ATTACHMENT # I

DEPARTMENT OF THE ARMY
UNITED STATES ARMY GARRISON BAVARIA
DIRECTORATE OF PUBLIC WORKS
UNIT 28130
APO AE 09114-8130

Project No. 42A-08764-5J

Work order No. 13 April 2026

Repair Work
Reparaturarbeit

S P E C I F I C A T I O N

Repair Transformer Station 24, Bldg. 643, USAG Bavaria, Grafenwöhr
Military Community, Rose Barracks

L E I S T U N G S B E S C H R E I B U N G

Reparatur der Transformatorstation Nr. 24, Geb. Nr. 643, USAG Bavaria,
Grafenwöhr Military Community, Rose Barracks

Drawing 4 sheets
Zeichnung 4 Blätter

In the event of a disagreement between the English text and the courtesy translation of this specification the English text shall govern.

Im Falle einer Unstimmigkeit zwischen dem englischen Text der Leistungsbeschreibung und der Gefälligkeitsübersetzung ist der englische Text maßgebend.

TABLE OF CONTENTS
INHALTSANGABE

SUBJECT TITLE	PAGE SEITE
Cover Sheet Deckblatt	1
Table of Contents Inhaltsangabe	2
General Description Allgemeine Beschreibung	3 - 4
General Preamble Allgemeine Vorbemerkungen	5- 38
Technical Specification Leistungsbeschreibung	39 - 158

GENERAL DESCRIPTION

This project specifies the following work:

The construction site is located within the Grafenwöhr Military Community – Rose Barracks.

- Dismantling of the existing medium-voltage and low-voltage installation devices
  at the old transformer station 24, building # 643, consisting of:
  1 each existing oil-immersed type transformer 630 kVA
  1 each existing medium voltage switchboard consisting of 3 medium voltage cells.
  1 each existing medium voltage switchboard consisting of 6 medium voltage cells.
  1 each existing low-voltage switchboard, approx. l x h x d= 2400 mm x 2000 mm x 650 mm
  Removal of all existing metal structures and all existing electrical components.

  Demolition of the existing transformer building #643.

- Erection of a new transformer building with cable vault and gable roof, roof slope 7 degrees.
  Size of building: approx. 12.6 m x 3.30 m, clearance height 3.20 m
  Size of cable vault consisting of reinforced concrete: approx. 0.92 m high

- Installation of a medium-voltage switchboard 24 kV, consisting of:
  1 each 24 kV transformer control section
  1 each 24 kV transformer control section reserve
  6 each 24 kV circuit breaker sections
  1 each separate 24 kV ground electrode in the transformer room
  1 each 20 kV oil-immersed type transformer 630 kVA
  1 each battery unit with charging device for the medium voltage circuit breakers

- Installation of a low-voltage switchboard, consisting of:
  1 each transformer circuit breaker 1250 A
  1 each bus bar system 2000 A
  1 each fuse load isolating bar 1000A
  7 each fuse load isolating bars 630 A
  7 each fuse load isolating bars 400 A
  5 each fuse load isolating bars 160 A
  1 each energy multimeter with LED display

- 1 EMCS patch panel as floor-mounted cabinet.

- Re-routing of all medium voltage and low voltage cables from the old transformer
  station 24 to the new transformer station 24.

- Construction of a walkable paved area for the new transformer station. Restoring of the grass areas.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Dieses Projekt umfasst folgende Arbeiten:

Das Bauvorhaben liegt innerhalb des Truppenübungsplatzes Grafenwöhr – Rose Barracks.

- Demontage der vorhandenen Mittelspannungs- und Niederspannungs-Einbaugeräte in der alten Transformatorstation 24, Gebäude # 643, bestehend aus:
  1 Stck vorhandenem Öltransformator 630 kVA,
  1 Stck vorhandener Mittelspannungs-Schaltanlage bestehend aus 3 Stck MS-Zellen
  1 Stck vorhandener Mittelspannungs-Schaltanlage bestehend aus 6 Stck MS-Zellen
  1 Stck vorhandener Niederspannungs-Schaltanlage,ca. L x H x T = 2400 mm x 2000 mm x 650 mm,
  Alle bestehende Metallkonstruktionen und elektrischen Komponenten demontieren.

- Abbruch des bestehenden Transformatorgebäudes, Gebäude # 643.

- Erstellen eines neuen Transformatorgebäudes mit Kabelkeller und Satteldach, Dachneigung 7 Grad.
  Abmessungen Gebäude: ca. 12.6 m x 3.30 m, lichte Höhe 3.2 m
  Abmessungen Kabelkeller aus Stahlbeton ca 0.92 m hoch

- Einbau einer Mittelspannungs-Schaltanlage 24 kV bestehend aus:
  1 Stck 24 kV Trafoschaltfelder
  1 Stck 24 kV Transformator Bedienfeld Reserve
  6 Stck 24 kV Leistungsschalterfelder
  1 Stck separater 24 kV Erder im Traforaum
  1 Stck 20 kV Öltrafos 630 kVA
  1 Stck Batterie-/Akkumulatoreinheit mit Ladegerät für die Mittelspannungs-Leistungsschalter

- Einbau einer Niederspannungs-Schaltanlage bestehend aus:
  1 Stck Trafo-Leistungsschalter 1250 A
  1 Stck Sammelschienensystem 2000 A
  1 Stck Sicherungslasttrennleiste 1000 A
  7 Stck Sicherungslasttrennleisten 630 A
  7 Stck Sicherungslasttrennleisten 400 A
  5 Stck Sicherungslasttrennleisten 160 A
  1 Stck Energiemultimeter mit LED-Anzeige,

- 1 Stck Rangierverteiler GLT als Standschrank.

- Umlegen aller Mittelspannungs- und Niederspannungskabel von der alten Trafostation 24 in die neue Trafostation 24.

- Erstellen einer begehbaren Pflasterfläche für die neue Transformatorstation.
  Wiederherstellen der Rasenflächen

General Preamble to Project No. 42A-08764-5J
Allgemeine Vorbemerkungen zu Projekt Nr. 42A-08764-5J

1. Regulations

The work to be accomplished and material to be furnished shall be in accordance with the following standards and regulations:

a. DIN standards (German Industry Standards) of German Construction Contract Procedures (VOB), Part C, identified below are governing:

DIN 18 299	General Regulations for all kinds of Construction Work
DIN 18 300	Earth Work
DIN 18300	Earth Work
DIN 18 301	Boring Work
DIN 18 318	Traffic Routes Construction Work, Unconnected Stone Pavings and Tile Coverings, Borderings
DIN 18 320	Landscape Construction Work
DIN 18 322	Civil Engineering Works for Cable Placement
DIN 18 331	Concrete Work
DIN 18 332	Natural Stonework
DIN 18 336	Sealing Work
DIN 18 340	Dry Wall Construction
DIN 18 350	Plaster and Stucco Work
DIN 18 360	Metal Construction Work
DIN 18 382	Low and Medium Voltage Systems with Nominal Voltage up to 36 kV
DIN 18 384	Lightning Protection Systems
DIN 18 459	Demolition and Deconstruction

b. Other regulations:

VDE Regulation No. 0100 Erection of power installations, with rated voltages up to 1000 V
VDE Regulation No. 0101 Power installations exceeding 1 kV
VDE Regulation No. 0105 Operation of power installations
VDE Regulation No. 0108 Power installations and safety power supply in communal facilities
VDE Regulation No. 0165 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres
VDE Regulation No. 0185 Protection against lightning
VDE Regulation No. 0510 VDE specification for electric storage batteries and battery plants
VDE Regulation No. 0800 Information technology - Cabling installation

EN ISO 16484 Building Automation and Control System (BACS)

Pertinent accident prevention regulations of the employer's liability insurance association.

1. Vorschriften

Die auszuführenden Arbeiten und zu liefernden Materialien müssen den folgenden Bestimmungen und Vorschriften entsprechen:

a. DIN Bestimmungen der VOB, Teil C, wie nachfolgend aufgeführt, sind gültig:

DIN 18 299	Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
DIN 18 300	Erdarbeiten
DIN 18 301	Bohrarbeiten
DIN 18 318	Verkehrswegebauarbeiten, Pflasterdecken und Plattenbeläge in ungebundener Ausführung, Einfassungen
DIN 18 320	Landschaftsbauarbeiten
DIN 18 322	Kabelleitungstiefbauarbeiten
DIN 18 331	Betonarbeiten
DIN 18 332	
DIN 18 336	Abdichtungsarbeiten
DIN 18 340	Trockenbauarbeiten
DIN 18 350	Putz- und Stuckarbeiten
DIN 18 360	Metallbauarbeiten
DIN 18 382	Nieder- und Mittelspannungsanlagen mit Nennspannungen bis 36 kV
DIN 18 384	Blitzschutzanlagen
DIN 18 386	Gebäudeautomation
DIN 18 459	Abbruch- und Rückbauarbeiten

b. Sonstige Bestimmungen:

VDE Bestimmung Nr. 0100	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V
VDE Bestimmung Nr. 0101	Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV
VDE Bestimmung Nr. 0105	Betrieb von Starkstromanlagen
VDE Bestimmung Nr. 0108	Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen
VDE Bestimmung Nr. 0165	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche
VDE Bestimmung Nr. 0185	Blitzschutzbauteile
VDE Bestimmung Nr. 0510	VDE-Bestimmung für Akkumulatoren und Batterie-Anlagen
VDE Bestimmung Nr. 0800	Informationstechnik - Installation von Kommunikationsverkabelung

EN ISO 16484 Systeme der Gebäudeautomation (GA)

Einschlägige Unfallverhütungvorschriften der Berufsgenossenschaft

2. Drawings

The work to be performed will include but is not limited to the items specified in the drawing(s). The drawing(s) is/are a part of this specification:

Number of drawings: 4

Date of drawing(s): 17 February 2026

2. Pläne

Die auszuführenden Arbeiten beinhalten unter anderem die in den Plänen angegebenen Objekte. Die Pläne sind Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung:

Anzahl der Pläne: 4

Datum der Pläne: 17. Februar 2026

3. Authorization to Perform Work in Germany

a. Contractors performing work in the Federal Republic of Germany (FRG) shall comply with German law. The Contractor shall determine whether performance requires registration with German authorities or authorization to do business in Germany and, if so, shall comply with all requirements. Whether or not registration or authorization to do business is required, the contractor also shall determine what documents or authorization its employees and any subcontractor employees shall possess to work in Germany. The contractor shall ensure affirmatively that its employees and subcontractor employees possess such documents or authorizations.

b. Contractor employees who:
(1) are not nationals of Germany or other European Union countries, and
(2) are not members of the force, the civilian component or their dependents, and
(3) do not have assimilated status under Articles 71, 72, or 73 of the Supplementary Agreement to the NATO SOFA
shall possess work and residence permits.

c. The contractor shall, without additional expense to the Government, be responsible for obtaining any necessary licenses and permits, and for complying with any applicable laws, codes, and regulations applicable to the performance of the work.

d. By acceptance of and performance under this contract and any task orders or delivery orders issued hereunder, the contractor affirms that it has complied with the requirements above. Compliance with this clause and German law is a material contract requirement. Noncompliance by the contractor or subcontractor at any tier shall be grounds for issuing a negative performance evaluation and terminating this contract, task order, or delivery order for default.

3. Befugnis in Deutschland zu arbeiten

a. Auftragnehmer, die in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) Arbeitsleistungen erbringen, müssen deutsches Recht befolgen. Der Auftragnehmer muss ermitteln, ob die Ausführung der Arbeiten die Registrierung bei deutschen Behörden erfordert oder ob eine Genehmigung, Geschäfte zu tätigen, eingeholt werden muss, und - wenn dies der Fall ist - allen Anforderungen entsprechen. Gleichgültig, ob eine Registrierung oder die Genehmigung, Geschäfte zu tätigen, erforderlich ist, oder nicht, muss der Auftragnehmer ermitteln, welche Dokumente oder Autorisierungen seine eigenen Arbeitnehmer sowie sämtliche Arbeitnehmer von Subunternehmern besitzen müssen, um in Deutschland arbeiten zu dürfen. Der Auftragnehmer muss unbedingt sicherstellen, dass seine eigenen Arbeitnehmer und die Arbeitnehmer der Subunternehmer derartige Dokumente oder Autorisierungen besitzen.

b. Arbeitnehmer von Auftragnehmern, die:
(1) keine deutschen Staatsbürger oder keine Staatsbürger anderer Staaten der Europäischen Union sind, und
(2) keine Mitglieder der Streitkräfte, Zivilisten oder deren Familienangehörige sind, und
(3) über keinen gleichgestellten Rechtsstatus gemäß Artikel 71, 72, oder 73 der Zusatzvereinbarung zum NATO Truppenstatut verfügen (SOFA = Status of Forces Agreement),
müssen Arbeits- und Aufenthaltsgenehmigungen besitzen.

c. Der Auftragnehmer ist, ohne dass zusätzliche Kosten für den Auftraggeber entstehen, dafür verantwortlich, jegliche Erlaubnis einzuholen und sämtliche notwendige Genehmigungen zu besorgen, und sich an sämtliche, für die Arbeitsdurchführung maßgeblichen Gesetze, Vorschriften und Bestimmungen zu halten.

d. Mit der Zustimmung zu diesem Vertrag und der Ausführung von Leistungen im Rahmen dieses Vertrages und sämtlicher hierunter erteilten Arbeits- oder Lieferaufträge, versichert der Auftragnehmer die Erfüllung der obigen Anforderungen. Die Einhaltung dieser Klausel und des deutschen Rechts ist eine wesentliche Vertragsbedingung. Eine Zuwiderhandlung seitens des Auftragnehmers oder Subunternehmers, gleich auf welcher Ebene, hat die Erteilung einer negativen Arbeitsbeurteilung und die Beendigung dieses Vertrages, Arbeitsauftrages oder Lieferauftrages wegen Nichterfüllung zur Folge.

4. German Accident Prevention Laws and Regulations

The contractor shall comply with FAR 52.236-13, Accident Prevention, the references contained therein (e.g. EM 385-1-1), and applicable Host Nation Safety Laws and Regulations. The requirements under FAR 52.236-13 and specifically of the EM 385-1-1 include, but are not limited to the following:

a. Before initiation of work at the job site, an accident prevention plan, written by the contractor for the specific work and hazards of the contract and implementing in detail the pertinent requirements of EM 385-1-1, will be approved by designated Government personnel. Specific requirements for development of the accident prevention plan are found in 01.A and Appendix A of EM 385-1-1. EM 385-1-1 is available online at https://www.publications.usace.army.mil/USACE-Publications/Engineer-Manuals/.

b. Before beginning any work presenting hazards not experienced in previous project operations or where a new work crew or subcontractor is to perform work, an activity hazard analysis (AHA) shall be prepared by the contractor (see paragraph 01.a.09 of EM 385-1-1).

c. The contractor shall require subcontractors to submit their plan of operations showing methods they propose to use in accomplishing major phases of work.

d. The contractor shall discuss the plans in conferences convened by the contracting officer prior to starting work on each major phase of operation. Plans shall include all pertinent information such as layout of haul roads, access roads, storage areas, electrical distribution lines, methods of providing minimum exposure to overhead loads, and methods of access to work areas. The plan for accomplishing the initial work phase shall be submitted within 15 calendar days after award of the contract. Plans for subsequent major phases of work shall be submitted no later than 15 calendar days prior to initiation of work on each major phase.

e. In all areas where construction, demolition, alteration, building, or similar related activities take place, the contractor shall have the following minimum personal protective clothing and equipment requirements in place for any person working on or visiting the site:

(1) Short sleeve shirt.
(2) Long trousers.
(3) Steel-toed safety boots.
(4) Hard hat.

In addition to other requirements for accident prevention specified in this contract, the contractor is responsible for compliance with all Federal and State requirements governing safety and health protection on construction sites and other applicable occupational safety codes. In particular, within the requirements of the German Safety and Health Protection Regulation for Construction Sites, Baustellenverordnung (BaustellV), dated 10 June 1998, the contractor is responsible for coordination of all work at the site, including development of plans and providing advance notices. The contractor shall indicate its plan for compliance considering conditions of the work described by the design, technical proposal, operational activities of the Government or others in the area of the work, identification of the coordinator, and implementation of all other accident prevention provisions of this contract. For compliance with host nation laws and regulations, the contractor shall assure that it complies with the non-exclusive list of duties described in this clause. If the contractor determines that additional activities are required to fully comply, the contractor shall assure that compliance with the laws is complete. The duties include:

(1) Conditions of construction and operational activities to be considered include but are not limited to construction activities meeting the following criteria:

(a) The work is scheduled to last longer than 30 working days and on which more than 20 workers are occupied simultaneously, or

(b) The volume of work is scheduled to exceed 500 person days, or the work presents particularly hazardous tasks (e.g. excavations deeper than 5 meters, falls from a height of greater than 7 meters, exposures to hazardous chemical or biological substances, work at less than 5 meters from high voltage lines, underground earth works or tunnels, danger of drowning, diving, use of compressed air, work with ionizing radiation, explosives, or work involving assembly or dismantling of heavy prefabricated components (10 tons or greater)).

(2) If the contractor determines that the BaustellV, dated 10 June 1998, applies, the contractor shall prepare a Safety and Health Protection Plan (SIGE) as required under that regulation. The SIGE shall be submitted two weeks prior to mobilization. In addition, the contractor shall appoint a qualified Safety Coordinator who will ensure that safety measures are implemented during construction. The Safety Coordinator shall meet minimum training and experience requirements required under Host Nation laws.

(a) The SIGE shall be written in a comprehensive form and explained in language the workers understand and shall contain the following minimum information:

(i) Maintenance of tools and equipment.
(ii) Provisions for the storage and disposal of materials and waste, particular hazardous materials and substances.
(iii) Modifying performance periods for such work, taking into consideration the site conditions.
(iv) Organizing cooperation between different employers and contractors without employees.
(v) Interaction between work at the site and other operational activities in the area, on which or near which the first identified work will be performed and taking into consideration the instructions and advice of the coordinator as well as safety and health plans.

(b) The contractor is responsible for completing and providing any safety notifications required by host nation authorities and shall provide proof to the contracting officer that such notifications were made.

