Verdrahtung und Nebenarbeiten liefern
und betriebsfertig montieren.

Die endgültige Ausführung ist vor Fertigung mit den
Stadtwerken Flensburg GmbH bzw. dem zuständigen
Messstellenbetreiber abzustimmen.

1 St EP GP

04.5 Position

Strommesswandler für EVU Messung

Strommesswandler für EVU Messung

Strommesswandler gemäß Vorgabe des Netzbetreibers bsw.
dem zuständigen Messstellenbetreiber (Stadtwerke Flensburg).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21 **LV** **Trafostation** **Projekt-Nr.: 262010**
04 Titel Niederspannungsschaltanlagen

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 04.5 -

NS-Wandlergrößen gemäß Netzbetreiberspezifischen
Ergänzungen zur TAB-MS der Stadtwerke Flensburg

Liefern und betriebsfertig montieren

3	St	EP	GP
----------	-----------	----------	----------

04.6

Position

Schnittstelle Fernwirkanlage

Für die Netzleittechnik der Stadtwerke Flensburg
und zur schnelleren Lokalisierung eines Erdschlusses in der
Kundenanlage und damit zur Vermeidung von
Netzurückwirkungen (Doppelerdschluss) wird seitens der
Stadtwerke das Fernwirkgerät:

SAE-FW-50

geliefert und montiert.

Schnittstelle Fernwirkanlage:

Anbindung des Kries-IKI50-2F-R2e zur Erd- und
Kurzschlussfassung (aus Pos. 02.01) per Mod-Bus an das
bereitgestellte Fernwirkgerät der Stadtwerke (SAE-FW50).

Es ist ein Kleinverteiler als Stahlblechgehäuse in

IP 54 für den Fronttafeleinbau des Gerätes mit einer
Übergabeklemmleiste mit den Steuerleitungen zu den
Wandlermessungen und Spannungsversorgung vom
Auftragnehmer zu liefern und zu montieren, inkl. notwendigem
Zubehör und
in vorheriger Abstimmung mit den Stadtwerken Flensburg.

1	St	EP	GP
----------	-----------	----------	----------

04.7

Position

Niederspannungsverkabelung

Niederspannungsverkabelung zwischen Transformator und
Niederspannungshauptverteilung, bestehend aus:

Kunststoffkabel 1Satz 4x240 qmm NSSHÖU-O oder
gleichwertig als Mehrfachparallelkabel einschließlich
Kabelschuhe, Alu-Schellen, Kabelverlegesystem und
Befestigungsmaterial, liefern, verlegen und betriebsfertig
anschießen.

1	Satz	EP	GP
----------	-------------	----------	----------

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21	LV	Trafostation	Projekt-Nr.: 262010
04	Titel	Niederspannungsschaltanlagen	

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

Titel 04 Niederspannungsschaltanlagen

MWSt. (19,0 %)

Gesamtsumme inkl. MWSt.

LV-Gesamtaufstellung: Seite 23.

05.1
Position

Innenraum-Erdungsanlage und Potentialausgleich für alle
Innenraum-Erdungsanlage und Potentialausgleich für alle Schrank- und Metallkonstruktionen, Tür und Lüftungsgitter, bestehend aus kunststoffisolierte Kabel (NYY-O 1 x 16 mm² / 1 x 70 mm²), einschließlich Potentialausgleichsschiene aus E-Cu mit Anschlußmöglichkeiten für Kabel- und Bandeisenverbindungen liefern, verlegen, montieren und anschließen.

1 St EP GP

05.2
Position

Tiefenerder für Trafostation
Tiefenerder für Trafostation aus nichtrostendem Vollstab 20 mm Durchmesser, Werkstoff Nr. 1.4571 nach DIN VDE 0151, zusammensetzbar, Stablänge 1,50m, Ggf aufgeteilt auf mehrere Tiefenerder je nach Bodenbeschaffenheit. in Teillängen liefern, eintreiben und anschließen. Erstellung der Messung mit Protokoll und E6 Bogen, Erdungswiderstand ist gemäß VDE AR N 4110 mit kleiner 2 Ohm zu errichten.Weiter gilt die TAB des örtlichen EVU

18 St EP GP

05.3
Position

Steuererdung für Trafostation
Steuererdung für Trafostation mit Erdungsleitung als Ringerder im vorhandenen Erdgraben bzw. unterhalb der Sauberkeitsschicht auf gewachsenem Boden verlegt, Leitung als Rundstahl mit 10mm Durchmesser aus nichtrostendem Edelstahl V4A (Werkstoff-Nr. 1.4571) einschließlich Kreuzverbinder und Befestigungsmaterial im