4. Deutsche Unfallverhütungsgesetze und -vorschriften

Der Auftragnehmer muss die FAR 52.236-13, Federal Acquisition Regulation, (Beschaffungsverordnung der US-Bundesbehörden) zur Unfallverhütung befolgen, sowie die darin enthaltenen Dienstvorschriften (zum Beispiel EM 385-1-1, Engineers Manual = Ingenieursdienstvorschrift) und die maßgeblichen Sicherheitsgesetze und Vorschriften des Gastgeberstaates. FAR 52.236-13 und besonders die Dienstvorschrift EM 385-1-1 umfassen unter anderem die nachfolgenden Anforderungen:

a. Noch vor Arbeitsbeginn auf der Baustelle, wird ein vom Auftragnehmer verfasster Unfallverhütungsplan für die spezielle Arbeit und die Gefahren des Vertrages, unter genauer Einhaltung der einschlägigen Anforderungen der Dienstvorschrift EM 385-1-1, von designiertem Regierungspersonal genehmigt. Die genauen Anforderungen für die Entwicklung des Unfallverhütungsplanes sind im Abschnitt 01.A und Anhang A der Dienstvorschrift EM 385-1-1 zu finden. Die Dienstvorschrift EM 385-1-1 ist online unter dem Link: https://www.publications.usace.army.mil/USACE-Publications/Engineer-Manuals/ verfügbar.

b. Noch vor Beginn jeglicher Arbeiten, die Gefahren darstellen, welche in vorherigen Projektabläufen noch nicht vorkamen oder bei der ein neues Team oder Subunternehmer Arbeiten durchführen müssen, hat der mit der Tätigkeit betraute Auftragnehmer eine Tätigkeits-Gefahrenanalyse (AHA - activity hazard analysis) zu erstellen. (Siehe Paragraph 01.a.09 der EM 385-1-1)

c. Der Auftragnehmer hat seine Subunternehmer zu verpflichten, eine Arbeitsablaufsplanung vorzulegen, die die beabsichtigten Maßnahmen für die Durchführung wichtiger Arbeitsphasen aufzeigt.

d. Noch bevor mit den Arbeiten für jede größere Arbeitsphase begonnen wird, muss der Auftragnehmer in vom Contracting Officer einberufenen Konferenzen seine Pläne besprechen. Die Pläne müssen alle relevanten Informationen enthalten, wie zum Beispiel Lagepläne für Transportstraßen, Zugangsstraßen, Ablagerungsflächen, elektrische Verteilungsleitungen, die Maßnahmen, die eine Gefährdung durch Überkopf-Lasten auf ein Minimum beschränken und die Art und Weise, wie die Arbeitsstätten erreicht werden können. Der Plan zur Verwirklichung der Arbeiten in der Anfangsphase muss innerhalb von 15 Kalendertagen nach Auftragsvergabe vorliegen. Pläne für größere, darauffolgende Arbeitsphasen müssen spätestens 15 Kalendertage vor dem Arbeitsbeginn jeder größeren Phase vorliegen.

e. In allen Bereichen, in denen Bau-, Abbruch- und Änderungsarbeiten durchgeführt, Bauwerke erstellt oder ähnliche, damit in Verbindung stehende Aktivitäten stattfinden, muss der Auftragnehmer als Mindesterfordernis für jeden Arbeiter oder Besucher die im Folgenden beschriebene, persönliche Schutzkleidung und Ausrüstungsteile zur Verfügung stellen:

(1) Kurzärmeliges Hemd
(2) Lange Hose
(3) Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen
(4) Schutzhelm

f. Zusätzlich zu weiteren Anforderungen an die in diesem Vertrag aufgeführten Unfallverhütungsmaßnahmen, ist der Auftragnehmer für die Einhaltung aller Bundes- und Staatsvorgaben, die für den Sicherheits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen maßgeblich sind, sowie anderer zutreffender berufsbezogener Sicherheitsvorschriften, verantwortlich. Im Besonderen innerhalb der Anforderungen der deutschen Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BaustellV), vom 10 Juni 1998, ist der Auftragnehmer für die Koordination aller Arbeiten auf der Baustelle, sowie für die Planentwicklung und die Erbringung von Vorabmitteilungen verantwortlich. Der Auftragnehmer muss seinen Plan zur Einhaltung anzeigen unter Berücksichtigung der Arbeiten, welche im Design und im technischen Angebot beschrieben sind, der operativen Aufgaben der Regierung oder anderer im Arbeitsbereich, die Bestimmung des Koordinators und die Anwendung aller Unfallverhütungsmaßnahmen dieses Vertrages. Zur Einhaltung der Gesetze und Vorschriften des Gastgeberstaates stellt der Auftragnehmer sicher, dass er die nicht-exklusive Liste der in dieser Klausel beschriebenen Verpflichtungen befolgt. Wenn der Auftragnehmer feststellt, dass zusätzliche Maßnahmen zur vollständigen Einhaltung notwendig sind, muss er sicherstellen, dass die Gesetze eingehalten werden. Die Verpflichtungen beinhalten:

(1) Die einzuhaltenden Konditionen für bauliche und betriebliche Tätigkeiten beinhalten - unter anderem - Baumaßnahmen, die folgende Kriterien erfüllen:

(a) Die voraussichtliche Dauer der Arbeiten beträgt mehr als 30 Arbeitstage und es werden mehr als 20 Arbeiter gleichzeitig beschäftigt, oder

(b) Der Umfang der Arbeiten übersteigt 500 Personentage, oder die Arbeit beinhaltet besonders gefährliche Tätigkeiten (z.B. Erdaushub in einer Tiefe von mehr als 5 Metern, Arbeiten in einer Höhe von über 7 Meter, Umgang mit gefährlichen chemischen oder biologischen Substanzen, Arbeiten in einem Abstand von weniger als 5 Meter von Hochspannungsleitungen, Tiefbau- oder Tunnelarbeiten, Gefahr zu ertrinken, Arbeiten mit Tauchgeräten, Arbeiten mit Druckluft, Arbeiten mit ionisierender Strahlung, Sprengstoff oder Arbeiten die den Aufbau bzw. Abbau von schweren Fertigbauteilen beinhalten (10 Tonnen oder mehr)).

(2) Stellt der Auftragnehmer fest, dass die BaustellV vom 10 June 1998, zutreffend ist, muss er gemäß dieser Verordnung einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SIGE) erstellen. Der „SIGE“ muss zwei Wochen vor der Baustelleneinrichtung eingereicht werden. Außerdem muss der Auftragnehmer einen qualifizierten Sicherheitsbeauftragten bestimmen, der sicherstellt, dass alle Sicherheitsmaßnahmen während der Baumaßnahme umgesetzt werden. In Übereinstimmung mit der Rechtsordnung des Gastgeberstaates muss der Sicherheitsbeauftragte ein Mindestmaß an Training und die notwendigen Erfahrungen aufweisen.

(a) SIGE wird in umfassender Form geschrieben und in einer von den Arbeitern verständlichen Sprache erklärt und soll mindestens folgende Informationen enthalten:

(i) Instandhaltung der Arbeitsmittel.
(ii) Vorkehrungen zur Lagerung und Entsorgung der Arbeitsstoffe und Abfälle, insbesondere umweltgefährdende Materialien und Gefahrstoffe.
(iii)Anpassen der Ausführungszeiten für die Arbeiten unter Berücksichtigung der Gegebenheiten auf der Baustelle.
(iv) Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Arbeitgebern und Auftragnehmern ohne Beschäftigte.
(v) Wechselwirkungen zwischen den Arbeiten auf der Baustelle und anderen betrieblichen Tätigkeiten auf dem Gelände, auf dem oder in dessen Umgebung die erstgenannten Arbeiten ausgeführt werden. Dabei sind die Anweisungen und Empfehlungen des Koordinators sowie der Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan zu berücksichtigen.

(b) Der Auftragnehmer ist verantwortlich für die Erstellung und Bereitstellung jeglicher, von der zuständigen Behörde des Gastgeberlandes geforderten, Sicherheitsbekanntmachungen und muss dem Contracting Officer einen Nachweis darüber liefern.

5. Instructions for Contractor's Quality Control Plan

a. The contractor shall coordinate with the COR (or receiving activity if no COR has been appointed) to establish a contractor's Quality Control Plan (CQCP).

b. The contractor shall provide a copy of the CQCP annotated with the contract number to the COR at least one week after contract start date. The COR shall submit an approved copy to the contracting officer at the below listed address not later than three weeks after contract start date:

Regional Contracting Office Bavaria

Building 542, Lager
92655 Grafenwöhr

c. In addition to any requirements in the specification or statement of work, the contractor's quality control plan shall have as a minimum:

(1) Identification and clearly defined authority of key personnel under the contractor's organization.

(2) A quality inspection system covering all general and specific tasks included in the contract scope of work. It should specify tasks or areas to be inspected on either a scheduled or unscheduled basis, and the manner in which inspections are to be conducted.

(3) The names of firms or individuals tasked to perform inspections and the extent of their authority. This may be in the form of an organization chart or other form approved by the contracting officer's representative (COR).

(4) Proposed test methods, including names of technicians or qualified testing laboratories to be used, if applicable. Tests shall be specified.

(5) A method of identifying deficiencies in the quality of services or construction performed before the level of performance becomes unacceptable.

(6) A method of documenting and enforcing quality control operations of both prime and subcontractor work, including inspection and testing.

(7) Key control, internal control or security procedures, if applicable.

(8) Any winterization plans and procedures for outdoor and exposed contractor and Government furnished equipment, if applicable.

(9) A method of identifying deficiencies in the quality of manufacturing, services, or construction performed before the level of performance becomes unacceptable.

(10) Detailed information specifying the types of action the contractor shall take to correct deficiencies and prevent their recurrence.

(11) Detailed information on the inspection methods used and proposed test methods, including names of technicians or qualified testing laboratories to be used, if applicable. Tests shall be specified.

5. Qualitätskontrollplan des Auftragnehmers

a. Der Auftragnehmer muss in Abstimmung mit dem COR (oder, falls kein COR ernannt wurde, mit dem Leistungsempfänger) einen annehmbaren Fertigungs-/Gütekontrollplan (CQCP) erstellen.

b. Eine Kopie des genehmigten Fertigungs-/Gütekontrollplans, unter Angabe der Vertragsnummer, muss spätestens eine Woche nach Vertragsbeginn beim Vertreter des Contracting Officers (COR) vorliegen. Der Vertreter des Contracting Officers hat den genehmigten Fertigungs-/Gütekontrollplans dem Contracting Officer spätestens drei Wochen nach Vertragsbeginn unter folgender Adresse einzureichen.

Regional Contracting Office Bavaria
Building 542, Lager
92655 Grafenwöhr

c. Außer den Anforderungen des Leistungsverzeichnisses bzw. der Arbeitsbeschreibung, muss der Fertigungs-/Gütekontrollplan mindestens folgendes beinhalten:

(1) Benennung des verantwortlichen Schlüsselpersonals (Bauleiter etc.) und dessen Befugnisse innerhalb der Organisation des Vertragsnehmers.

(2) Alle speziellen Erfordernisse, die den Umfang der Arbeit ausmachen, müssen durch das Fertigungs-/Gütekontrollsystem abgedeckt sein. Die Art der Kontrolle/Inspektion, planmäßig oder außerplanmäßig, sowie die Arbeit/Arbeitsbereiche selber müssen genau dargelegt werden.

(3) Die Namen der Firmen oder Einzelpersonen, die damit beauftragt wurden, die Fertigungs-/Gütekontrollen durchzuführen und deren klare Befugnisse. Dies kann in der Form einer Organisationsübersicht oder eines anderen, vom Vertreter des Contracting Officers (COR) genehmigten Vorschlages erfolgen.

(4) Die beabsichtigten Prüfungsmethoden, unter Angabe der Namen der Techniker bzw. der Testlaboratorien, die dafür vorgesehen sind (falls zutreffend). Die Tests müssen ausführlich beschrieben werden.

(5) Eine Methode zur Feststellung von Mängeln im Arbeits-/ Leistungsablauf, die eine Nichtabnahme/-annahme seitens des Auftraggebers vorbeugend verhindert.

(6) Ein Nachweis- bzw. Ausführungsverfahren der Fertigungs-/ Gütekontrollmethoden von Leistungen des Hauptunternehmers als auch aller Subunternehmer, einschließlich der vorgesehenen Inspektionen und Tests.

(7) Alle wesentlichen und innerbetrieblichen Kontrollen sowie alle Sicherheitsmaßnahmen (falls zutreffend).

(8) Alle Pläne und Verfahren zur Winterfestmachung von ungeschützten Ausrüstungsgegenständen des Vertragsnehmers oder -gebers.

(9) Eine Methode zur Feststellung von Qualitätsmängeln in der Produktion, im Dienstleistungsbetrieb oder bei den Bauarbeiten, die eine Nichtabnahme/-annahme seitens des Auftraggebers vorbeugend verhindert.

(10) Ausführliche Informationen welche Maßnahmen der Auftragnehmer ergreifen wird um Mängel zu korrigieren und ihre Wiederholung zu verhindern.

(11) Ausführliche Informationen über die angewandten Inspektionsmethoden und die beabsichtigten Testmethoden, unter Angabe der Namen der Techniker bzw. der Testlaboratorien, die dafür vorgesehen sind (falls zutreffend). Die Tests müssen ausführlich beschrieben werden.

6. Disposal of Debris

a. The Sanitary Landfill Grafenwöhr will not accept material, such as asphalt, concrete, wood, construction debris, metal, branches, rootstocks, cardboard, hazardous waste (cleaning agents, paints etc.), dismantled material (cables, pipes, installation material etc.) or soil excavation. This material becomes property of the contractor and shall be disposed of in accordance with German laws and regulations (for example Closed Cycle and Waste Management Act, Ordinance of Waste Wood Management, Guideline 3.4/1 of the Bavarian Water Board for tar debris, etc.).
If applicable, the contractor shall commission a certified laboratory to analyze representative samples for classification. Sampling and chemical analysis of the excavated soil shall be executed according to LAGA PN 98 (German Interstate Working Party on Waste Processing - Ordinance for the procedure for physical, chemical and biological analyses in connection with recycling/removal of waste). If the sample analysis shows contamination classifications not included in any of the specification items, an appropriate contract modification will be issued.

b. Waste wood resulting from demolition work shall be disassembled individually and stored separately from other debris. The disposal shall be in compliance with the German Ordinance on the Management of Waste wood ("Altholzverordnung"). Waste wood shall be categorized and disposed of based on the Ordinance on the Management of Waste wood.

c. A copy of the waste consignment document shall be provided to the COR.

d. The dismantled material shall be stored in water-tight covered containers until removal and shall be disposed of at least once a week.

e. Within USAG Bavaria, Grafenwöhr Military Community there is a separate sewer system for rainwater and wastewater. Therefore, accumulated wastewater shall be disposed of via wastewater duct in coordination with the COR.

6. Bauschuttabfuhr

a. Material, wie Teeraufbruch, Beton, Holz, Bauschutt, Metall, Äste, Wurzelstöcke, Kartonagen, Sondermüll (Reiniger, Farben, etc.), ausgebaute Materialien (Kabel, Rohre, Installationsmaterialien, etc.) oder Erdaushub werden nicht an der Mülldeponie im Lager Grafenwöhr angenommen. Diese Materialien werden Eigentum des Auftragnehmers und sind gemäß deutschen Gesetzen und Vorschriften (zum Beispiel Kreislaufwirtschaftsgesetz, Altholzverordnung, Merkblatt 3.4/1 des Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft für Teeraufbruch, etc.) zu entsorgen.
Gegebenenfalls muss der Auftragnehmer ein zertifiziertes Labor beauftragen, repräsentative Proben zu untersuchen und entsprechend einzustufen. Die Probenahme und Analytik des Bodenaushubs muss nach der Richtlinie LAGA PN 98 (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall - Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen) erfolgen. Falls die Probeuntersuchung eine Einstufung der Kontamination aufweist, die nicht in irgendeiner Position der Leistungsbeschreibung beinhaltet ist, wird eine entsprechende Vertragsmodifikation erstellt.

b. Fallen im Zuge der Abbrucharbeiten Holzabfälle an, sind diese separat zurück zu bauen und von den übrigen Abfällen getrennt zur Entsorgung bereit zu stellen. Die Entsorgung ist in der Altholzverordnung geregelt. Der anfallende Holzabfall ist gemäß den Kategorien der Altholzverordnung einzuteilen und zu entsorgen.

c. Eine Kopie des jeweiligen Entsorgungsnachweises muss dem COR ausgehändigt werden.

d. Bauabfälle sind bis zur Abfuhr in wasserdicht abgedeckten Containern zu lagern und mindestens einmal pro Woche abzufahren.

e. Im Bereich der USAG Bavaria, Grafenwöhr Military Community besteht ein Trennsystem für Regenwasser und Schmutzwasser. Anfallendes Schmutzwasser muss deshalb nach Angabe des COR über den Schmutzwasserkanal entsorgt werden.

7. Job Site Equipment and Storage

The contractor shall be responsible for the safe storage of materials and equipment. Upon approval from the COR and at their own risk the contractor may be authorized to erect containers for personnel and construction equipment/materials according to current German workplace ordinance. These containers shall be a minimum of 25 meters away from any building occupied by 10 or more personnel. Construction materials and other equipment shall not be stored in U.S. buildings. Upon completion of work the contractor shall clean up the storage area and return it to its original condition.

7. Baustelleneinrichtung und Materiallagerung

Der Auftragnehmer ist für eine sichere Lagerung der Materialien und Geräte selbst verantwortlich. Er darf mit Genehmigung des COR und auf eigene Gefahr Container für Personal und Baugeräte/Material gemäß der Arbeitsstättenverordnung aufstellen. Diese Container müssen mindestens 25 m von allen Gebäuden entfernt sein, in denen sich zehn oder mehr Personen aufhalten. Baumaterial und sonstige Gegenstände dürfen nicht in U.S. Gebäuden gelagert werden. Nach Beendigung der Arbeiten ist der Lagerplatz zu reinigen und wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen.

8. Material to be Turned-In

Dismantled material indicated for turn-in by this specification shall be turned-in to the Warehouse Vilseck, Building # 141 (distance from job site 2 km). Operating hours of the Warehouse Vilseck: Monday, Tuesday, Thursday and Friday from 0800 - 1130 hours and from 1300 - 1500 hours, Wednesday from 0800 - 1130 hours. The material to be turned-in shall be unloaded and stacked safely.

8. Einzuliefernde Material

Ausgebaute Materialien, die laut Leistungsbeschreibung abzuliefern sind, müssen in das Warenhaus Vilseck, Gebäude # 141 eingeliefert werden (Entfernung von der Baustelle 2 km). Öffnungszeiten im Warenhaus Vilseck: Montag, Dienstag, Donnerstag und Freitag von 08.00 - 11.30 Uhr und von 13.00 - 15.00 Uhr, Mittwoch von 08.00 - 11.30 Uhr. Das einzuliefernde Material ist abzuladen und sicher aufzustapeln.

9. Paints

All paints, oil, lubricating products and containers of chemical products and materials shall be disposed of at an appropriate waste disposal site according to German laws and regulations. They shall not be dumped on U. S. Army controlled property.

9. Farben

Alle Farben, Öle, Schmierprodukte und Behälter von chemischen Produkten und Materialien müssen auf einem geeigneten Entsorgungsplatz nach deutschen Gesetzen und Vorschriften deponiert werden. Sie dürfen nicht auf Eigentum der U. S. Armee deponiert werden.

10. German Paint Products

German paint products may be used. However, these products shall be in accordance with American specifications.

10. Deutsche Farbprodukte

Es können auch deutsche Farbprodukte verwendet werden. Diese müssen jedoch den amerikanischen Spezifikationen entsprechen.

11. Connection conditions for Medium Voltage and Low Voltage Network

a. The network provider (US Army Bavaria, Grafenwöhr Military Community - Tower Barracks) takes as a basis the "technical connection conditions" ("Technische Anschlussbedingungen" [TAB] of the Bayernwerk AG, valid as amended. The technical connection conditions (TAB) are valid for work on systems within the low voltage and medium voltage network of the network provider and shall be applied for all systems which are going to be newly connected and for network modifications, respectively. These mainly include modification, extension, deconstruction or dismantling of an electrical system as well as the change of the connected load, the protection concept etc.

b. The system following the network connection up to the disconnecting device for the commissioning of the main or distribution fuses, defined by VDE-AR-N 4101, paragraph 4.5, section 2, shall be commissioned only by the network provider or –with their approval- by an installation company specified in an electrical installation register. The system following this disconnecting device shall be commissioned only by an installation company specified in an electrical installation register.

c. The system shall only be erected, extended, modified, and maintained according to the generally approved technical rules. All work shall be performed by an installation company listed in an electrical installation register of a network provider. Only material and devices produced according to §49 of the Energy Industry Act, considering the generally approved technical rules, shall be used.

d. The network provider (US Army Bavaria) does not keep its own installation register. However, it accepts the proof from installation companies that they are listed in the electrical installation register of other network providers, subject to verification. The contractor shall submit to the COR this proof prior to start of work.

e. When working on the medium voltage network, the contractor shall submit to the COR proof of switching authorization within voltage networks up to 20 kV (appropriate training certificate) prior to start of work. When working on the battery systems, the contractor shall submit to the COR proof for working on live systems (battery system domain) (appropriate training certificate) prior to start of work.

f. Required switch-off times shall be kept to a minimum and announced in writing and coordinated with the COR at least 10 working days in advance.

g. In the event of contradictions between this paragraph and the specification, the specification shall govern.

11. Anschaltbedingungen für das Mittel- und Niederspannungsnetz

a. Der Netzbetreiber (US Army Bavaria, Grafenwöhr Military Community - Tower Barracks) legt die "Technischen Anschlussbedingungen" (TAB) der Bayernwerk AG in ihrer jeweils gültigen Fassung zugrunde. Die TAB gelten für Arbeiten an Anlagen im Niederspannungs- und Mittelspannungsnetz des Netzbetreibers und sind für alle Anlagen anzuwenden, die neu an das Verteilungsnetz angeschlossen werden bzw. für Netzanschlussänderungen. Diese umfassen im wesentlichen Umbau, Erweiterung, Rückbau oder Demontage einer elektrischen Anlage sowie die Änderung der Anschlussleistung, des Schutzkonzeptes usw.

b. Die Anlage hinter dem Netzanschluss bis zu der in der VDE-AR-N 4101 in Abschnitt 4.5, Abs. 2 definierten Trennvorrichtung für die Inbetriebnahme der Haupt- oder Verteilungssicherungen darf nur durch den Netzbetreiber oder mit seiner Zustimmung durch ein in ein Installateurverzeichnis eingetragenes Installationsunternehmen in Betrieb genommen werden. Die Anlage hinter dieser Trennvorrichtung darf nur durch ein in ein Installateurverzeichnis eingetragenes Installationsunternehmen in Betrieb genommen werden.

c. Die Anlage darf nur nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, erweitert, geändert und instand gehalten werden. Alle Arbeiten müssen durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen durchgeführt werden. Es dürfen nur Materialien und Geräte verwendet werden, die entsprechend §49 des Energiewirtschaftsgesetzes unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt sind.

d. Der Netzbetreiber führt kein eigenes Installateurverzeichnis. Er erkennt jedoch die Ausweise von Installationsunternehmen, dass sie im Installateurverzeichnis anderer Netzbetreiber eingetragen sind, vorbehaltlich einer Nachprüfung, an. Dieser Nachweis ist vor Beginn der Arbeiten dem COR vorzulegen.

e. Für Arbeiten am Mittelspannungsnetz ist dem COR der Nachweis der Schaltberechtigung in Spannungsnetzen bis 20 kV vor Beginn der Arbeiten vorzulegen (entsprechende Schulungsbescheinigung). Bei Arbeiten an Batterieanlagen ist dem COR zusätzlich der Nachweis für Arbeiten unter Spannung (Bereich Batterieanlagen) vor Beginn der Arbeiten vorzulegen (entsprechende Schulungsbescheinigung).

f. Notwendige Abschaltungen sind auf ein Minimum zu begrenzen und mindestens zehn Arbeitstage vorher schriftlich beim COR anzumelden und mit diesem zu koordinieren.

g. Bei Widersprüchen zwischen diesem Paragraphen und dem Leistungsverzeichnis, gilt das Leistungsverzeichnis.

12. Coordination of Switch-off Times for Medium and Low Voltage

Switch-off times shall be kept to a minimum and shall be announced in writing and coordinated with the COR at least 10 working days in advance.

12. Abschaltvereinbarungen für Mittel- und Niederspannung

Abschaltzeiten sind auf ein Minimum zu begrenzen und mindestens zehn Arbeitstage vorher schriftlich beim COR anzumelden und zu koordinieren.

13. Electromagnetic Compatibility Directive (Germany)

The contractor certifies that all electrical and electronic equipment and appliances furnished are in compliance with the Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU. For radio transmitting and telecommunication devices furnished in the Federal Republic of Germany, the contractor certifies that all such items have been approved by the Bundesamt für Zulassungen. Any penalties for noncompliance imposed by the Government of the European country where the equipment or appliances are delivered, or product liability claims caused by interference generated by furnished appliances or equipment are solely the responsibility of the contractor.

13. Elektromagnetische Verträglichkeit (Deutschland)

Der Auftragnehmer bescheinigt, dass alle gelieferten elektrischen und elektronischen Betriebsmittel und Geräte mit der Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU übereinstimmen. Für Funkgeräte und Fernmeldeeinrichtungen, die in der Bundesrepublik Deutschland verwendet werden, bescheinigt der Auftragnehmer, dass diese vom Bundesamt für Zulassungen genehmigt wurden. Alle Strafen für die Nichteinhaltung dieser Bestimmungen, welche von Behörden des europäischen Landes erlassen werden, in die die Betriebsmittel oder Geräte geliefert wurden oder Produkthaftungsansprüche wegen Störungen, die durch die gelieferten Geräte oder Betriebsmittel verursacht wurden, gehen allein zu Lasten des Auftragnehmers.

14. Cyber Security Requirements

Adhere to UFC 4-010-06 and DOD Instruction 8510.0 “Risk Management Framework” for every step in PLC deployment. Apply NIST Special Publication 853, Revision 5 security controls tailored to Operational Technology. Remove all factory passwords, harden PLC firmware against known vulnerabilities, and conduct a malware scan prior to network attachment. Enable solely the essential protocols-anything else stays closed. At acceptance, hand over configuration documents plus test reports confirming compliance.”

Because the contractor could be required to have elevated access to UMCS, (in order to configure network interfaces, etc.) the following verbiage should be added: “Personnel requiring privileged access to the UMCS shall hold a current DOD 8140 approved baseline certification (minimal IAT Level II), Anti-Terrorism Level 1 training, and complete the annual DoD Cyber Awareness Challenge.

14. Anforderungen an die Netzsicherheit (Cybersicherheit)
Halten Sie sich bei jedem Schritt der SPS-Bereitstellung an UFC 4-010-06 und DOD Anweisung 8510.0 „Risk Management Framework“. Wenden Sie die Sicherheitskontrollen der NIST (National Institute for Standards and Technology) Sonderveröffentlichung 853, Überarbeitung 5, an, die auf Betriebstechnologie zugeschnitten sind. Entfernen Sie alle werkseitigen Passwörter, sichern Sie die SPS-Firmware gegen bekannte Schwachstellen und führen Sie vor dem

Anschluss an das Netzwerk einen Malware-Scan durch. Aktivieren Sie nur die wesentlichen Protokolle – alles andere bleibt geschlossen. Übergeben Sie bei der Abnahme die Konfigurationsdokumente sowie Testberichte, die die Konformität bestätigen.

Da der Auftragnehmer möglicherweise einen erweiterten Zugriff auf UMCS (utility monitoring control system – Überwachungssystem für Versorgungsanlagen) benötigt (um Netzwerkschnittstellen zu konfigurieren, usw.), sollte folgender Wortlaut hinzugefügt werden: „Mitarbeiter, die privilegierten Zugriff auf UMCS benötigen, müssen über eine aktuelle, gemäß DOD 8140 genehmigte Basiszertifizierung (mindestens IAT Stufe II), eine Anti-Terrorismus-Schulung der Stufe 1 und die jährliche DoD Cyber Awareness Challenge verfügen.

15. Construction Performance

The contractor is responsible for locating underground electrical, heating, water and telephone lines by means of cable searching devices or similar equipment. Damage caused by the contractor shall be repaired by the contractor at their own expense.

15. Bauausführung

Der Auftragnehmer ist dafür verantwortlich, die Elektro-, Heizungs-, Wasser- und Telefonleitungen im Erdreich mittels Kabelsuchgeräten oder ähnlichem zu lokalisieren. Eventuelle Beschädigungen müssen von ihm auf seine Kosten behoben werden.

16. Water and Electrical Power Supply

a. Water and electrical power required for the execution of this project will be made available to the contractor without charge in accordance with FAR clause 52.236-14 "AVAILABILITY AND USE OF UTILITY SERVICES". Necessary connections to lines shall be made and a meter shall be provided by the contractor without additional cost to the U.S. Government.

b. Construction equipment and tools shall not be connected to existing mains supply but shall be connected to worksite distribution boards. The connection of worksite distribution boards is authorized only in the presence of personnel from the Electrical Shop, Utilities Branch, DPW. They also define the connection point (up to 100 m away from the job site). Arbitrary opening of cable distributions or low-voltage switchgears is not authorized. The necessary coordination shall be made prior to the connection with the COR in writing.

c. Electrical systems at job sites shall be checked regularly (specifically after relocation) according to BGV A3 (regulation of the employer's liability insurance association) by a skilled electrical employee. Contractor shall keep measurement reports and test certificates in the construction office and shall present those records upon request by the Government. Electrical connections or temporary installations shall be in accordance with all VDE regulations.

d. Use of electrical heaters on job site is prohibited. If heating is necessary, other heating sources shall be used instead and shall be coordinated with the COR prior to use in writing.

e. Provision of construction water or water required for other temporary purposes shall be coordinated in advance with the COR in writing. DIN EN 1717 defines the requirements concerning the protection of drinking water within drinking water systems as well as the general requirements for safety arrangements to prevent pollution of drinking water caused by backflow. DIN EN 1717 shall be strictly followed.

f. The contractor shall use standpipe meters or hydrant meters to monitor temporary water usage from hydrants. This equipment shall be approved by the "Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfachs" DVGW.

Ending of the temporary water usage shall be immediately reported to the COR in writing.

16. Wasser- und Baustromversorgung

a. Wasser und Baustrom, die für die Ausführung dieses Projekts nötig sind, werden dem Auftragnehmer gemäß FAR Klausel 52.236-14 "VERFÜGBARKEIT UND BENUTZUNG VON VERSORGUNGSLEISTUNGEN" kostenlos zur Verfügung gestellt. Der Auftragnehmer muss notwendige Anschlüsse an Leitungen vornehmen und einen Zwischenzähler bereitstellen, ohne dass der U.S. Regierung zusätzliche Kosten entstehen.

b. Baumaschinen und Werkzeuge dürfen nicht an das vorhandene Stromnetz, sondern nur an einen Baustellenverteiler angeschlossen werden. Das Anschließen von Baustellenverteilern darf nur im Beisein von Mitarbeitern des DPW, Utilities Branch, Elektroshop erfolgen. Diese legen auch den Anschlusspunkt fest (maximal 100 m von der Baustelle entfernt). Eigenmächtiges Öffnen von Kabelverteilern oder Niederspannungsschaltanlagen ist nicht erlaubt. Die notwendige Koordination erfolgt schriftlich über den COR vor dem Anschließen.

c. Baustromanlagen sind einer regelmäßigen Prüfung nach BGV A3 (Berufsgenossenschaftliche Vorschrift) durch eine Elektrofachkraft zu unterziehen (insbesondere nach Umsetzen). Die Mess- und Prüfprotokolle sind im Baubüro zu hinterlegen und auf Verlangen des Auftraggebers vorzuzeigen. Elektrische Anschlüsse oder vorläufige Einrichtungen müssen den VDE Vorschriften entsprechen.

d. Die Verwendung von Elektroheizungen auf Baustellen ist nicht erlaubt. Wenn eine Heizung erforderlich ist, müssen andere Brennstoffe verwendet werden. Dies ist mit dem COR vor der Verwendung schriftlich zu koordinieren.

e. Der Bezug von Bauwasser oder Wasser für sonstige vorübergehende Zwecke ist schriftlich mit dem COR zu koordinieren. Die DIN EN 1717 definiert die Anforderung zum Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasserinstallationen und die allgemeinen Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen. Die DIN EN 1717 ist dringendst einzuhalten.

f. Für die vorübergehende Wasserentnahme aus Hydranten sind Standrohrzähler oder Hydrantenzähler vom Auftragnehmer zu verwenden. Diese Einrichtungen müssen von der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfachs DVGW geprüft sein.

Die Beendigung der vorübergehenden Wasserentnahme ist dem COR umgehend schriftlich zu melden.

17. Digging Work

Digging work may be performed only with approval of the COR in writing. Therefore, a digging permit shall be requested from the COR at the pre-construction conference.

17. Grabarbeiten

Grabarbeiten dürfen nur mit der schriftlichen Erlaubnis des CORs vorgenommen werden. Aus diesem Grunde ist vom COR ein Erlaubnisschein (Digging Permit) bei der Bauvorbesprechung zu beantragen.

18. As-built Drawings

a. For the scope of work described in the specification, as-built drawings shall be delivered in the format of CAD Software Microstation, version 8 (DGN-file).

b. The COR will provide the contractor with existing U.S. Government drawing documents on compact disk in the above referenced format. The contractor shall provide the data media required for this purpose. The assignment of the individual drawing levels shall be coordinated with the COR. The as-built drawings shall be provided on compact disk in both the German and English languages.

18. Bestandspläne

a. Für den im Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungsumfang sind Bestandspläne im Format der CAD-Software Microstation, Version 8 (DGN-Datei), zu liefern.

b. Der COR stellt dem Auftragnehmer die vorhandenen Planunterlagen der U.S. Regierung auf CD's im oben aufgeführten Format zur Verfügung. Die hierfür erforderlichen Datenträger sind vom Auftragnehmer zu stellen. Die Belegung der einzelnen Zeichnungsebenen ist mit dem COR abzustimmen. Die Bestandspläne sind in deutscher und englischer Sprache auf CD's zu liefern.

19. Protection of trees, existing plants and planted areas at construction measures according to DIN 18 920

a. Protection of planted areas

In order to avoid damage, planted areas shall be surrounded with a fence which is at least 1.8 meter (m) high, lateral fence distance 1.5 m.

b. Protection of trees against mechanical damage

Trees within the construction site shall be protected against mechanical damage caused by vehicles, construction machines or any other construction processes by means of a fence as described in the previous paragraph "a". The fence shall enclose the **entire** root area. Root area means the ground surface underneath the tree crown plus 1.5 m (in case of columnar trees add 5 m).

c. Soil excavation shall not be performed in the root area.

d. Trenches, depressions or construction pits shall not be created in root areas. If excavation in this area is unavoidable in special cases, the excavation shall only be performed manually and only up to a distance of 2.5 m to the bottom end of the tree.

e. When excavating trenches, roots with a diameter greater than 3 cm shall not be cut. Damages to roots shall be avoided and shall be treated if necessary.

f. Roots shall be separated by cutting and cut surfaces shall be smoothed. Root ends with a diameter less than 2 cm shall be treated with growth-stimulating substances and root ends with a diameter greater than 2 cm with substances for wound treatment. Roots shall be protected against drying-out and frost.

19. Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen nach DIN 18 920

a. Schutz von Vegetationsflächen
Zur Verhinderung von Schäden sind Vegetationsflächen mit einem mindestens 1.8 m hohen Zaun zu umgeben, seitlicher Zaunabstand 1.5 m.

b. Schutz von Bäumen gegen mechanische Schäden
Zum Schutz gegen mechanische Schäden durch Fahrzeuge, Baumaschinen und sonstige Bauvorgänge sind Bäume im Baubereich durch einen Zaun zu schützen, wie im vorhergehenden Paragraph "a" beschrieben. Der Zaun soll den **gesamten** Wurzelbereich umschließen. Als Wurzelbereich gilt die Bodenfläche unter der Krone von Bäumen (Kronentraufe) zuzüglich 1.5 m (bei Säulenform zuzüglich 5 m).

c. Im Wurzelbereich darf kein Boden abgetragen werden.

d. Im Wurzelbereich dürfen keine Gräben, Mulden oder Baugruben hergestellt werden. Ist dies im Einzelfall nicht zu vermeiden, darf die Herstellung nur in Handarbeit erfolgen und nicht näher als 2.5 m an den Stammfuß herangeführt werden.

e. Beim Aushub von Gräben dürfen Wurzeln mit einem Durchmesser größer als 3 cm nicht durchtrennt werden. Verletzungen sollen vermieden werden und sind gegebenenfalls zu behandeln.

f. Wurzeln sind schneidend zu durchtrennen und die Schnittstellen zu glätten. Wurzelenden mit einem Durchmesser von weniger als 2 cm sind mit wachstumsfördernden Stoffen, Wurzelenden mit einem Durchmesser größer als 2 cm mit Wundbehandlungsstoffen zu behandeln. Die Wurzeln sind gegen Austrocknung und Frosteinwirkung zu schützen.

20. Spill reporting procedures for contractors working within the Training Area/Tower Barracks and Rose Barracks

a. Applicability: In accordance with USAG Bavaria’s Environmental Management System (EMS) the following procedures shall be followed in the event of a spill of hazardous substances caused by vehicles or equipment of contractors working within the Training Area/Tower Barracks or Rose Barracks

b. Hazards for humans and environment:

- Release of hazardous substances during accidents (mainly Petroleum, Oil and Lubricant (POL)products).
- Release of hazardous substances caused by equipment failure (mainly POL products)
- Release of hazardous substances during transportation of hazardous materials/waste (excluding Class 1, explosives).

c. Protective Measures and Procedures: The following requirements shall be met when operating a vehicle within the Training Area/Tower Barracks or Rose Barracks.

- Valid driving license appropriate for the vehicle.
- Valid hazardous cargo driver's license for the transportation of hazardous material/hazardous waste.
- Follow the Road Traffic Regulation:
- Road Traffic Law (Straßenverkehrsgesetz - StVG);
- Road Traffic Regulation (Straßenverkehrsordnung - StVO)Federal Motor Vehicle Safety Standards (Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung - StVZO);
- European Agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road (Accord European relative au transport international des merchandises Dangereuses par Route - ADR).
- Load safety according to VDI 2700 and ADR
- Spill equipment shall be kept on hand (e.g. absorbent, absorbent pads etc.).

d. The following procedures shall be followed should hazardous situations arise:

- Immediately notify the COR and the local US Fire Department under the following number: 09641 – 83 8303 if hazardous substances (diesel, hydraulic fluid etc.), including hazardous waste, are released due to failure of vehicles or construction equipment.
- The contractor shall take immediate protective measures to prevent spilled material from spreading.
- The necessary spill clean-up shall be performed by the contractor or their subcontractors.

e. Emergency Procedures – First Aid:

- Secure scene of the accident.
- Inform the COR and the local U.S. Fire Department at 09641-83-8303 (emergency number: 09641-83-112).
- Provide first aid to injured individuals.

f. Refueling, Maintenance, Disposal:

- To avoid impacting the environment, appropriate precautionary measures shall be taken during refueling of construction vehicles / equipment.
- Maintenance of vehicles and equipment shall only be conducted on paved surfaces connected to an oil/water separator (such as maintenance hardstands/refueling pads).
- The contractor is responsible for the disposal of hazardous substances and contaminated soil caused by accidents or failure of vehicles/equipment. Proof of proper disposal shall be provided to the COR within 14 days after receipt of the documentation (Entsorgungsnachweis).