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21 **LV** **Trafostation** **Projekt-Nr.: 262010**
05 Titel Erdungsanlagen

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
- Fortsetzung von Eintrag 05.3 -			
	Abstand 1 m, Tiefe 0,50 m um die Station in fertiger Arbeit verlegen und an Station anschließen. Erstellung der Mesung mit Protokoll und E6 Bogen, gemäß VDE AR N 4110 und TAB des örtlichen EVU		
	30 m	EP	GP

Titel 05 Erdungsanlagen

MWSt. (19,0 %)

Gesamtsumme inkl. MWSt.

LV-Gesamtaufstellung: Seite 23.

A0001 Stationszubehör

Ausführungsbeschr.

Stationszubehör

06.1 Position

Übersichtsschaltbild

Übersichtsschaltbild
aus vergilbungsfreiem Material, eingerahmt,
eingeschweißt DIN A4,

liefern und montieren.

1 **St** EP GP

06.2 Position

Erdungs- und Kurzschlußvorrichtung

Erdungs- und Kurzschlußvorrichtung
95 mm² aus hochflexibler
Kupferlitze, 1= ca. 1.500 mm,
mit transparentem Kunststoffmantel,
nach VDE 0683/Teil 1,
einschließlich Betätigungsstange mit
Bajonettkopf und Wandbefestigung,

liefern und montieren

1 **St** EP GP

06.3 Position

Warn-, Bedienungs- und Hinweisschilder

Warn-, Bedienungs- und Hinweisschilder
entsprechend den einschlägigen DIN VDE-
und EVU- Vorschriften
an den Türaußenseiten:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21	LV	Trafostation	Projekt-Nr.: 262010
06	Titel	Sonstiges	

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 06.3 -

- 1 St. Warnschild WS1 (Blitzpfeil) mit Zusatzschild ZS1
- 1 St. Stationsbezeichnungsschild

im elektrischen Betriebsraum:

- 1 St. Merkblatt ZH1/403 (Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom)
- 1 St. Merkblatt nach DIN VDE 0132 (Merkblatt für die Bekämpfung von Bränden in elektrischen Betriebsräumen und in deren Nähe)
- 1 St. Merkblatt nach DIN VDE 0105 (Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen)
- 3 St. Verbotsschilder VS 1 ("Nicht schalten") nach DIN 40008
- 3 St. Kombischilder VS 1 / ZS 1 ("Nicht schalten, es wird gearbeitet. Entfernen des Schildes ") nach DIN 40008
- 3 St. Warnzeichen ("Achtung! Geerdet und kurzgeschlossen") nach DIN 40008
- 1 St. Hinweisschild HS 3 ("5 Sicherheitsregeln") nach DIN 40008
- 1 St. Satz technische Dokumentation über die eingebauten Betriebsmittel
- 1 St. Satz Schaltfeldbeschriftung
- 1 St. Warnschild WS 1 (Blitzpfeil) mit Zusatzschild ZS1 an Stellen besonderer Gefährdung

Warn- und Hinweisschilder liefern und im Stationsgebäude an den Wänden montieren bzw. mit Magnethaftband versehen an geeigneter Stelle auf einer verzinkten Stahlblechtafel deponieren.

1 Satz EP GP

06.4
Position

Absperrbalken für den Trafostellplatz, einschließlich
Absperrbalken für den Trafostellplatz, einschließlich Wandhalterungen und Warnschild WS 1 liefern und montieren

1 St EP GP

06.5
Position

Spannungsprüfer Typ PHG II 20 KV
Kapazitiver Spannungsprüfer als zusammengehörige Bauart nach DIN VDE 0682-411 (EN/IEC 61243-1) zum allpoligen Feststellen der Spannungsfreiheit an der Arbeitsstelle nach DIN VDE 0105-100 (EN 50110-1) in elektrischen Anlagen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21	LV	Trafostation	Projekt-Nr.: 262010
06	Titel	Sonstiges	