20. Verhaltensregeln für Auftragnehmer bei Freisetzung von Gefahrstoffen auf dem Truppenübungsplatz/Tower Barracks (Grafenwöhr) bzw. Rose Barracks (Vilseck)

a. Geltungsbereich: Gemäß dem Umweltmanagementsystem (Environmental Management System – EMS) von USAG Bavaria, wird im Folgenden das Verhalten bei Freisetzung von Gefahrstoffen während des Betriebs von Baufahrzeugen von auf dem Truppenübungsplatz/Tower Barracks bzw. in der Rose Barracks tätigen Auftragnehmern beschrieben.

b. Gefahren für Mensch und Umwelt:

- Freisetzen von Gefahrstoffen bei Unfällen(in der Regel Mineralöle).
- Freisetzen von Gefahrstoffen durch defekte Maschinen (in der Regel Mineralöle).
- Freisetzen von Gefahrstoffen bei Gefahrstofftransporten/Sondermülltransporten (ausgenommen Klasse 1, Sprengstoffe)

c. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln: Voraussetzung für das Führen eines Fahrzeuges auf dem Truppenübungsplatz/Tower Barracks bzw. in der Rose Barracks:

- Gültige Fahrerlaubnis für das entsprechende Fahrzeug.
- Gültiger Gefahrgutführerschein beim Transport von Gefahrgut/Sondermüll.
- Einhalten der Vorschriften des Straßenverkehrsrechts:
  - Straßenverkehrsgesetz (StVG)
  - Straßenverkehrsverordnung (StVO)
  - Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)
  - Europäisches Abkommen zum internationalen Transport von Gefahrgütern auf Straßen (Accord europeen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route - ADR).
- Ladungssicherung entsprechend VDI 2700 und ADR
- Ausrüstung zur Bekämpfung von Ölunfällen ist für den Notfall bereitzuhalten (z.B. Bindemittel, Ölbindematten etc.).

d. Verhalten bei Störungen und im Gefahrfall:

- Bei Freisetzen von Gefahrstoffen (auch Sondermüll) oder Betriebsmitteln (Hydrauliköl, Diesel usw.) durch Defekte an Fahrzeugen bzw. Baumaschinen sind sofort der COR und die Standortfeuerwehr unter der Telefonnummer 09641-83-8303 zu verständigen.
- Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass geeignete Sofortmaßnahmen getroffen werden um ein Ausbreiten zu verhindern.

- Die anfallenden Reinigungsarbeiten sind vom Auftragnehmer bzw. Subunternehmer durchzuführen.

e. Verhalten bei Unfällen - Erste Hilfe:

- Unfallstelle sichern.
- COR und Standortfeuerwehr unter 09641-83-8303 (Notruf: 09641-83-112) verständigen.
- Verletzte versorgen.

f. Betanken, Instandhaltung, Entsorgung:

- Beim Betanken von Baustellenfahrzeugen / Baumaschinen sind geeignete Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um Umweltschäden zu vermeiden.
- Instandhaltungsarbeiten an Fahrzeugen und Baumaschinen sind grundsätzlich nur auf befestigtem Untergrund mit Anschluss an einen Ölabscheider durchzuführen (z.B. Wartungs- und Betankungsflächen).
- Die Entsorgung von ausgelaufenen Substanzen oder von verunreinigtem Boden als Folge von Unfällen oder durch defekte Fahrzeuge/Baumaschinen ist vom Auftragnehmer selbst durchzuführen. Dem COR ist ein Entsorgungsnachweis vorzulegen.

21. Time extensions for unusually severe weather

a. The following specifies the procedure for the determination of time extensions for unusually severe weather in accordance with the contract clause FAR 52.249-10, DEFAULT (FIXED PRICE CONSTRUCTION). In order for the contracting officer to award a time extension under this clause, the following conditions shall be met:

(1) The weather experienced at the project site during the contract period shall be found to be unusually severe, that is, more severe than the adverse weather anticipated for the project location during any given month.

(2) The unusually severe weather shall actually cause a delay to the completion of the project. The delay shall be beyond the control and without the fault or negligence of the contractor.

b. The following schedule of monthly anticipated adverse weather delays for the project location will constitute the base line for monthly weather time evaluations. The contractor's performance schedule shall reflect these anticipated adverse weather delays in all-weather dependent activities.

Monthly Anticipated Adverse Weather Calendar Days

JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

c. Upon acknowledgement of the Notice to Proceed (NTP) and continuing throughout the contract, the contractor shall record on its inspection records, the occurrence of adverse weather and resultant impact to normally scheduled work. Actual adverse weather delay days shall prevent work on critical activities for 50 percent or more of the contractor's scheduled workday.

d. The number of actual adverse weather delay days shall include days impacted by actual adverse weather (even if adverse weather occurred in previous month), be calculated chronologically from the first to the last day of each month and be recorded as full days. If the number of actual adverse weather delay days exceeds the number of days anticipated in paragraph b above, the contracting officer will approve the exceeding calendar days and issue a modification for time in accordance with contract clause FAR 52.249-10.

21. Zeitverlängerungen im Falle extrem schlechten Wetters

a. Im Folgenden wird der Verfahrensablauf zur Gewährung von Zeitverlängerungen bei extrem schlechtem Wetter gemäß der Vertragsklausel FAR 52.249-10, NICHTEINHALTUNG (FESTPREISBAUVERTRAG) beschrieben. Damit der Contracting Officer eine Zeitverlängerung im Rahmen dieser Klausel gewähren kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

(1) Die Wetterbedingungen auf der Baustelle müssen sich während der Vertragslaufzeit als extrem schlecht erweisen, das heißt, schlechter als man für den jeweiligen Monat am Ausführungsort erwarten würde.

(2) Das extrem schlechte Wetter muss tatsächlich der Grund für eine Verzögerung der Fertigstellung der Baumaßnahme sein. Grund für eine Verzögerung ist höhere Gewalt ohne Verschulden oder Fahrlässigkeit seitens des Auftragnehmers.

b. Die nachfolgende Aufstellung der monatlich zu erwartenden Verzögerungen bedingt durch schlechtes Wetter gilt als Basis für die monatliche Zeitauswertung. Die zu erwartenden Verzögerungen aufgrund schlechten Wetters müssen im Bauzeitenplan des Auftragnehmers ersichtlich sein.

Monatlich zu erwartende Schlechtwettertage

JAN	FEB	MÃR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

c. Nach Zurkenntnisnahme der "Notice to Proceed" (Anweisung zum Beginn der Arbeiten) und während der gesamten Vertragslaufzeit muss der Auftragnehmer die Schlechtwettertage und die daraus resultierenden Auswirkungen auf die geplanten Arbeiten dokumentieren. Tatsächliche Schlechtwettertage sind vom Auftragnehmer geplante Arbeitstage, an denen entscheidende Tätigkeiten für mindestens einen halben Arbeitstag (50%) oder länger behindert werden.

d. Die Anzahl der tatsächlichen Verzögerungstage bedingt durch Schlechtwetter beinhaltet auch die Tage, die durch wirklich schlechtes Wetter verursacht wurden, (selbst wenn das schlechte Wetter im vorangegangenen Monat aufgetreten ist). Diese sollen in zeitlicher Abfolge, vom ersten bis zum letzten Tag eines jeden Monats, als volle Tage abgerechnet werden. Sollte die Anzahl der tatsächlichen Verzögerungen bedingt durch Schlechtwetter die Anzahl der zu erwartenden Tage (siehe Paragraph b, oben) überschreiten, wird der Contracting Officer die zusätzlichen Kalendertage genehmigen und eine Vertragsverlängerung in Übereinstimmung mit der Vertragsklausel FAR 52.249-10 ausstellen.

22. Security Checks

The contractor shall consider delays caused by checks when entering and leaving the construction sites on US installations, as this will not be separately reimbursed.

22. Sicherheitskontrollen

Verzögerungen bedingt durch Zugangskontrollen beim Betreten und Verlassen der Baustellen innerhalb von Liegenschaften der US-Armee sind vom Auftragnehmer zu berücksichtigen, da diese nicht extra bezahlt werden.

23. Anti-Terrorism/Operations Security (AT/OPSEC) Requirements

Contractors and subcontractors shall comply with the following marked AT/OPSEC requirements:

☒ a. AT Level I Training. (The following provision/contract text is for contractor employees with an area of performance within an Army-controlled installation, facility, or area.) All contractor employees, including subcontractor employees, requiring access to Army installations, facilities, and controlled-access areas will complete AT Level I awareness training within 30 calendar days after the contract start-date or effective date of incorporation of this requirement into the contract, whichever is applicable. The contractor will submit certificates of completion for each affected contractor employee and subcontractor employee to the COR or to the contracting officer, if a COR is not assigned, within 7 calendar days after training is completed by all employees and subcontractor personnel. AT Level I awareness training is available online at https://jkodirect.jten.mil/Atlas2/page/login/Login.jsf or by request to the garrison Force Protection office at AT/FP Mailbox: usarmy.bavaria.id-europe.list.dptms-at-fp@army.mil.

☒ b. Access and General Protection/Security Policy and Procedures. (This standard-language text is for contractor employees with an area of performance within an Army-controlled installation, facility, or area.) Contractor and all associated sub-contractors employees shall provide all information required for background checks to meet installation access requirements to be accomplished by installation provost marshal office, director of emergency services, or security office. Contractor workforce must comply with all personal identification verification requirements (FAR clause 52.204-9, Personal Identity Verification of Contractor Personnel) as directed by DOD, HQDA, and/or local policy. In addition to the changes otherwise authorized by the changes clause of this contract, should the Force Protection Condition (FPCON) at any individual facility or installation change, the Government may require changes in contractor security matters or processes.

☒ c. For contractors that do not require CACs but require access to a DOD facility or installation. Contractor and all associated sub-contractors employees shall comply with adjudication standards and procedures using the National Crime Information Center Interstate Identification Index (NCIC-III) and Terrorist Screening Database (TSDB) (Army Directive 2014-05/AR 190-13), applicable installation, facility and area commander installation/facility access and local security policies and procedures (provided by government representative), or at OCONUS locations, in accordance with status of forces agreements and other theater regulations.

☒ d. Suspicious Activity Reporting Program training. (This standard-language text is for contractor employees with an area of performance within an Army-controlled installation, facility, or area.) The contractor and all associated subcontractors will brief all employees on the local suspicious activity reporting program (training standards provided by the requiring activity ATO). This locally developed training will be used to inform employees of the types of behavior to watch for and instruct employees to report suspicious activity to the COR. This training will be completed within [insert number of calendar days] calendar days after the contract is awarded and within [insert number of calendar days] calendar days after new employees commence contract performance, with the results reported to the COR within [insert number of calendar days] calendar days after the contract is awarded.

☐ e. For Contracts That Require Performance or Delivery in a Foreign Country. DFARS 252.225-7043. The clause will be used in solicitations and contracts that require performance or delivery in a foreign country. This clause applies to both contingencies and noncontingency support. The key AT requirement is for non-local national contractor personnel to comply with theater clearance requirements and allows the combatant commander to exercise oversight to ensure the contractor's compliance with combatant commander and subordinate task-force commander policy and directives.

☐ f. For Contracts That Require an OPSEC Standing Operating Procedure/Plan. The contractor will develop an OPSEC standing operating procedure (SOP)/plan within 90 calendar days after the contract is awarded, to be reviewed and approved by the responsible Government OPSEC officer, according to AR 530-1. This SOP/plan will include the Government's critical information, why it needs to be protected, where it is located, who is responsible for it, and how to protect it. In addition, the contractor will identify an individual who will be an OPSEC coordinator. The contractor will ensure this individual becomes OPSEC Level II certified according to AR 530-1.

☒ g. For Contracts That Require OPSEC Training. According to AR 530-1, new contractor employees must complete Level I OPSEC training within 30 calendar days after they report for duty. All contractor employees must complete annual OPSEC awareness training.

☒ h. Threat Awareness Reporting Program. Per AR 381-12, Threat Awareness and Reporting Program (TARP), contractor employees must receive annual TARP training by a CI agent (counterintelligence agent) or other trainer as specified in 2-4b.

23. Vorschriften zur Sicherheit und Anti-Terrormaßnahmen (AT/OPSEC)

Auftragnehmer und Subunternehmer sollen die folgenden markierten AT/OPSEC Vorschriften erfüllen:

☒ a. Schulung zu Anti-Terrormaßnahmen der Stufe 1.AT-Level-I-Schulung. (Die folgende Bestimmung/der Vertragstext gilt für Mitarbeiter von Vertragspartnern, deren Tätigkeitsbereich sich innerhalb einer von der Armee kontrollierten Einrichtung, Anlage oder eines Bereichs befindet.) Alle Mitarbeiter von Vertragspartnern, einschließlich Mitarbeitern von Subunternehmern, die Zugang zu Einrichtungen, Anlagen und kontrollierten Zugangsbereichen der Armee benötigen, absolvieren die Schulung zu Anti-Terrormaßnahmen der Stufe 1 innerhalb von 30 Kalendertagen nach Vertragsbeginn oder dem Datum des Inkrafttretens dieser Anforderung im Vertrag, je nachdem, was zutrifft. Der Auftragnehmer legt dem COR oder, falls kein COR zugewiesen ist, dem Vertragsbeauftragten innerhalb von 7 Kalendertagen nach Abschluss der Schulung durch alle Mitarbeiter und dem Personal des/der Subunternehmer(s) Abschlusszertifikate für jeden betroffenen Mitarbeiter von Vertragspartnern und Subunternehmern vor. Die Schulung zu Anti-Terrormaßnahmen der Stufe 1 ist online verfügbar unter https://jkodirect.jten.mil/Atlas2/page/login/Login.jsf oder kann beim Force Protection Office (Abteilung für Schutz, Sicherheit, Antiterrorismus oder Objektschutz) der Garnison unter der AT/FP-Mailbox: usarmy.bavaria.id-europe.list.dptms-at-fp@army.mil beantragt werden.

☒ b. Zugangs- und allgemeine Schutz-/Sicherheitsrichtlinien und -verfahren. (Dieser Text in Standardsprache richtet sich an Mitarbeiter von Auftragnehmern, deren Tätigkeitsbereich sich innerhalb einer vom Heer kontrollierten Einrichtung, Anlage oder eines Gebiets befindet.) Der Auftragnehmer und alle damit verbundenen Subunternehmer müssen alle erforderlichen Informationen für Hintergrundüberprüfungen bereitstellen, um die Zugangsvoraussetzungen der Einrichtung zu erfüllen. Diese Überprüfungen werden vom Provost Marshal, dem Leiter der Notfalldienste oder dem Sicherheitsbüro der Einrichtung durchgeführt. Die Mitarbeiter des Auftragnehmers müssen alle Anforderungen zur Überprüfung der persönlichen Identität (FAR-Klausel 52.204-9, Überprüfung der persönlichen Identität von Auftragnehmerpersonal) gemäß den Vorgaben des Verteidigungsministeriums, der HQDA und/oder der lokalen Richtlinien erfüllen. Zusätzlich zu den anderweitig durch die Änderungsklausel dieses Vertrags genehmigten Änderungen kann die Regierung bei Änderungen der Force Protection Condition (FPCON) in einer einzelnen Einrichtung oder Anlage Änderungen in Sicherheitsangelegenheiten oder -prozessen des Auftragnehmers verlangen.

☒ c. Für Auftragnehmer, die keine CACs benötigen, aber Zugang zu einer Einrichtung oder Anlage des Verteidigungsministeriums. Der Auftragnehmer und alle damit verbundenen Mitarbeiter von Subunternehmern müssen die Standards und Verfahren zur Entscheidungsfindung einhalten, die den Interstate Identification Index (NCIC-III) und die Terrorist Screening Database (TSDB) des National Crime Information Center (Army Directive 2014-05/AR 190-13) verwenden, sowie die geltenden Richtlinien und Verfahren für den Zugang zu Einrichtungen und Anlagen des Gebietskommandanten und die lokalen Sicherheitsvorschriften und -verfahren (bereitgestellt durch einen Regierungsvertreter) oder an OCONUS-Standorten gemäß den Truppenstatusabkommen und anderen Vorschriften des Einsatzgebiets.

☒ d. Schulung zum Meldeprogramm für verdächtige Aktivitäten. (Dieser Text in Standardsprache richtet sich an Mitarbeiter von Auftragnehmern, deren Tätigkeitsbereich sich in einer von der Armee kontrollierten Einrichtung, Anlage oder einem Gebiet befindet.) Der Auftragnehmer und alle zugehörigen Subunternehmer weisen alle Mitarbeiter in das lokale Meldeprogramm für verdächtige Aktivitäten ein (Schulungsstandards werden von der zuständigen Behörde (ATO) festgelegt). Diese lokal entwickelte Schulung dient dazu, die Mitarbeiter über die zu beachtenden Verhaltensweisen zu informieren und sie anzuweisen, verdächtige Aktivitäten dem COR zu melden. Diese Schulung wird innerhalb von [Anzahl der Kalendertage einfügen] Kalendertagen nach Auftragsvergabe und innerhalb von [Anzahl der Kalendertage einfügen] Kalendertagen nach Beginn der Auftragsausführung durch neue Mitarbeiter abgeschlossen. Die Ergebnisse werden dem COR innerhalb von [Anzahl der Kalendertage einfügen] Kalendertagen nach Auftragsvergabe gemeldet.

☐ e. Für Verträge, die eine Leistung oder Lieferung im Ausland erfordern. DFARS 252.225-7043. Die Klausel wird in Ausschreibungen und Verträgen verwendet, die eine Leistung oder Lieferung im Ausland erfordern. Diese Klausel gilt sowohl für Notfall- als auch für Nicht-Notfall-Unterstützung. Die wichtigste Anti-Terrorismus-Anforderung besteht darin, dass nicht-auswärtiges, nationales Vertragspersonal die Anforderungen für die Einsatzfreigabe erfüllt und dass der Befehlshaber der Streitkräfte die Aufsicht ausüben kann, um sicherzustellen, dass der Auftragnehmer die Richtlinien und Anweisungen des Befehlshabers der Streitkräfte und des unterstellten Befehlshabers der Task Force einhält.

☐ f. Für Verträge, die eine OPSEC-Standardarbeitsanweisung/einen OPSEC-Plan erfordern: Der Auftragnehmer erstellt innerhalb von 90 Kalendertagen nach Vertragsvergabe eine OPSEC-Standardarbeitsanweisung/einen OPSEC-Plan, der gemäß AR 530-1 vom zuständigen OPSEC-Beauftragten der Regierung geprüft und genehmigt werden muss. Diese Standardarbeitsanweisung/dieser Plan beinhaltet die kritischen Informationen der Regierung, warum Schutzmaßnahmen erforderlich sind, wo sich die Lokalität befindet, wer verantwortlich ist und welche Schutzmaßnahmen umgesetzt werden müssen. Darüber hinaus benennt der Auftragnehmer einen OPSEC-Koordinator und stellt sicher, dass dieser die OPSEC-Zertifizierung der Stufe II gemäß AR 530-1 erwirbt.

☒ g. Für Verträge, die eine OPSEC-Schulung erfordern. Gemäß AR 530-1 müssen neue Vertragsmitarbeiter innerhalb von 30 Kalendertagen nach Dienstantritt eine OPSEC-Schulung der Stufe I absolvieren. Alle Vertragsmitarbeiter müssen jährlich eine OPSEC-Schulung absolvieren.