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
	- Fortsetzung von Eintrag 06.5 -		
	Ausführung 1-polig Anwendung Schaltanlagen Spannungsart AC Anzeigeart optisch Frequenz 50.0 Hz Eintauchtiefe 720 mm Nennspannung 20.0 kV Einsatzort Innenraumanlagen Gesamtlänge 1425.0 mm liefern und montieren		
	1 St	EP	GP
06.6 Position	HH Sicherung für Trafo 160 kVA HH Sicherung für Trafo 160 kVA Spannung 15kV liefern und einsetzen		
	6 St	EP	GP
06.7 Position	Elektroinstallation im MS / NS -Raum, bestehend aus: Elektroinstallation im MS / NS -Raum, bestehend aus: 2 Türkontakt-Schalter a.P. w.g. 1 Service-Steckdose Aufputz 1 Abzweigdose a.P. w.g. 2 Feuchtraumleuchten aus Kunststoff, komplett mit Leuchtmittel (LED) NYM 3 x 1,5 mm², Kuparohr (PVC) mit Befestigungsmaterial liefern, verlegen und montieren.		
	1 St	EP	GP
06.8 Position	Antragsstellung der Energieversorgung und Zählersetzung Antragsstellung Energieversorgung Die Antragsstellung für die Mittelspannungsversorgung der neuen Trafostation durch den örtlichen Energieversorger, wie Antragsstellung der Zähler für die Mittelspannungsmessung sind vom AN dieses Leistungsverzeichnisses, inkl. aller Abstimmungen, notwendiger Formblätter und Pläne bei dem zuständigen EVU zu bearbeiten und zu beantragen. Es gelten die Anschlussbedingungen des Netzversorgers mit der gültigen TAB wie die Anschlussbedingungen für		
	- Fortsetzung auf nächster Seite -		

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21	LV	Trafostation	Projekt-Nr.: 262010
06	Titel	Sonstiges	

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 06.8 -

Mittelspannungsanlagen nach DIN 4110 TAR Mittelspannung, sowie die Ergänzenden Hinweise der Stadtwerke Flensburg.

Hierzu gehören auch die Erstellung der notwendigen Schaltpläne als Singelline und allpoliger Darstellung der gesamten Anlage so wie die Abstimmungen zur Fernwirktechnik und Schutztechnik mit dem Netzbetreiber.

Die Unterlagen sind dem Netzversorger und der Fachbauleitung vorzulegen.

1	St	EP	GP
---	----	----------	----------

06.9

Position

Inbetriebnahme der Station

Inbetriebnahme der Station mit Mittelspannungsschaltanlagen gemäß technischer Anschlussbedingungen des örtlichen EVU's.

Inbetriebnahme besteht aus:

Besichtigung, insbesondere einstellen und prüfen der MS-Schutzgeräte gemäß Netzberechnung, Messen, Prüfen und dokumentieren der Messergebnisse der Trafostation und MS Schaltanlagen.
Durchführen des Bittestes mit dem Energieversorger.

Die dokumentierten Ergebnisse sind bei Sachverständigenabnahme und auf Verlangen der Bauleitung zur Verfügung zu stellen, so wie in den Revisionsunterlagen zu hinterlegen.

Die Arbeiten erfolgen von geschultem Fachpersonal mit ausreichender Qualifikation und entsprechender Mittelspannungsschaltberechtigung

1	St	EP	GP
---	----	----------	----------

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21	LV	Trafostation	Projekt-Nr.: 262010
06	Titel	Sonstiges	

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

06.10
Position

Dokumentation

Dokumentation

Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60 617 mit einem CAD-System zu dokumentieren.

Die Revisionspläne sind für **alle** errichteten oder erweiterten Anlagen wie folgt zu erstellen:

Ausführung 1-fach in Papierform und als digitale Unterlage, geordnet nach Inhaltsverzeichnis

- Grundrisspläne in M 1:50, farbig gedruckt und auf DIN A4 gefaltet, Frontansichten, Bauangaben und ein Übersichtsschaltplan.
- Schemen und Legenden zu Objektbezogenen Anlagenteilen
- Plankopf der ausführenden Firma auf den Plänen mit Angabe des Objekts, der Anlage, Plannummer (fortlaufend), Verteilerschlüssel, Unterschrift, Herstelldatum sowie sämtl. Änderungen.
- Schaltpläne der Verteilungen in DIN A4 Format mit Angabe von Sicherungsorganen, Querschnitt und Zielbezeichnung.
- Unterverteilungs- und Betriebsmittelllegenden
- Brandschutztechnische Zulassungen
- Konformitätserklärungen des Errichters
- Fachunternehmererklärung
- Datenblätter sämtlicher verbauter Geräte wie: Leuchten, Melder, Lautsprecher, Zentralen, etc.
- Produktbeschreibungen
- Gerätebeschreibungen, Bedienungsanleitungen, etc.
- Messprotokolle, Bittest,
- Abnahmeprotokolle des Fachingenieurs
- Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolle DIN A4 Unterschrieben vom Eingewiesenden
- Prüfbücher und Wartungsverträge
- 1-fach Datenträger kompatibel zu Auto-CAD

Hinweis:

Die Revisionsunterlagen sind vollständig spätestens zur Abnahme / Schlussrechnung einzureichen, da ansonsten sämtliche in der Revision enthaltene Nachweise als nicht erbracht anerkannt und somit nicht ausgezahlt werden können.