☒ h. Programm zur Meldung von Bedrohungen. Gemäß AR 381-12, Programm zur Meldung von Bedrohungen (TARP), müssen Mitarbeiter von Auftragnehmern eine jährliche TARP-Schulung durch einen Beauftragten der Spionageabwehr oder einen anderen Ausbilder gemäß 2-4b erhalten.

24. Holidays and Working Hours

a. US Holidays: Work shall not be performed on U.S. holidays occurring during the normal workweek. When a U.S. holiday occurs on a Saturday or a Sunday, the holiday is observed on the preceding Friday or following Monday, respectively.

The U.S. holidays are:

New Year's Day	January 1st
M L King Memorial Day	3d Monday in January
Presidents' Day	3d Monday in February
Memorial Day	last Monday in May
Juneteenth	June 19th
Independence Day	July 4th
Labor Day	1st Monday in September
Columbus Day	2d Monday in October
Veterans Day	November 11th
Thanksgiving Day	4th Thursday in November
Christmas Day	December 25th

b. German Holidays: Work shall not be performed on German holidays occurring during the normal workweek. Local German holidays occur in the region/state where contract performance takes place.

The German national and local holidays are:

New Year's Day	01 January
Three King's Day (Only in Baden-Württemberg, Bavaria and Saxony-Anhalt)	06 January
Good Friday	varies yearly
Easter Monday	varies yearly
Labor Day	01 May
Ascension Day	varies yearly
Whit Monday	varies yearly
Corpus Christi (Only in Baden-Württemberg, Bavaria, Hessen, North Rhine-Westphalia, Rhineland-Palatinate and Saarland)	varies yearly
Assumption Day (Only in Saarland and Roman Catholic areas of Bavaria)	15 August
Day of German Unity	03 October
All Saints' Day (Only in Baden-Württemberg, Bavaria, North Rhine-Westphalia, Rhineland-Palatinate and Saarland)	01 November
1st Christmas	25 December
2nd Christmas Day	26 December

c. The contractor shall be allowed to enter the job site only between 07:30 and 16:00 hours, Monday through Friday.

d. Work during days and times other than stated above shall not be performed without prior written approval of the COR. It can be approved by the COR at the pre-construction conference, or the contractor can submit a written request for such approval at least two working days in advance to the COR.

24. Feiertage und Arbeitszeiten

a. US Feiertage: Arbeiten dürfen nicht an US Feiertagen, die während einer normalen Arbeitswoche anfallen, ausgeführt werden. Wenn ein US-Feiertag auf einen Samstag oder Sonntag fällt, wird der Feiertag am vorhergehenden Freitag oder beziehungsweise am folgenden Montag begangen.

US Feiertage sind:

New Year's Day	1. Januar
M L King Memorial Day	3. Montag im Januar
Presidents' Day	3. Montag im Februar
Memorial Day	letzter Montag im Mai
Juneteenth	19. Juni
Independence Day	4. Juli
Labor Day	1. Montag im September
Columbus Day	2. Montag im Oktober
Veterans Day	11. November
Thanksgiving Day	4. Donnerstag im November
Christmas Day	25. Dezember

b. Deutsche Feiertage: Arbeiten dürfen nicht an deutschen Feiertagen, die während einer normalen Arbeitswoche anfallen, ausgeführt werden. Deutsche Feiertage finden in der Region / Land statt, in dem der Vertrag ausgeführt wird.

Deutsche gesetzliche und örtliche Feiertage sind:

Neujahr	1. Januar
Heilige Drei Könige (nur in Baden-Württemberg, Bayern und Sachsen-Anhalt)	6. Januar
Karfreitag	beweglicher Feiertag
Ostermontag	beweglicher Feiertag
Erster Mai, Tag der Arbeit	1. Mai
Christi Himmelfahrt	beweglicher Feiertag
Pfingstmontag	beweglicher Feiertag
Fronleichnam (nur in Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Saarland)	beweglicher Feiertag
Mariä Himmelfahrt (nur im Saarland und in Bayrischen Gemeinden mit überwiegend Katholischer Bevölkerung)	15. August
Tag der Deutschen Einheit	3. Oktober
Allerheiligen (nur in Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Saarland)	1. November
1. Weihnachtsfeiertag	25. Dezember
2. Weihnachtsfeiertag	26. Dezember

c. Der Auftragnehmer darf die Arbeitsstelle nur zwischen 07:30 und 16:00 Uhr, Montags bis Freitags, betreten.

d. An anderen Tagen und Zeiten, als vorher beschrieben, dürfen keine Arbeiten ohne schriftliche Genehmigung vom COR ausgeführt werden. Zusätzliche Arbeitszeiten können vom COR während der Bauvorbesprechung genehmigt werden oder der Auftragnehmer reicht einen schriftlichen Antrag für solch eine Genehmigung mindestens zwei Arbeitstage vorher beim COR ein.

25. Measurements in the specification

All dimensions (sizes, technical data, etc.) in the specification are only approximate values with a tolerance of about +/- 2 %. If exact measurements are necessary, this will be specifically indicated.

25. Maßangaben in der Leistungsbeschreibung

Alle Maßangaben (Abmessungen, technische Daten, usw.) in der Leistungsbeschreibung sind Circa-Angaben mit einer Toleranz von etwa +/- 2 %. Sollten genaue Maße erforderlich sein, so wird dies gesondert angegeben.

26. Installation Access Requirements

a. Access to U.S. Forces-controlled installations and areas is limited to individuals who meet security criteria and are authorized by Host Nation law to work in that country. Failure to submit required information/data and obtain required documentation or security clearances in accordance with AE Regulation 190-16, Installation Access Control, will be grounds for denying access to U.S. Forces-controlled installations and areas. The contractor is responsible to ensure that any subcontractor used in performance of this contract complies with these requirements and that all employees, of both the contractor and any subcontractor utilized by the contractor, are made aware of and comply with these requirements.

b. The contractor is responsible for being aware of and complying with the requirements associated with Installation Access Control. The U.S. Government is not liable for any costs associated with performance delays due solely to a firm's failure to comply with Installation Access Control (IAC) processing requirements.

c. The contractor is responsible for returning installation passes to the issuing Installation Access Control Office (IACO) when the contract is completed or when a contractor employee no longer requires access.

d. AE Regulation 190-16 (and AE Regulation 190-16-G German translation) can be found on the following website: https://www.aepubs.eur.army.mil/AE-Regulations

e. The responsible Organizational Sponsor and Installation Access Control Office for this contract/order is as follows:

Organizational Sponsor:	COR
Phone No:	+49 9641-70-526-4170

Installation Access Control Offices:

Location:	Grafenwöhr, Tower Barracks
Building No:	244, Room 134
Phone No.:	+49 9641-70-526-4421/4422

Location:	Vilseck, Rose Barracks
Building No:	1701
Phone No:	+49 9662-83-4319/4320

26. Anforderungen für den Zugang zu den Einrichtungen

a. Der Zugang zu Einrichtungen und Bereichen, die von den US-Streitkräften kontrolliert werden, ist auf Personen beschränkt, die die Sicherheitskriterien erfüllen und die gemäß der Gesetze der Gastgebernation berechtigt sind, in diesem Land zu arbeiten. Die Nichtangabe benötigter Informationen/Daten und die Nichtbeschaffung erforderlicher Unterlagen oder Sicherheitsfreigaben gemäß AE Regulation 190-16, Installation Access Control ("Armee in Europa"-Dienstvorschrift 190-16, Kontrolle des Zugangs zu Einrichtungen) hat die Zugangsverweigerung zu Einrichtungen und Bereichen, die von den US-Streitkräften kontrolliert werden, zur Folge. Der Auftragnehmer ist verantwortlich zu gewährleisten, dass jeder Subunternehmer, der für die Ausübung dieses Vertrages eingesetzt wird, diese Anforderungen erfüllt und dass sowohl alle Beschäftigten des Auftragnehmers als auch die jedes, vom Auftragnehmer eingesetzten Subunternehmers, über diese Vorgaben informiert werden und diese befolgen.

b. Es obliegt der Verantwortung des Auftragnehmers, die Anforderungen der Zugangskontrolle zu Einrichtungen zu kennen und diese zu erfüllen. Die U.S. Regierung haftet für keinerlei Kosten im Zusammenhang mit Leistungsverzögerungen, die ausschließlich auf die Nichterfüllung der Bearbeitungsanforderungen der Zugangskontrolle zu Einrichtungen seitens der Firma zurückzuführen sind.

c. Der Auftragnehmer ist verantwortlich, die Kasernenausweise an das Einrichtungszugangskontrollbüro (Installation Access Control Office) zurückzugeben, wenn der Vertrag abgeschlossen ist oder der Zutritt für den Arbeitnehmer des Auftragnehmers nicht mehr notwendig ist.

d. Die AE Dienstvorschrift 190-16 (und die deutsche Übersetzung, AE Dienstvorschrift 190-16-G) sind auf der folgenden Website zu finden: https://www.aepubs.eur.army.mil/AE-Regulations

e. Der zuständige organisatorische Sponsor und das Einrichtungszugangskontrollbüro (Installation Access Control Office) für diesen Vertrag/Arbeitsauftrag lautet folgendermaßen:

Organizational Sponsor:	COR
Telefonnummer:	+49 9641-70-526-4170

Einrichtungszugangskontrollbüros:

Ort:	Grafenwöhr, Tower Barracks
Gebäudenummer:	244, Raum 134
Telefonnummer:	+49 9641-70-526-4421/4422

Ort:	Vilseck, Rose Barracks
Gebäudenummer:	1701
Telefonnummer:	+49 9662-83-4319/4320

27. Abbreviations

LS	= lump sum
ea	= each
linm	= linear meter
sqm	= square meter
cbm	= cubic meter
m	= meter
AC	= alternating current
AE	= analogous input
AGC	= automatic genset controller
AGM	= absorbent glass mat
approx.	= approximately
AWG	= American wire gauge
BG3	= approved automatic fuel filling system
BL	= blind flange
COR	= Contracting Officer's Representative
CS	= compression screw gland
Cu	= copper
CW	= Cold worked/ welded
DA	= Outside diameter
Db	= decibel
DC	= direct current
DDC	= Direct-Digital-Control
DDM	= Digital diagnostic monitoring
DEIF	= DEIF A/S genset control panel
DGUV	= German social accident insurance
DIN	= German Institute for Standardization
DMI	= double metal insulated fuse
DN	= nominal diameter
DPW	= Directorate of public works
EMCS	= Energy monitoring and control system
etc.	= etcetera
EVU	= energy supply company
FMA	= flat measuring adapter
HEB	= Hot-rolled wide flange beam
kWs	= kilowatt second
KS	= Clamp terminal connector
LED	= light emitting diode
NiMH	= Nickel-Metal Hydride

NSHV	= Low-voltage main distribution
NH	= low voltage high performance fuse
NSSHÖU	= halogen free, oil-resistant heavy-duty power cable
OM	=Optical multimode
PE	= protective earth conductor / Polyethylene
PEN	= PE + N
PEHLA	= Society for High-Power Electrical Testing (Gesellschaft für elektrische Hochleistungsprüfungen)
PN	= nominal pressure
PRP	= prime rated power
RJ	= registered jack
SFP	= Small form-factor pluggable
TDU	= touch display unit
TP	= twisted pair
TRBS	= Technical rules for operational safety
TÜV	= Technical inspection association
VDE	= Association for Electrical, electronic and information technologies
VPE	= vernetztes Polyethylen
WHG	= federal water act (Wasserhaushaltgesetz)

27. Abkürzungen

PS	= pauschal
Stck	= Stück
lfdm	= laufende Meter
qm	= Quadratmeter
cbm	= Kubikmeter
m	= Meter
AC	= Wechselstrom
AE	= Analog Eingang
AGC	= Automatischer Generator Steierregler
AGM	= absorbent glass mat (bleiakku mit absorbierendem Glasfaservlies)
AWG	= American wire gauge
BG3	= Genehmigtes automatische Kraftstofffüllsystem
BL	= Blindlast
bzw.	= beziehungsweise
ca.	= circa
COR	= Vertreter des Contracting Officers
CS	= Klemmverschraubung
Cu	= Kupfer
CW	= Kaltverformt/Gewalzt
DA	= Doppelader / Digital Ausgabe
Db	= dezibel
DC	= Gleichstrom
DDC	= Direct-Digital-Control
DDM	= Digitales Diagnose-Monitoring
DEIF	= Generator- Steuerungspanel von DEIF A/S
DGUV	= Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIN	= Deutsches Institut für Normung
DMI	= Doppelt metallisolierter Sicherungssatz
DN	= Nenndurchmesser

DPW	= Direktorat für Öffentliche Arbeiten
EVU	= Energieversorgungsunternehmen
FMA	= Flache Messadapter
GLT	= Gebäudeleittechnik
HEB	= Heißgewalzter Einzelsickenbalken
kWs	= Kilowattsekunde
KS	= Klemmstecker
LED	= Leuchtdiode
NiMH	= Nickel-Metallhydrid
NH	= Niederspannungs-Hochleistungssicherung
NSHV	= Niederspannungshauptverteilung
NSSHÖU	= Starkstromkabel halogenfrei, ölfest, universal
OM	= Optisches Multimode
PE	= Schutzleiter / Polyäthylen
PEN	= PE + N
PEHLA	= Gesellschaft für elektrische Hochleistungsprüfungen
pol.	= polig
PN	= Nenndruck
PRP	= prime rated power (Dauerbetriebsleistung bei variabler Last)
RJ	= Registered Jack
SFP	= Small Form-factor Pluggable
TDU	= Touch Display Unit
TP	= Gedrehtes Paar
TRBS	= Technische Regeln für Betriebssicherheit
TÜV	= Technischer Überwachungsverein
usw.	= und so weiter
VDE	= Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V
WHG	= Wasserhaushaltsgesetz
XLPE	= vernetztes Polyethylen
ZLT	= Zentrale Leittechnik

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

TECHNICAL SPECIFICATION
LEISTUNGSBESCHREIBUNG

Preliminary Remarks:
For the execution of electrical work, the German Construction Contract Procedures (VOB), Part C, DIN 18 382, as well as the VDE guidelines, especially VDE 0100 with all supplements in the valid edition are applicable. The operating voltage is three-phase current 230/400 V, with grounded neutral conductor for low voltage. As protective measure, earth leakage circuit breaker (FI) according to VDE 0100 shall be used. When connecting the fuse distribution panel, the entire load shall be equally distributed among all three phases as far as possible. Use brown wires for the wiring for Building Automation and Control Systems. All electrical equipment shall have the VDE sign. Required small, terminal and fastening material is included in the items. Connection of the power supply to existing cable distribution cabinets and low voltage distribution panels shall only be done in the presence of staff members from DPW, Utilities Branch, electrical shop. Necessary coordination will be made by the COR.

Vorbemerkungen:
Für die Ausführung der Elektroarbeiten sind die Verdingungsordnung für Bauleistungen, VOB, Teil C, DIN 18 382, sowie die VDE Vorschriften, speziell VDE 0100 mit allen Nachträgen in der jeweils gültigen Fassung maßgebend. Die Betriebsspannung ist Drehstrom 230/400 V mit geerdetem Nullleiter für Niederspannung. Als Schutzmaßnahme ist die Fehlerstromschutzschaltung nach VDE 0100 anzuwenden. Beim Anschluss der Sicherungsverteilung muss die Gesamtlast möglichst gleichmäßig auf alle drei Phasen verteilt werden. Die Verdrahtung für die Gebäudeautomation ist mit braunen Drähten auszuführen. Alle elektrischen Ausrüstungsgegenstände müssen das VDE Zeichen aufweisen. Erforderliches Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial ist in den Positionen enthalten.
Das Anschließen der Stromversorgung an vorhandene Kabelverteiler und Niederspannungsverteilungen darf nur im Beisein von Mitarbeitern des DPW, Utilities Branch, Elektroshop ausgeführt werden. Die notwendige Koordination erfolgt über den COR.

0001	1	job	Transport site equipment to the job site and erect. Site equipment means all equipment, storage rooms and facilities for power supply and water including connection devices which are required for a proper and timely execution of the work. Keep the site equipment available during the entire construction period. Keeping the site equipment available also includes the securing of all equipment, tools, machines and materials against unauthorized use and keeping the job site clean. Demount and remove site equipment.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
		Job	Baustelleneinrichtung anfahren und aufstellen. Zur Baustelleneinrichtung gehören alle zur fach- und fristgerechten Durchführung der Bauleistungen notwendigen Geräte, Lagerräume, Versorgungseinrichtungen für Baustrom und Wasser einschließlich der Anschlussvorrichtungen. Vorhalten der Baustelleneinrichtung für die Dauer der gesamten Bauzeit. Zum Vorhalten der Baustelleneinrichtung gehören ferner die Sicherung aller Geräte, Werkzeuge, Maschinen und Materialien gegen unbefugte Benutzung und das Sauberhalten der Baustelle. Baustelleneinrichtung abbauen und abfahren.
0002	1	job	Maintain traffic areas to keep the traffic flowing within the construction site in a safe manner, including temporary lanes used in the meantime.
		Job	Verkehrsflächen zur Aufrechterhaltung des Verkehrs innerhalb des Baubereiches einschließlich zwischenzeitlich benutzter Behelfsfahrstreifen verkehrssicher unterhalten.
0003	1	Job	Erect equipment for traffic routing, safeguarding and control in accordance with the StVO (Road Traffic Regulations) and provisions for securing work sites on/at roads. Erect, maintain, operate, and, if necessary, relocate and remove while keeping traffic flowing. Replace damaged or missing parts of the equipment.
		job	Einrichtungen zur Verkehrsführung, -sicherung und -regelung nach StVO und nach den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen. Unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, vorhalten, unterhalten, betreiben, ggf. mehrfach umsetzen und wieder abbauen. Beschädigte oder abhanden gekommene Teile der Einrichtungen ersetzen.
			Dismantling Work in existing Transformer Station 24 - Bldg. # 643
			Demontagearbeiten in vorhandener Transformator Station 24 - Geb. # 643
0004	1	ea	Disconnect and remove the existing 630 kVA three-phase current oil transformer, including the medium-voltage and low-voltage connection structure and cabling as well as protective Buchholz relay and compensation, and dispose of in accordance with the General Preamble.
		Stck	Vorhandenen Drehstrom-Öl-Transformator 630 kVA einschließlich mittel- und niederspannungsseitiger Anschlusskonstruktion und

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Verkabelung sowie Buchholzschutz und Kompensation abklemmen und abmontieren und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen.
0005	1	ea	Disconnect and demount the existing 20 kV medium-voltage switchgear consisting of: 1 each transformer section, 2 each circuit-breaker sections, size approx. l x w x h = 2.10 x 1.10 x 2.30 m and dispose of in accordance with the General Preamble.
		Stck	Vorhandene Mittelspannungs-Schaltanlage 20 kV, bestehend aus: 1 Stck Trafofeld, 2 Stck Leistungsschalterfelder, Größe ca. L x B x H = 2.10 x 1.10 x 2.30 m, abklemmen, demontieren und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen.
0006	1	ea	Disconnect and demount existing 20 kV medium-voltage switchgear, consisting of: 1 each measuring sectoin, 5 each circuit-breaker sections, size approx. l x w x h = 5.40 x 1.10 x 2.30 m and dispose of in accordance with the General Preamble.
		Stck	Vorhandene Mittelspannungs-Schaltanlage 20 kV, bestehend aus: 1 Stck Messfeld, 5 Stck Leistungsschalterfelder, Größe ca. L x B x H = 5.40 x 1.10 x 2.30 m, abklemmen, demontieren und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen.
0007	1	ea	Disconnect the existing low-voltage switchgear, size approx. l x w x h= 2.40 x 0.65 x 2.00 m, demount and dispose of in accordance with the General Preamble.
		Stck	Vorhandene Niederspannungs-Schaltanlage, Größe ca. L x B x H= 2.40 x 0.65 x 2.00 m, abklemmen, demontieren und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen.
0008	1	ea	Disconnect and demount the existing 60 V stationary power supply unit, size approx. l x w x h= 0.90 x 0.80 x 1.80 m, and dispose of in accordance with the General Preamble, including accessories.
		Stck	Abklemmen und demontieren der vorhandenen 60 V stationäre Stromversorgung, Größe ca. L x B x H= 0.90 x 0.80 x 1.80 m und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen, einschließlich Zubehör.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
0009	4	ea	Disconnect existing luminaires, dismantle and dispose of in accordance with the General Preamble.
		Stck	. Vorhandene Leuchten, abklemmen, demontieren und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen.
0010	1	LS	Disconnect, dismantle and dispose of in accordance with the General Preamble existing building installation such as lines, protective conduits, installation devices, receptacles, switches and junction boxes.
		PS	Vorhandene Gebäudeinstallation wie Leitungen, Schutzrohre, Installationsgeräte, Steckdosen, Schalter und Abzweigkästen, abklemmen, demontieren und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen.
0011	2	ea	Disconnect and demount the existing EMCS control box and dispose of in accordance with the General Preamble.
		Stck	Trennen und demontieren der bestehende ZLT-Steuerkasten und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen.
0012	1	LS	Dismantle existing cable carriers with brackets, grounding strip and other metal structures from the entire building (total weight approx. 200 kg) and dispose of in accordance with the General Preamble.
		PS	Vorhandene Kabelträger mit Ausleger, Erdungsband und sonstige Metallkonstruktionen im gesamten Gebäude (Gesamtgewicht ca. 200 kg) demontieren und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen.
0013	5	ea	Disconnect and demount the existing distance protection relays for outgoing feeders 24.12, 24.13, 24.14, 24.15 and 24.16 in the medium voltage switchgear. The devices shall be handed over to DPW personnel for future use.
		Stck	Trennen und demontieren der vorhandenen Distanzschutzrelais für die Abgangsleitungen 24.12, 24.13, 24.14, 24.15 und 24.16 in der Mittelspannungsschaltanlage. Die Geräte sind dem DPW-Personal zur weiteren Verwendung zu übergeben.
0014	1	ea	Disconnect and demount existing exterior network distribution located at the back of the existing transformer station, building 643, including all components and dispose of as described in the General Preamble.
		Stck	Abklemmen und demontieren der vorhandenen Netzwerk-Außenverteilung auf der Rückseite der bestehenden Trafostation,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Gebäude 643, einschließlich aller Komponenten und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen.
			Demolition of existing Transformer Station Building # 643 **Abbruch des vorhandenen Trafostationsgebäudes # 643**
0015	1	ea	Demolish the entire existing transformer station assembled of prefabricated parts made of reinforced concrete. Dimensions approx.: l x w x h = 6 m x 6.2 m x 3.00 m Wall thicknesses: approx. 10 – 12 cm, including approx. 1 m deep cable vault with floor slab and transverse partitions. The item includes the removal of 4 each single-winged steel doors, ventilation grids as well as anchor and guide rails. Load the demolished material sorted based on components and dispose of in accordance with the General Preamble.
		Stck	Bestehende Stahlbeton-Fertigteil-Trafostation komplett abbrechen. Abmessungen: L x B x H = 6 m x 6.62 m x 3.00 m Wandstärken: ca. 10 – 12 cm einschließlich ca. 1 m tiefem Kabelkeller mit Bodenplatte und Quertrennwänden. Die Position beinhaltet den Ausbau von 4 Stck einflügeligen Stahltüren, Lüftungsgittern sowie Anker- und Fahrschienen. Das demontierte Material nach Bestandteilen sortiert verladen und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen.
0016	1	LS	Disconnect, demount, reinstall and connect ready for operation an existing street light pole with luminaire, to enable the new transformer station installation. The relocation shall be approx. 2 m westward of the location of the new transformer station building, including all necessary materials for cabling, jointing, terminations and mounting.
		PS	Trennen, demontieren, neu installieren und betriebsbereit anschließen eines bestehenden Straßenbeleuchtungsmasts mit Leuchte, um die Installation der neuen Transformatorstation zu ermöglichen. Die Verlegung erfolgt ca. 2 m westlich des Standorts des neuen Transformatorstationsgebäudes, einschließlich aller erforderlichen Materialien für Verkabelung, Verbindungen, Anschlüsse und Montage.
			New Transformer Station Building **Neues Transformator-Stationsgebäude**
0017	1	ea	Deliver transformer station building and erect as described below (without earth work):

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

Build a prefabricated transformer station building of reinforced concrete with lightweight aggregates, including cable vault, oil sump and foundation, walls approx.12 cm thick, including scraped mineral plaster, color shade according to COR's selection.
Ceiling is made of 12 cm thick reinforced concrete with lightweight aggregates.
Dimensions: l x w x h = approx. 12.60 x 3.30 x 3.20 m.
The steel reinforcement of the construction body shall be welded to each other, but also to fastening rails. Furthermore, a connection point for the external grounding shall exist. Construct interior walls (partitions) of concrete. Interior painting with dispersion paint, white.

The gable roof shall have a roof pitch of 30 degrees with a roof projection of 30 cm at the eaves and 15 cm at the verge.
The gabled roof shall consist of:
- Roof truss with planed purlins and rafter heads, grade II softwood, colorless paint coat
- Eaves and verge boarding of grade II softwood, board thickness 24 mm, with wood preservative glaze, including eaves and verge board of spruce/fir, grade A, for plain tile roofing as toothed strip, colorless paint coat
- Gable side with floor/ceiling formwork of 22 mm thick larch boards as slip formwork, colorless paint coat
- Roof covering: plain tile red, unglazed, on counter battens and roof battens, spruce/fire, grade II, with jet vent (ridge vent), self-supporting, 100 mm diameter and vent pipe.
- Insect and bird protection on the eaves made of aluminum mesh
- Semi-circular titanium zinc gutter at the eaves as suspended gutter with 2 downpipes with bends for free outlet.
- Preventive chemical wood preservative for all load-bearing visible and non-visible components, DIN 68800 Part 3, hazard class 1

3 each single-winged, single-walled, coated aluminum doors, arc flash tested (according to PEHLA, dimensions of switchgear room door: approx. height 236 cm, width 126 cm , dimensions of door for transformer rooms: approx. height 236 cm, width 126 cm, with panic locks with three-point locking system, with double lock (lock 1 user, lock 2 Bayernwerk) including installation of profile lock cylinders suitable for the existing central locking system of Utilities Division, DPW, including 3 keys each, handle outside, handle inside.

3 each door hinges, door stop, grounding straps, switchgear room door with double lock and incoming air elements 0.40 m high, transformer room doors with incoming air elements 0.75 m high and exhaust-air elements 0,55 m high. Incoming air is supplied by vents in the door. The exhaust air shall be extracted by omni-directional venting.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

All vents shall be poke-proof and the protection class shall prevent the ingress of insects, small animals, rain or snow.
2 exhaust air elements in the wall as pressure-relief flaps, size approx. 1260 x 500 mm.

Install a height adjustable false floor between foundation trough, switchgear room and transformer room 2 (reserve).
Floor in the switchgear room and reserve transformer room:
composite wood 27 mm, flame resistant, with non-slip screen-printed surface, guided in U-rails as protection against uplift, last panel lockable, with required openings for switching devices, cables etc.
Arrange hot-dip galvanized steel profile steel parts for the installation of the medium-voltage switchgear, the low voltage distribution and the composite wood panels.
2 pairs of transformer rails HEB 120 with welded track arrester, adjustable, red warning strips behind the transformer room doors
1 each room-high, solid partition wall between medium-voltage, low-voltage and transformer rooms room, with openings for cable connections and pressure relief.
1 each solid partition wall between transformer room 1 and transformer room 2, 2.10 m high, with grid partition above the partition wall, embed required anchoring rails flush into concrete.

Cable vault of reinforced concrete, approx. 0.92 m high, floor 14 cm thick, walls 12 cm thick, with oil barrier 0.27 m high, oil-resistant paint coat inside the catch basin, bituminous paint coat on the outside.
1 each grid partition wall in the cable vault between transformer room 1 and transformer room 2, room high.

Arrange openings for the entry of medium-voltage, low-voltage and telecommunication cables.

20 each cable bushings DN 150 with system cover, consisting of:
- aluminum flange,
- pipe connection cover,
- sealing insertion for up to 4 cable entries,
- including required installation material.

2 each bushing for grounding entries, consisting of:
- aluminum flange
- pipe connection cover
- sealing insertion for up to 4 cable entries
- including required installation material

1 each bushing for construction current, Ø 100 mm,
consisting of:
- aluminum flange

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

- pipe connection cover
- sealing insertion for cable entries
- including required installation material

Weld the reinforcement and all metal parts of the station building are not part of the operating circuit, e. g. false floor structure, anchoring rails, threaded bushings, wall connections etc. or interconnect them electrically conductively so that a collective grounding connection can be led out of the station for transmission of a short-circuit current.
Also ground the roof via a connection to the station body.
A potential rail shall exist for connection of a potential line.
Submit respective reports to verify the arcing fault resistance according to PEHLA, 500 MVA, 1 second, at 20 kV, to the COR.

Divide the building as follows:
- 1 each combined room for the low voltage distribution and medium-voltage switchgear
- 2 each transformer room designed for a capacity of up to 630 kVA each.

Station building complete with lightning protection system for external lightning protection according to VDE 0185.

Item includes structural analysis, structural documentation and the transport to the construction site and installation in foundation pit on strip foundations prepared by others.

Stck Liefern und montieren eines Transformator-Stationsgebäudes, wie nachfolgend beschrieben, ohne Erdarbeiten:

Das Transformator-Stationsgebäude ist einschließlich Kabelkeller, Ölwanne und Fundament als Fertigteil aus Stahlbeton mit Leichtzuschlägen, Wände ca. 12 cm stark, einschließlich Mineralkratzputz, Farbe nach Angabe des COR, herzustellen.
Die Decke besteht aus 12 cm starkem Stahlbeton mit Leichtzuschlägen.
Abmessungen L x B x H = approx.12,60 x 3,32 x 3,20 m.
Die Stahlbewehrung des Baukörpers ist untereinander, aber auch mit den Befestigungsschienen zu verschweißen. Ferner muss ein Anschlusspunkt für die Außenerde vorhanden sein. Innenwände (Zwischenwände) sind aus Beton herzustellen.
Innenanstrich mit Dispersionsfarbe, weiß.

Das Satteldach soll eine Dachneigung von 30 Grad mit einem Dachüberstand von 30 cm an der Traufe und 15 cm am Ortgang haben.
Satteldach bestehend aus:
- Dachstuhl mit gehobelten Pfetten und Sparrenköpfen, Nadelholz Güteklasse II, farbloser Anstrich

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

- Trauf- und Ortgangschalung aus Nadelholz Güteklasse II, Brettdicke 24 mm, mit Holzschutzlasur, einschl. Trauf- und Ortgangbrett, Fichte/Tanne Sortierklasse A, für Biberschwanzdeckung als Zahnleiste, farbloser Anstrich
- Giebelseite mit Boden-Deckenschalung aus Lächebrettern 22mm dick als Stülp-Schalung, farbloser Anstrich
- Dacheindeckung: Biberschwanz rot, unglasiert, auf Konter- und Dachlattung, Fichte/Tanne, Güteklasse II, mit Jetlüfter (Firstentlüfter) selbsttragend 100mm Durchmesser und Entlüftungsrohr.
- Insekten- und Vogelschutz an der Traufe aus Aluminium-Gitter

- Titanzinkdachrinne halbrund an Traufe als Hängedachrinne mit 2 Ablaufrohren mit Bogen für freien Auslauf.
-Vorbeugender chemischer Holzschutz für alle tragende sichtbar und nichtsichtbar bleibende Bauteile, DIN 68800 Teil 3, Gefährdungsklasse 1

3 Stck einflügelige, einwandige, beschichtete Alu-Türen störlichtbogengeprüft (nach PEHLA),
Abmessungen Tür Schaltraum: ca. Höhe 236 cm, Breite 126 cm,
Abmessungen Tür Traforäume: ca. Höhe 236 cm, Breite 126 cm,
mit Fluchtschlössern mit Dreipunktverriegelung, mit Doppelschließung (Schließung 1 Betreiber, Schließung 2 Bayernwerk), mit Einbau von Profil-Schließzylindern passend zur vorhandenen Zentralschließanlage der Utilities Division, DPW, einschließlich je 3 Stck Schlüssel, außen Drücker, innen Drücker.

3 Stck Türbänder, Türfeststeller, Erdungsbänder, Schaltraumtür mit Doppelschließung und Zuluftelementen 0,40 m hoch
Traforaumtüren mit Zuluftelementen 0,75 m hoch und Abluftelementen 0,55 m hoch. Die Zuluft erfolgt durch Unterbelüftung in den Türen.
Die Entlüftung soll über eine Rundumlüftung erfolgen.
Sämtliche Lüftungen sind stochersicher auszuführen, die Schutzart muss Eindringen von Insekten, Kleintieren, Regen oder Schnee verhindern.
2 Stck Abluftelemente in der Wand als Druckentlastungsklappen ausgebildet, Größe ca. 1260 x 500 mm.

Zwischen Fundamentwanne, Schaltraum und Traforaum 2 (Reserve) ist ein höhenverstellbarer Zwischenboden einzuziehen.
Boden im Schaltraum und Trafo-Reserveraum:
Verbundholz 27 mm, schwer entflammbar, mit rutschfester Siebdruckoberfläche, in U–Schienen auftriebssicher geführt, letzte Platte verriegelbar, mit erforderlichen Durchbrüchen für Schaltgeräte, Kabel usw.

Item No.	Quantities	Description
Pos. Nr.	Mengen	Beschreibung

Zur Auflage der Mittelspannungs-Schaltanlage, Niederspannungsverteilung, sowie der Verbundholzplatten sind feuerverzinkte Profil-Stahlteile vorzusehen.
2 Paar Trafofahrschienen HEB 120 mit aufgeschweißter Spurbegrenzung, verstellbar, rote Warnleisten hinter den Traforaumtüren
1 Stck Massivtrennwand zwischen Mittelspannungs-, Niederspannungs- und Traforäumen, raumhoch, mit Durchbrüchen für Kabelverbindung und Druckentlastung
1 Stck Massiv-Trennwand zwischen Traforaum 1 und Traforaum 2, 2,10 m hoch, mit Gittertrennwand über der Trennwand,
erforderliche Ankerschienen oberflächenbündig einbetoniert.

Kabelkeller aus Stahlbeton, ca. 0,92 m hoch, Boden 14 cm stark, Wände 12 cm stark, mit Ölschwelle 0,27 m hoch,
ölfester Anstrich in der Auffangwanne,
außen Bitumenanstrich.
1 Stck Gittertrennwand im Kabelkeller zwischen Traforaum 1 und Traforaum 2, raumhoch.

Zur Einführung der Mittelspannungs-, Niederspannungs- und Telefonkabel sind Einführungen vorzusehen.

20 Stck Kabeldurchführungen DN 150 mit Systemdeckel bestehend aus:
- Alu-Flansch
- Rohranschlussdeckel
- Dichteinsatz für bis zu 4 Kabeldurchführungen
- einschließlich notwendigem Einbaumaterial

2 Stck Erdungsdurchführungen, bestehend aus:
- Alu-Flansch
- Rohranschlussdeckel
- Dichteinsatz für bis zu 4 Kabeldurchführungen
- einschließlich notwendigem Einbaumaterial

1 Stck Baustromdurchführung, Ø 100 mm, bestehend aus:
- Alu-Flansch
- Rohranschlussdeckel
- Dichteinsatz für Kabeldurchführungen
- einschließlich notwendigem Einbaumaterial

Die Bewehrung und alle nicht zum Betriebsstromkreis zählenden Metallteile des Stationsgebäudes, z.B. Zwischenbodenkonstruktion, Ankerschienen, Gewindebuchsen, Wandverbindungen usw. sind zu verschweißen oder elektrisch leitend untereinander zu verbinden, so

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			dass ein Sammelerdanschluss aus der Station geführt und ein Kurzschluss-Strom übertragen werden kann. Das Dach ist über eine Verbindung mit dem Stationskörper ebenfalls zu erden. Zum Anschluss einer Potential-Leitung muss eine Erdungsschiene vorhanden sein. Die Störlichtbogenfestigkeit nach PEHLA, 500 MVA, 1 sec., bei 20 kV ist durch die Vorlage entsprechender Protokolle beim COR nachzuweisen. Das Gebäude ist wie folgt aufzuteilen: - 1 gemeinsamer Raum für die Niederspannungsverteilung und die Mittelspannungsanlage, - 2 Trafo-Räume, vorzusehen für eine Leistung bis 630 kVA, Stationsgebäude komplett mit Blitzschutzanlage für den äußeren Blitzschutz nach VDE 0185. Die Position beinhaltet die statische Berechnung, die statische Dokumentation und den Transport zur Baustelle und Montage in bauseits vorbereiteter Baugrube auf Streifenfundamente.
0018	1	LS	Lift station building described in item above with a mobile crane, and place onto newly constructed strip foundations. Truck-mounted crane designed for an estimated lifting capacity of up to 200 tons with a radius of 15 m from the center of the slewing ring to the center of the construction pit.
		PS	Stationsgebäude, wie in Position vorher beschrieben, mittels Mobilkran aufnehmen, und auf neu erstellte Streifenfundamente abstellen. Geschätzter Autokran 200 t mit Ausladung von 15 m Mitte Drehkranz bis Mitte Baugrube.
0019	3	ea	Label all exterior doors using Formica signs. Size: 15 cm x 7 cm Text 1: Station 24 Text 2: Transformer 1 Text 3: Transformer 2 Method of fastening: riveted.
		Stck	Beschriftung aller Außentüren mittels Resopalschildern anbringen. Größe: 15 x 7 cm Text 1: Station 24 Text 2: Trafo 1 Text 3: Trafo 2 Befestigungsart: genietet.
0020	1	sqm	Apply building numbers (643-A) as follows:

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Deliver and apply façade paint, highly diffusible, low-tension, with water repellent and silicate characteristics. Item includes the additional work required to prepare for the application of the building numbers (masking, stenciling, etc.). Size of numbers up to 30 cm. Arrangement, exact size, color and letter type upon coordination with the COR.
		qm	Aufbringen der Gebäudenummern (643-A) wie folgt: Liefern und Anbringen von Fassadenanstrich, hochdiffusionsfähig, spannungsarm, mit wasserabweisenden Eigenschaften und Silikat-Charakter. Der zusätzliche Aufwand für die Vorbereitung zum Herstellen der Gebäudenummern (abkleben, schablonieren, etc.) ist in der Position enthalten. Größe der Nummern bis zu 30 cm. Anordnung, genaue Größe, Farbe und Schriftart nach Absprache mit dem COR.
0021	1	LS	Perform all surveying and staking work required for the proper execution of construction work including elevation measurement.
		PS	Durchführung aller für die ordnungsgemäße Bauausführung notwendigen Vermessungs- und Absteckarbeiten einschließlich Höheneinmessung.
			Civilwork - Transformer Station **Tiefbauarbeiten – Transformator Station**
0022	1	job	Prior to start of excavation work, search the cable route for existing cables and lines (heavy current, telecommunication, water, sewage, antenna, district heating, remote control, etc.) using a suitable detection device and mark obstacles. Existing as-built plans of laid cables and pipes can be viewed at the COR's office. Other items include required manual excavation in the area of obstacles. Contractor bears and repairs any damage to existing cables and pipes.
		Job	Vor Beginn der Erdarbeiten ist die gesamte Kabeltrasse mit einem geeigneten Suchgerät auf vorhandene Kabel und Leitungen (Starkstrom, Telefon, Wasser, Abwasser, Antennen, Fernheizung, Fernsteuerung, usw.) abzusuchen und Hindernisse zu kennzeichnen. Vorhandene Bestandsunterlagen der Kabel- und Rohrverlegung können beim COR eingesehen werden. Die erforderliche Handschachtung im Bereich von Hindernissen ist in anderen Positionen enthalten. Beschädigungen an vorhandenen Kabeln oder Rohren gehen zu Lasten des Unternehmers und sind von diesem zu reparieren.
0023	45	linm	Excavate searching slits manually to search for heavy current, telecommunication, water and sewer lines within the excavation area for the cable trench. The contractor can view existing as-built drawings laid lines at the COR's office.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Dimensions: depth up to 1.2 m, width approximately 0.4 m.
		lfdm	Suchschlitze in Handschachtung zum Suchen von Starkstrom-, Telefon-, Wasser- und Abwasserleitungen im Aushubbereich für den Kabelgraben. Der Auftragnehmer kann beim COR Einblick in vorhandene Bestandspläne über die Leitungsverlegung nehmen. Abmessungen: Tiefe bis 1.2 m, Breite ca. 0.4 m.
0024	100	linm	Deliver, erect and maintain during the construction period a construction fence consisting of galvanized metal sections, height approx. 2.00 m.
		lfdm	Bauzaun, bestehend aus verzinkten Metallfeldern, Höhe ca. 2.00 m, liefern, montieren und während der Bauzeit vorhalten.
0025	400	sqm	Remove topsoil throughout the entire job site area in existing thickness (approximately 20 cm). Dispose of approx. 10 % of the indicated quantities in accordance with the General Preamble. Store the remaining topsoil aside for reinstallation.
		qm	Oberbodenabtrag im gesamten Baustellenbereich in vorhandener Stärke (ca. 20 cm). Ca. 10 % der angegebenen Massen sind gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen abzufahren. Der Rest ist seitlich zum Wiedereinbau zu lagern.
0026	400	sqm	Backfill aside stored topsoil within the job site area with a thickness of 20 cm, prepare for sowing.
		qm	Seitlich gelagerten Oberboden im Baustellenbereich wieder andecken, mit einer Stärke von 20 cm, zur Ansaat vorbereiten.
0027	400	sqm	Pre-treat and green existing areas as described below: - Loosen vegetation area 20 cm deep by tilling crosswise. Pick up weeds, barely rotting plant parts and stones with a diameter larger than 2 cm and foreign bodies and dispose of in accordance with the General Preamble. - Apply topsoil 20 cm thick fitting the profile. - Prepare subgrade for the lawn area and connect on the same level with walkways and other areas - Sow areas with utility lawn mixture or sports field mixture (standard seed mixture RSM 2.1. or RSM 3.1), quantity 30 g/sqm. Spread the seed crosswise, rake the seed into the top inch and roll.
		qm	Vorhandene Flächen vorbehandeln und begrünen wie nachfolgend beschrieben: - Vegetationsfläche 20 cm tief, durch kreuzweises Fräsen, lockern. Unkraut, schwer verrottende Pflanzenteile und Steine über 2 cm

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Durchmesser und Fremdkörper aufsammeln und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen. - Oberboden profilgerecht auftragen, Auftragsstärke 20 cm. - Herstellen des Planums für die Rasenfläche sowie höhengleichen Anschluss an Wege und sonstige Flächen. - Ansäen der Flächen mit Gebrauchs- oder Sportrasenmischung (Regelsaatgutmischung RSM 2.1 oder RSM 3.1), Auftragsmenge 30 g/qm. Das Saatgut ist kreuzweise auszubringen, einzuigeln und anzuwalzen.
0028	25	cbm	Excavate soil of soil class 3 - 5, average thickness 30 cm, and dispose of in accordance with the General Preamble. This item includes creation and compaction of the subgrade. Location: Paved areas leading to the new transformer station.
		cbm	Erdreich der Bodenklassen 3 – 5, im Mittel 30 cm, abtragen und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen. Das Herstellen und Verdichten des Planums sind in der Position enthalten. Örtlichkeit: Pflasterbereiche zur neuen Trafostation.
0029	95	cbm	Excavate cable trench in soil class 3-5. Store excavated material aside, separate topsoil and other soil, deliver and create sand bed (10 cm sand bedding, 20 cm sand covering), backfill trench after installation of cables, compact and dispose of surplus excavation material in accordance with the General Preamble. Cable trench: Width 40 cm – 200 cm, depth 80 cm – 120 cm. Manual excavation: 40% of quantity. This item includes creation and compaction of the subgrade.
		cbm	Kabelgraben in Bodenklasse 3 - 5 ausheben. Aushub beiseitesetzen, Humus und sonstiges Erdreich trennen, liefern und herstellen des Sandbettes (10 cm Sandauflager, 20 cm Sandüberdeckung), nach Kabelverlegung Graben füllen, verdichten und übrigbleibenden Aushub gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen. Kabelgraben: Breite 40 cm - 200 cm, Tiefe 80 cm - 120 cm. 40 % der Massen sind in Handschachtung durchzuführen. Herstellen und Verdichten des Planums sind in der Position enthalten.
0030	25	ea	Perform underpinning of crossing cables (of all diameters and materials) during all excavation work including protection against damage and frost during construction time as well as all aggravations resulting due to necessary form work. Always keep lines accessible and operational.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Item includes reconstruction of sand bed and sand covering as well as reinstallation of cable cover stones and warning tapes. Prior to start of excavation work the contractor shall inform himself about the location of the lines. The contractor shall determine the exact location of the lines by means of detection devices. The contractor is responsible for the proper exposure of the lines and will be held liable for possible damages.
		Stck	Unterfangen von Kabelkreuzungen (aller Durchmesser und Materialien) bei allen Erdaushubarbeiten einschließlich dem Sichern gegen Beschädigung und Frost während der Bauzeit sowie aller Erschwernisse bei den notwendigen Verbauarbeiten. Die Leitungen sind jederzeit zugänglich und in Betrieb zu halten. In der Position enthalten ist das Wiederherstellen der Sandbettung und der Sandumhüllung, sowie das Wiedereinbauen der Kabelabdecksteine und Warnbänder. Vor Beginn der Aushubarbeiten hat sich der Unternehmer über den Verlauf der Leitungen zu informieren. Die genaue Lage der Leitungen ist mit Suchgeräten vom Unternehmer festzustellen. Der Unternehmer ist für das ordnungsgemäße Freilegen der Leitungen sowie für eventuelle Beschädigungen verantwortlich.
0031	2	ea	Perform proper underpinning and securing of crossing sewer and heating lines. Size ≤ 500 mm (less than or equal to)
		Stck	Ordnungsgemäßes Unterfangen und Sichern von Kanal- und Heizkanalkreuzungen. Größe ≤ 500 mm (kleiner als oder gleich)
0032	30	cbm	Perform soil excavation for the construction pit in soil class 3 - 5 according to VOB and the accident prevention regulations (UVV). Average depth 0.40 m. Store excavated material aside, backfill in layers after erection of the transformer station and compact. (98% Proctor density). Load and dispose of surplus soil in accordance with the General Preamble. Excavate 40 % of quantity manually. This item includes creation and compaction of the subgrade.
		cbm	Erdaushub in Bodenklasse 3 - 5 nach VOB und UVV für die Baugrube. Tiefe im Mittel 0,40 m. Das Aushubmaterial ist seitlich zu lagern und nach dem Versetzen der Trafostation wieder lagenweise einzufüllen und zu verdichten (98 % Proctordichte). Überschüssiges Material ist gemäß der Allgemeinen Vorbemerkungen zu laden und zu entsorgen. 40 % der Massen sind in Handschachtung durchzuführen. Herstellen und Verdichten des Planums sind in der Position enthalten.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
0033	10	cbm	Perform soil excavation in soil class 3 - 5 for strip foundations and dispose of in accordance with the General Preamble. Dimensions of the strip foundations according to instructions of the station building manufacturer. Excavate 50 % of quantity manually. This item includes required water drainage as well as creation and compaction of the subgrade.
		cbm	Erdaushub in Bodenklasse 3 – 5 für Streifenfundamente und gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen entsorgen. Dimensionierung der Streifenfundamente nach Angabe des Stationsgebäudeherstellers. 50 % der Massen sind in Handschachtung durchzuführen. Erforderliche Wasserhaltung sowie Herstellen und Verdichten des Planums sind in der Position enthalten.
0034	30	cbm	Install aside stored excavated material in layers and compact. Installation location: Location of old transformer station
		cbm	Seitlich gelagertes Aushubmaterial lagenweise einbauen und verdichten. Einbauort: Standort alte Trafostation
0035	50	cbm	Deliver compactable, noncohesive backfill material (pit or wall gravel) and install in the area of the embankment widening.
		cbm	Liefern von verdichtungsfähigem, nichtbindigen Auffüllmaterial (Gruben- oder Wandkies) und im Bereich der Böschungsverbreiterung einbauen.
0036	60	linm	Excavate a trench. Excavation work for a 1.00 m wide (bottom) and on average 1.00 m deep trench, embankments at a maximum angle of 45 degrees. Load the resulting excavation material and transport to an interim storage site for sampling (distance up to 4.0 km). Use item also for cleaning existing trenches.
		lfdm	Herstellen eines Grabens. Herstellen eines 1,00 m breiten (Sohle) und im Mittel 1,00 m tiefen Grabens, Böschungen maximal im 45 Gradwinkel. Das anfallende Aushubmaterial ist aufzuladen und für die Beprobung zu einem Zwischenlagerplatz (Entfernung bis zu 4,0 km) zu transportieren. Diese Position wird auch zum Reinigen von bereits bestehenden Gräben abgerufen.
0037	6	ea	Take a lab sample from stockpiles in accordance with LAGA PN 98 (for sampling, use the latest update of this guideline in each case). For this,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			take individual samples from each stockpile to be sampled and create a composite sample thereof. The number of individual and composite samples depends on the cubic volume in accordance with the requirements of the information sheets of the Environmental Protection Office for sampling. Sampling also includes the creation of a sampling protocol, which must be in accordance with the latest official standards. Submit the protocol to the COR on data medium 10 working days after the individual sampling at the latest. Sampling as well as the creation of a sampling protocol must be performed by a sampler certified in accordance with the official standards. Note: The unit of measure "ea" refers to one composite sample.
		Stck	Erstellen einer Laborprobe aus Haufwerken gemäß LAGA PN 98 (zur Durchführung ist die jeweils aktuelle Fortschreibung dieser Richtlinie heranzuziehen). Hierzu müssen dem zu beprobendem Haufwerk zunächst Einzelproben entnommen und aus diesen Mischproben erstellt werden. Die Anzahl der Einzel- und Mischproben ist Kubatur abhängig und richtet sich nach den Vorgaben der LfU-Merkblätter (Landesamt für Umwelt) zur Probenahme. Zur Probenahme gehört auch das Erstellen eines Probenahme-Protokolls, welches den neuesten behördlichen Anforderungen entsprechen und dem COR spätestens 10 Arbeitstage nach der jeweiligen Probenahme auf Datenträger zu übergeben ist. Die Beprobung und das Erstellen des Probenahme-Protokolls muss durch einen nach den behördlichen Anforderungen zertifizierten Probenehmer erfolgen. Anmerkung: die Maßeinheit "Stck" entspricht einer Mischprobe.
0038	6	ea	Analyze a soil sample for the parameters of the Working Group of the Federal States on Waste (LAGA), table II.1.2.2 (solid substances) and II.1.2-3 (eluate), to be performed by a certified laboratory. Submit test results to the COR on data medium not later than 20 working days after the sampling as short analysis report. Provide the test report of the assigned laboratory including information concerning origin and composition of the analyzed sample, the sampling protocols, waste-specific material classification in accordance with LAGA to include indication of the relevant parameters as well as suggestions for recycling or disposal of the material. Provide the report in German and English language, meeting the requirements of the appropriate authorities concerning form and content.
		Stck	Analyse einer Bodenprobe auf die Parameter der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Tabelle II.1.2-2 (Feststoff) und II.1.2-3 (Eluat) durch ein zertifiziertes Labor. Die Ergebnisse sind dem COR spätestens 20 Arbeitstage nach der Probenahme in Form eines Analysen-Kurzberichtes auf Datenträger zu übergeben. Ein solcher Analysen-Kurzbericht muss neben dem Prüfbericht des mit der Analyse beauftragten Labors auch Angaben zu Herkunft und

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Beschaffenheit der analysierten Probe, die Probenahmeprotokolle, eine abfalltechnische Einstufung des Materials nach LAGA mit Angabe der einstufungsrelevanten Parameter sowie eine Empfehlung zur Verwertung oder Entsorgung des Materials enthalten. Der Bericht muss in Deutsch und Englisch erstellt sein und in Form und Inhalt behördlichen Anforderungen entsprechen.
0039	120	cbm	Load, transport and dispose of excavated soil, stored temporarily, with a degree of contamination up to LAGA Z 1.1 in accordance with the General Preamble. Submit proof of disposal and consignment notes to the COR. Possibly required proof (e.g. additional declaration analyses, fees, etc.) shall be included in the unit price. Submit to the COR a list of disposed quantities daily. As a minimum, this list shall include the vehicles used daily, the quantities weighed, the weight card numbers and the disposal site. Weighed quantities will be reimbursed based on the issued consignment notes and weighing tickets.
		cbm	Laden, Transport und Entsorgung von zwischengelagertem Bodenaushub mit Belastungen bis LAGA Z 1.1 gemäß den allgemeinen Vorbemerkungen. Entsorgungsnachweise und Begleitscheine sind dem COR vorzulegen. Gegebenenfalls erforderliche Nachweise (z.B. weitere Deklarationsanalysen, Gebühren, etc.) sind in den Einheitspreis einzurechnen. Arbeitstäglich ist dem COR eine Zusammenstellung der abgefahrenen Massen zu übermitteln. Diese Zusammenstellung muss mindestens die täglich eingesetzten Fahrzeuge, die verwogenen Massen, die Wiegescheinnummern und die Entsorgungs-stelle enthalten. Vergütet werden die verwogenen Massen auf der Grundlage der ausgestellten Begleit- und Wiegescheine.
0040	7	ton	Load, transport and dispose of according to the General Preamble temporarily stored construction debris, classified as RW1. Submit proof of disposal and consignment notes to the COR. Possibly required proof (e.g. additional declaration analysis, fees, etc.) shall be included in the unit price. Submit to the COR a list of disposed quantities on a daily basis. As a minimum, this list shall include the vehicles used daily, the quantities weighed, the weight card numbers and the disposal site. Weighed quantities will be reimbursed on the basis of the issued consignment notes and weighing tickets.
		Tonne	Laden, Transport und Entsorgen gemäß den Allgemeinen Vorbemerkungen von zwischengelagertem Bauschutt, eingestuft in RW1.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung
		Entsorgungsnachweis und Begleitscheine sind dem COR vorzulegen. Gegebenenfalls erforderliche Nachweise (z.B. weitere Deklarationsanalysen, Gebühren, etc.) sind in den Einheitspreis einzurechnen. Arbeitstäglich ist dem COR eine Zusammenstellung der abgefahrenen Massen zu übermitteln. Diese Zusammenstellung muss mindestens die täglich eingesetzten Fahrzeuge, die verwogenen Massen, die Wiegescheinnummern und die Entsorgungsstelle enthalten. Vergütet werden die verwogenen Massen auf der Grundlage der ausgestellten Begleit- und Wiegescheine.
0041	1 ea	Analyze construction debris for the reference values requested by guidelines of the Bavarian State Ministry for Environment, Health and Consumer Protection in accordance with the “Anforderung an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken” (requirements for recycled construction material in technical structures). The latest update of these guidelines apply. The analysis shall be performed by a certified laboratory. Test results shall be submitted to the COR in digital form of an analysis report not later than 15 working days after the sampling. Such an analysis report includes a test report of the commissioned laboratory, information concerning origin and composition of the analyzed sample, the material classification as RW1, RW2 or greater than RW2-material in accordance with the guidelines mentioned above specifying the parameters relevant to the classification as well as a recommendation for recycling or disposal of the material. The report shall meet the requirements of the appropriate authorities concerning form and content and shall be submitted in German and English language. The sampling is included in a separate item.
	Stck	Analyse von Bauschutt auf die im Leitfaden “Anforderung an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken” des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz geforderten Richtwerte. Es gilt die jeweils aktuellste Fortschreibung dieses Leitfadens. Die Analytik erfolgt durch ein zertifiziertes Labor. Die Ergebnisse werden dem COR spätestens 15 Arbeitstage nach Probenahme in Form eines Analysenberichtes digital zur Verfügung gestellt. Ein solcher Analysenbericht umfasst einen Prüfbericht des mit der Analyse beauftragten Labors, Angaben zur Herkunft und Beschaffenheit der analysierten Probe, eine Einstufung des Materials in RW1-, RW2- oder >RW2- Material nach oben genanntem Leitfaden mit Angabe der einstufungsrelevanten Parameter sowie eine Empfehlung zu Verwertung bzw. Entsorgung des Materials. Der Bericht muss in Deutsch und Englisch erstellt sein und in Form und Inhalt den Anforderungen der zuständigen Behörden genügen. Die Probenahme ist in einer separaten Position enthalten.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
0042	2	ea	Take individual samples from stored heaps (take sufficient samples for a volume of up to 30 cbm material to be disposed of) for the preparation of several representative mixed samples in accordance with guideline LAGA PN 98. The current update of this guideline shall be used to perform the work. For this purpose, individual samples are first taken from the heap to be sampled, and these are used to create mixed samples. The number of individual, mixed and reserve samples depend on the cubature and is based on the specifications of the LfU leaflets on sampling (PN) in the most recent version. In this case, perform sampling for a basic quantity of up to 30 cbm. For this quantity take the number of individual samples prescribed by LAGA PN 98. Sampling also includes the preparation of a sampling protocol (PNP), which corresponds to the latest requirements of German authorities and shall be available to the COR no later than 10 working days after the respective sampling in digital form.
		Stck	Entnahme von Einzelproben aus lagernden Haufwerken (es sind ausreichend Proben für bis zu 30 cbm Volumen zu entsorgendes Material zu nehmen) für die Erstellung mehrerer repräsentativen Mischproben gemäß Richtlinie LAGA PN 98. Zur Durchführung ist die jeweils aktuelle Fortschreibung dieser Richtlinie heranzuziehen. Hierzu werden dem zu beprobendem Haufwerk zunächst die Einzelproben entnommen, aus diesen werden die Mischproben erstellt. Die Anzahl der Einzel-, Misch-, und Rückstellproben ist Kubatur abhängig und richtet sich nach den Vorgaben der LfU-Merkblätter zur Probenahme (PN) in der jeweils aktuellen Ausführung. In diesem Fall erfolgt die Beprobung für eine Grundmenge von bis zu 30 cbm. Für diese Menge sind die nach LAGA PN 98 vorgeschriebene Anzahl an Einzelproben zu entnehmen. Zur Probenahme gehört auch das Erstellen eines Probenahme-Protokolls (PNP), welches den neuesten Anforderungen der deutschen Behörden entspricht und dem COR spätestens 10 Arbeitstage nach der jeweiligen Probenahme digital vorliegen muss.
0043	12	cbm	Deliver and install backfill concrete C 20/25 X0 for the construction of strip foundations and/or for securing or supporting of all line crossings, including possibly required formwork.
		cbm	Liefern und einbauen von Füllbeton für die Streifenfundamente und zur Sicherung bzw. Unterstützung sämtlicher Leitungskreuzungen aus Beton C 20/25 X0 einschließlich eventuell erforderlicher Schalungsarbeiten.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
0044	65	cbm	Deliver, install and compact mineral concrete 0/56 made of basalt or amphibolite. Installation thickness: 50 cm Required degree of compaction Dpr 97%. Check and prove proper compaction (e.g. by means of load plate test). Deformation modulus at least EV2 45 MN/m². Document the results of the compaction test and submit to the COR.
		cbm	Liefern, einbauen und verdichten von Mineralbeton 0/56 aus Basalt- oder Amphibolit. Einbaustärke: bis 50 cm Geforderter Verdichtungsgrad Dpr 97%. Kontrolle und Nachweis der ordnungsgemäßen Verdichtung (z. B. durch Lastplattenversuch). Verformungsmodul mindestens EV2 45 MN/m². Dokumentieren der Ergebnisse des Verdichtungstestes und dem COR übergeben.
0045	35	linm	Cut existing asphalt surface up to a thickness of 20 cm vertically by means of a cutting device.
		lfdm	Bestehende Asphaltfläche bis zu einer Stärke von 20 cm mittels Schneidgerät senkrecht abschneiden.
0046	12	sqm	Demolish existing asphalt of roads in a thickness of approx. 15 cm, including the manual demolition at edges and installations such as shafts, valves, etc. Load the demolished asphalt and transport to an interim storage site (distance up to 4.0 km) for sampling.
		qm	Vorhandenen Asphalt der Straßen in einer Stärke von ca. 15 cm abbrechen, einschließlich dem händischen Abbruch an Rändern und Einbauten wie Schächten, Schiebern usw. Der ausgebaute Asphalt ist aufzuladen und für die Beprobung zu einem Zwischenlagerplatz Entfernung bis zu 4,0 km) zu transportieren.
0047	12	sqm	Clean existing asphalt surfaces, roads and sidewalks thoroughly. Dispose of any sweepings in accordance with the General Preamble.
		qm	Bestehende Asphaltfächen, Straßen und Gehwege sorgfältig reinigen. Anfallendes Kehrgut ist gemäß den Allgemeinen Vorbemerkungen zu entsorgen.
0048	12	sqm	Pre-spray the cleaned asphalt surfaces with bitumen emulsion using adhesive. Application quantity approx. 350 g/sqm, mechanically or manually.
		qm	Vorspritzen der gereinigten Asphaltflächen mit Bitumenemulsion