1

St

EP

GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21	LV	Trafostation	Projekt-Nr.: 262010
06	Titel	Sonstiges	

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

A0002
Ausführungsbeschr. **Für die nachfolgend aufgeführten Berufsgruppen sind**
Für die nachfolgend aufgeführten Berufsgruppen sind gem. Pkt. 15, Absatz 1, VOB/B feste Verrechnungssätze anzubieten, in denen unaufgegliedert Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Sozialkassenbeiträge, Gemeinkostenanteile und Gewinn enthalten sind.
Zuschläge für Mehr-, Nacht- und Feiertagsarbeit sind gesondert nachzuweisen.
Stundenlohnarbeiten sind nur nach Anordnung der Bauleitung auszuführen (siehe auch EVM (B) ZVB 1983 Nr. 21).
Stundenlohnzettel sind binnen 1 Woche der Bauleitung zur Prüfung vorzulegen.

06.14
Position **Elektromonteur**
Stunden eines Elektrotechnikers mit abgeschlossener Lehre und ausreichender Qualifikation mit Mittelspannungsschaltberechtigung und für alle vorkommenden Arbeiten an der Station

20 **h** EP GP

Titel 06 Sonstiges

MWSt. (19,0 %)

Gesamtsumme inkl. MWSt.
LV-Gesamtaufstellung: Seite 23.

A0003
Ausführungsbeschr. **Wartung der Trafostation**
Wartung der Trafostation

07.1
Position **Inspektion der MS-Station / jährlich**
Inspektion der MS-Station / jährlich
Visuelle Kontrolle:
- Dokumentation, Beschriftung,
- Warn-, Hinweis-, und Verbotsschilder nach DGUV Vorschrift 3
- Spannungsprüfer, Sicherungszange, Schaltstangen, Erdungs- und Kurzschlusseinrichtung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21	LV	Trafostation	Projekt-Nr.: 262010
07	Titel	Wartung	

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 07.1 -

Einschubplatten, Kap. - Spannungsanzeiger, Sicherungen
- Optischer Zustand und äußerlich erkennbare Mängel
- Sammelschienen, Durchführungen, Isolatoren, Kap. -
Spannungsanzeiger, Stromwandler,
Spannungswandler,

1 **St** EP GP

07.2 Funktionsprüfung der MS-Station (alle 2 Jahre)

Position

Funktionsprüfung der MS-Station (alle 2 Jahre)

Visuelle Kontrolle:

- Dokumentation, Beschriftung,
- Warn-, Hinweis-, und Verbotsschilder nach DGUV Vorschrift 3
- Spannungsprüfer, Sicherungszange, Schaltstangen, Erdungs- und Kurzschlusseinrichtung,

Einschubplatten, Kap. - Spannungsanzeiger, Sicherungen
- Optischer Zustand und äußerlich erkennbare Mängel
- Sammelschienen, Durchführungen, Isolatoren, Kap. -
Spannungsanzeiger, Stromwandler,
Spannungswandler,

Kontrolle der Drehmomente

- Sämtlicher Schraubenverbindungen,
- Sammelschienen/Kabelanschlüsse
- Der Sicherheitsrelevanten Mechaniken (Verriegelungen)

Reinigung:

- Reinigung und Pflege der gesamten Zelle - Prüfung und Pflege beweglicher Anlagenteile,
- gegebenenfalls Einleitung von Korrekturmaßnahmen

Erdungsanlage:

- Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen

- Erdungswiderstandsmessung

Allgemeines

- Abschlusskontrolle/ Vollständigkeit
- Protokollierung für Auftraggeber und interne Archivierung
- Betriebsbereite Übergabe an den Kunden

1 **St** EP GP

07.3 Wartung der MS-Anlage (alle 4 Jahre)

Position

Wartung der MS-Anlage (alle 4 Jahre)

Bestehend aus:

MS-Lasttrennschalter / Erdungsschalter

Visuelle Kontrolle des Gerätes auf:

- äußere Schäden
- Kriechstromspuren
- Korrosion
- Einwirkung von Feuchte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21 **LV** **Trafostation**
07 Titel Wartung

Projekt-Nr.: 262010

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 07.3 -

- Schmutz
- Einwirkung aggressiver Atmosphäre etc.
- Arbeiten an den Polen:
- Kontrolle, Reinigung und Neufettung der Kontaktteile
- Isolationsmaterial reinigen
- Überprüfung und Reinigung des Betätigungsmechanismus
- Kontrolle der Schubstangen und Sicherungselemente
- Kontrolle der Lichtbogenlöschkammern
- Widerstandsmessung der Hauptstrombahn
- Isolationsmaterial reinigen
- Bei Sicherungslasttrenner: HH-Sicherungen und Halter reinigen
- Arbeiten an den Antrieben:
- Visuelle Kontrolle
- Hilfsschalter und Endschalterkontrolle
- Reinigung und Neufettung des Antriebes
- Ein- / Ausschaltverklückung überprüfen und ggf. Neujustierung
- Kontrolle aller Schraubverbindungen
- Überprüfung des Motorantrieb und der Betätigungsspulen wenn vorhanden
- Bei Sicherungslasttrenner : Überprüfung, Reinigung und Neufettung der Sicherungsauslösung
- Allgemeines:
- Suche nach charakteristischen Fehlern des jeweiligen Schaltertyps
- Auswertung aller gemessenen Daten im Vergleich zu den Werksvorgaben
- ggf. Einleitung von Korrekturmaßnahmen
- Abschlusskontrolle
- Schaltsicherheitsprüfung und Probeschaltungen.
- Erstellen eines Prüfberichts mit Messergebnissen und Hinweisen für den Auftraggeber
- interne Archivierung und anbringen einer Prüfplakette.
- Betriebsfertige Übergabe zur Wiederinbetriebnahme

Transformator

Überprüfung:

- Roststellen am Transformator
- Isolatoren Oberspannungsseite
- Isolatoren Unterspannungsseite
- Wicklungsumsteller
- Anschlußkabel Niederspannung
- Anschlußkabel Mittelspannung
- Ölverlust/Leckagen
- Erdungsanschluß
- Füllstandskontrolle
- Drehmomentkontrolle
- Reinigung:
- Transformatordeckel und Gehäuse

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Neubau FF Tarup

21 **LV** **Trafostation**
07 Titel Wartung

Projekt-Nr.: 262010

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
	- Fortsetzung von Eintrag 07.3 -		
	- Isolatoren		
	- Transformatorenraum		
	- Anschlußkabel		
	Messungen:		
	- Ölanalyse auf Durchschlagsfestigkeit		
	- Farbzahl und Reinheit		
	Dokumentierung nach der Wartung:		
	- Prüfprotokoll Ölanalyse		
	- Prüfprotokoll Wartungsbericht		
	Niederspannungsanlage:		
	- Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen		
	Erdungsanlage:		
	- Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen		
	- Erdungswiderstandsmessung		
	Allgemeines		
	- Abschlusskontrolle/ Vollständigkeit		
	- Protokollierung für Auftraggeber und interne Archivierung		
	- Betriebsbereite Übergabe an den Kunden		
	Schutzprüfung		
	- Überprüfung des Netzschutzrelais für den Leistungsschalter an der Einspeiseleiste der Niederspannungsanlage		
1	St	EP	GP

Titel 07 Wartung

MWSt. (19,0 %)

Gesamtsumme inkl. MWSt.

LV-Gesamtaufstellung: Seite 23.

Zusammenfassung der Gliederungspunkte

Summenangaben aller Gliederungspunkte

Projekt: Neubau FF Tarup

Projekt-Nr.: 262010

LV 21 Trafostation

Nr.	Art	Bezeichnung der Leistungsverzeichnisebene	Gesamt in EUR
01	Titel	Betonstation	.....
02	Titel	Hoch und Mittelspannungsschaltanlagen	.....
03	Titel	Drehstrom - Öl - Transformator	.....
04	Titel	Niederspannungsschaltanlagen	.....
05	Titel	Erdungsanlagen	.....
06	Titel	Sonstiges	.....
07	Titel	Wartung	.....
Gesamtsumme		LV 21 Trafostation	.....
		MWSt. 19,0 %	.....
		Gesamtsumme inkl. MWSt.	.....