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			unter Verwendung von Haftkleber. Auftragsmenge ca. 350 g/qm, maschinell und händisch.
0049	12	sqm	Deliver and manually install a bituminous base course, AC 32 TN, 10 cm thick, with a proportion of crushed grain exceeding 70% by weight, with road construction bitumen 70/100, bitumen content at least 3.4% by weight, including the connections at the fixed points. Create required slope for an open drainage.
		qm	Liefern und von Hand einbauen einer bituminösen Tragschicht, AC 32 TN, 10 cm stark, mit einem Anteil an gebrochenem Korn über 70 Gewichts-%, mit Straßenbaubitumen 70/100, Bitumengehalt mindestens 3.4 Gewichts-% einschließlich der Anschlüsse an den Fixpunkten. Herstellen des erforderlichen Gefälles für die offene Entwässerung.
0050	12	sqm	Deliver and manually install an asphalt surface course AC 8 DN, in a thickness of 3 – 4 cm. Also in sidewalks and small areas.
		qm	Asphaltdeckschicht, AC 8 DN, liefern und von Hand in einer Stärke von 3 - 4 cm einbauen. Auch in Gehwegen und Kleinflächen.
0051	20	linm	Deliver and install a TOK special bitumen tape, for asphalt top courses up to 4 cm thickness, including the necessary primer.
		lfdm	Liefern und einbauen eines TOK-Spezial- Bitumenbandes, für Asphaltdeckschichten bis 4 cm Stärke, einschließlich eines erforderlichen Voranstriches.
0052	20	sqm	Create a greened bearing/top course (graveled lawn) with a mixture of coarse aggregates and topsoil on a frost protection course between the two accesses to the transformer station in accordance with the FFL guideline for green surface pavements, standard construction SR1 including all ancillary services. Coarse aggregate mixture 11/45, category C90/3, aggregate/topsoil ratio 80:20. Mix the aggregate mixture with the topsoil, install fitting to profile and compact it. Deformation modulus EV2 on the surface ≥ 25 MN/m². Seed mixture RSM 5.1 Seed quantity 20 g/m²
		qm	Vegetationstragdeckschicht (Schotterrasen) herstellen aus einem Gemisch aus groben Gesteinskörnungen und Oberboden auf Frostschutzschicht, zwischen den beiden Zugängen zu der Trafostation gemäß FFL-Richtlinie für begrünbare Flächenbefestigungen, Regelbauweise SR1 einschließlich aller Nebenleistungen. Grobes Gesteinskörnungsgemisch 11/45, Kategorie C90/3,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Verhältnis Gesteinskörnungen/Oberboden 80:20. Gesteinskörnungsgemisch mit dem Oberboden mischen, profilgerecht einbauen und verdichten. Verformungsmodul EV2 auf der Oberfläche ≥ 25 MN/m². Saatgut Mischung RSM 5.1 Saatgutmenge 20 g/m²
0053	8	cbm	Deliver, install fitting to profile, and compact a greened bearing/top course material. Mix coarse aggregate mixture 2/45, category C90/3, with topsoil, ratio of aggregate to topsoil 90:10 for shoulder leveling.
		cbm	Liefern, profilgerecht einbauen und verdichten von Vegetations-tragdeckschichtmaterial. Grobes Gesteinskörnungsgemisch 2/45, Kategorie C90/3, mit dem Oberboden mischen, Verhältnis Gesteinskörnungen/Oberboden 90:10 für Bankett- Angleichung.
0054	40	linm	Deliver and install granite curbstones as low curbstones, form B6, without slope, DIN EN 1343, including required earth excavation. Granite, surface/visible surfaces sawn and hammered at the front and top, sawn and roughened at the back, stone width 120 mm, stone height 200 or 250 mm, with foundation and back support of concrete C20/25, XF2 DIN EN 206 and DIN 1045-2, concrete bedding thickness 20 cm, width of back support 15 cm. The inclination of the back support shall be approx. 1:3 tapering downwards. The upper edge of the back support is based on the adjacent surface. Arrange expansion joints made of permanently elastic joint filling compound at a maximum distance of 12 m with a minimum width of 8 mm and a maximum width of 15 mm. Fill joints with cement mortar with minimum 600 kg/m3 cement. Dispose of waste and excess material as described in the General Preamble.
		lfdm	Liefern und als Tiefbord einbauen von Granitbordsteinen, Form B6 ohne Anlauf, Din EN 1343 einschließlich der erforderlichen Erdarbeiten. Granit, Oberfläche/Sichtflächen vorne und oben gesägt und gestockt, hinten gesägt und aufgeraut, Steinbreite 120 mm, Steinhöhe 200 oder 250 mm mit Fundament und Rückenstützen aus Beton C 20/25 XF2 DIN EN 206 und DIN 1045-2, Betonbettungsdicke 20 cm, Breite der Rückenstütze 15 cm, Die Neigung der Rückenstütze soll ca. 1:3 nach unten auslaufend sein. Die Oberkante der Rückenstütze richtet sich nach der angrenzenden Flächenbefestigung. Bewegungsfugen aus dauerelastischer Fugenfüllmasse sind im Abstand von höchstens 12 m mit mindestens 8 mm und höchstens 15 mm Breite herzustellen. Fugen mit Zementmörtel mit mindestens 600 kg/m3 Zement vergießen. Verschnitt und überschüssiges Material sind gemäß den allgemeinen Vorbemerkung zu entsorgen.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
0055	8	ea	Cut a granite curbstone (all sizes and shapes) straight or miter with a suitable diamond cutter.
		Stck	Einen Granitbordstein (sämtliche Größen und Formen) mit geeignetem Diamantschneidgerät gerade oder auf Gehrung schneiden.
0056	15	linm	Deliver and install a lawn edging made of concrete edging stones with chamfered edges, concrete 10 x 30 x 100 cm, including 10 cm thick foundation and a 12 cm thick back support of concrete C20/25, XF2. The item includes a full joint filling of cement mortar which is resistant to thawing salt.
		lfdm	Liefern und versetzen einer Einfassung aus Rasenkantensteinen mit abgefaster Kante, aus Beton 10 x 30 x 100 cm, einschließlich eines 10 cm dicken Fundamentes und einer 12 cm dicken Rückenstütze aus Beton C20/25, XF2. Die Position enthält eine satte Fugenfüllung aus tausalzbeständigem Zementmörtel.
0057	30	linm	Deliver concrete slabs and install as 60 cm wide concrete base pavement at the longitudinal side and transverse side of the transformer station according to drawing. Place concrete slabs (40 x 60 x 5 cm) onto approx. 25 cm thick gravel/chippings bedding and fill joints with quartz sand. Item includes the cutting of the slabs.
		lfdm	Liefern und nach Plan einbauen eines 60 cm breiten Beton-Sockelpflasters an der Längsseite und Querseite der Trafostation. Die Betonplatten (40 x 60 x 5 cm) sind auf einem ca. 25 cm starken Schotter-Splittbett zu verlegen und mit Quarzsand auszufugen. In der Position enthalten ist das Schneiden der Platten.
0058	60	sqm	Deliver rectangular concrete paving stones, format (grid dimensions): 20 x 10 cm, stone height: 10 cm, color: gray, surface: smooth, edge formation: with bevel, and lay manually on the bedding to be created. Bedding 3 – 5 cm crushed sand-grit-mixture 0/5 (in compacted condition). Sweep/slurry crushed sand that matches the color of the stone into the finished pavement and compact to the correct height by means of a surface vibrator with an attached plate sliding device until it is stable. After compaction, fill the joints with crushed sand again. Half stones (10 x 10 cm) shall be considered in this item. Installation method: In rows or fishbone pattern
		qm	Rechteckpflastersteine aus Beton, Format (Rastermaß): 20 x 10 cm, Steinhöhe: 10 cm, Farbe: grau, Oberfläche: glatt, Kantenausbildung: mit Fase, liefern und auf der zu erstellenden Bettung händisch verlegen.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Bettung 3 - 5 cm Brechsand-Splitt- Gemisch 0/5 (in verdichtetem Zustand). Die fertige Pflasterfläche ist mit farblich zum Stein passendem Brechsand einzukehren / einzuschlämmen und höhengerecht mittels Flächenrüttler mit angebauter Plattengleitvorrichtung bis zur Standfestigkeit abzurütteln. Nach dem Abrütteln sind die Fugen nochmals mit Brechsand nachzukehren. Halbe Steine (10 x 10 cm) sind in dieser Position zu berücksichtigen. Verband: Reihe – oder Fischgrät.
0059	10	linm	Cut concrete pavers, grass pavers and concrete slabs for connection to existing buildings, fixtures, edging, etc. Proper size of fitting blocks: The shortest side of the cut stone shall not be less than half the longest side of the uncut stone.
		lfdm	Einschneiden von Betonpflaster, Rasengittersteinen und Betonplatten für den Anschluss an bestehende Gebäude, Einbauten, Randeinfassungen, etc. Fachgerechte Größe von Passsteinen: Die kleinste Seite des Passsteines darf nicht kleiner als die Hälfte der längsten Seite des ungeschnittenen Steines sein.
0060	5	linm	Deliver trough-shaped concrete gutter stones, 40 cm wide, 3 cm deep, and install on 20 cm thick sub concrete C20/25, XF2. Item includes a full joint filling with cement mortar which is resistant to thawing salt.
		lfdm	Liefern und versetzen von Beton-Muldensteinen, 40 cm breit, 3 cm tief, auf 20 cm dickem Unterbeton C20/25, XF2. Die Position enthält eine satte Fugenfüllung aus tausalzbeständigem Zementmörtel.
0061	10	ea	Cut curbstones, gutter slabs or shoulder stones (all sizes and shapes) straight or miter with a suitable diamond cutter.
		Stck	Bordsteine, Rinnenplatten oder Bankettsteine (sämtliche Größen und Formen) mit geeignetem Diamantschneidgerät gerade oder auf Gehrung schneiden.
0062	19	sqm	Deliver and install an embankment pavement of rough, weatherproof, gray granite blocks, edge length 25 up to 35 cm, DIN 52100, DIN 51108, in 20 cm thick concrete bedding C20/25,XF2. Fill joints of the pavement with thawing-salt resistant sand cement mortar, 0/8 mm, up to the upper edge.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
		qm	Böschungspflaster aus bruchrauhen, witterungsbeständigen, grauen Granitsteinen, Kantenlänge 25 bis 35 cm, DIN 52100, DIN 51108 in 20 cm Betonauflager C20/25,XF2 herstellen. Das Pflaster muss bis Oberkante mit tausalzbeständigem Sand-Zementmörtel, 0/8 mm, verfugt werden.
0063	10	cbm	Excavate pipe trench according to DIN 18 300, edition 2012, down to a depth of 1.0 m, in soil class 3 - 5. Load the excavated material and transport to a temporary storage area for the purpose of sampling (distance up to 4.0 km). Compact the resulting subgrade.
		cbm	Rohrgrabenaushub nach DIN 18 300, Ausgabe 2012, bis zu 1.0 m Tiefe, in Bodenklasse 3 - 5. Das anfallende Aushubmaterial ist aufzuladen und für die Beprobung zu einem Zwischenlagerplatz (Entfernung bis zu 4,0 km) zu transportieren. Das entstandene Planum ist zu verdichten.
0064	24	linm	Deliver and install heavy-duty solid sewer pipe DN 400, polypropylene, SN10 as culvert. Deliver and install heavy-duty solid sewer pipe including bedding and concrete coating. Pipes according to DIN EN 1852 with double socket and form-fit fixed seals made of EPDM according to DIN EN 681-1. Ring stiffness at least 10 kN/m², highly abrasion-resistant, without the addition of fillers. Root resistance proven according to DIN 4060. To ensure root resitance, the mean gap between the socket entrance and the pipe shall not exceed 1.5% of the nominal diameter.
		lfdm	Hochlast-Vollwand-Kanalrohr DN 400, Polypropylen, SN10, liefern und als Durchlass verlegen. Hochlast-Vollwand-Kanalrohr liefern und verlegen, einschließlich Bettung und Beton-Umhüllung. Rohre nach DIN EN 1852 mit Doppelsteckmuffe und formschlüssig fixierten Dichtungen aus EPDM nach DIN EN 681-1 Ringsteifigkeit mindestens 10 kN/m², hochabriebfest, ohne Zusatz von Füllstoffen. Wurzelfestigkeit nach DIN 4060 nachgewiesen. Das mittlere Spaltmaß zwischen Muffeneingang und Rohr darf zur Sicherstellung der Wurzelfestigkeit maximal 1,5 % des Nenndurchmessers betragen.
0065	2	ea	Addition to item 0064 (KG pipeline DN 400) for slanted cutting to create a sloped piece as an inlet or outlet piece.
		Stck	Zulage zur Position 0064 (KG-Rohrleitung DN 400) für das schräge Abschneiden zur Herstellung eines Böschungskopfes.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
0066	8	linm	Addition to position 0064 (KG pipeline DN 400) for dismantling the excess trench piping to improve accessibility to the construction site, including all earthworks and disposal of excess material.
		lfdm	Zulage zu Position 0064 (KG-Rohrleitung DN 400) für das Rückbauen der überschüssiger Grabenverrohrung zur besseren Erreichbarkeit der Baustelle, einschließlich aller Erdarbeiten und Entsorgung des überschüssigen Materials.
0067	28	linm	Demount mesh-wire fence, small areas, up to 2.44 m high, with all fastening and mounting parts, including tension wires as well as barbed wire and barbed wire rolls (NATO wire), and reinstall after completion of construction work, including fastening materials and connection to the new transformer station. Dispose of excess material according to the General Preamble. Item includes necessary earth work and re-establishment of surface.
		lfdm	Abbauen eines Maschendrahtzaunes, bis 2.44 m hoch, mit allen Befestigungs- und Montageteilen einschließlich Spanndrähte, sowie Stacheldraht und Stacheldrahtrollen (Nato-Draht) und nach Beendigung der Bauarbeiten wieder anbringen einschließlich Befestigungsmaterial und an die neue Trafostation anschließen. Überschüssiges Material wie in den Allgemeinen Vorbemerkungen beschrieben, entsorgen. Notwendige Erdarbeiten und wieder herstellen der Oberfläche sind in der Position enthalten.
0068	10	ea	Dismantle fence posts or concrete fence posts, such as corner, intermediate, break and gate posts including existing bracing, with concrete foundation and barbed wire holders and dispose of according to the General Preamble. Item includes necessary earth work and re-establishment of surface.
		Stck	Ausbauen von Zaunpfosten oder Beton-Zaunsäulen, wie Eck-, Mittel-, Knick- und Torpfosten, einschließlich vorhandener Verstrebungen, mit Betonfundament und Stacheldrahthaltern, und, wie in den Allgemeinen Vorbemerkungen beschrieben, entsorgen. Notwendige Erdarbeiten und wieder herstellen der Oberfläche sind in der Position enthalten.
0069	2	ea	Deliver and install a fence post for mesh-wire fence, height 2.44 m, post diameter 60.3 mm, wall thickness 3.65 mm, total length approx. 3.30 m, hot galvanized and additionally powder-coated. Prior to galvanizing, welt eyes to the fence post for the installation of 6 rows of tension wire. Color shade: RAL 6005 – moss-green or RAL 7030 – stone gray (in coordination with the COR).

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			The item includes the installation of the post in concrete C 16/20 X0 and earth work in soil classes 3 - 5. Furthermore, prepare surface for sewing and sew with 30 g/sqm landscape grass seed. Pay special attention to the horizontally and vertically straight installation of post at same height.
		Stck	Liefern und einbauen eines Zaunpfostens für Maschendrahtzaun, Höhe 2.44 m, Pfostendurchmesser 60.3 mm, Wandstärke 3.65 mm, Gesamtlänge ca. 3.30 m, feuerverzinkt und zusätzlich pulverbeschichtet. Für die Aufnahme von 6 Reihen Spanndraht sind Ösen vor dem Verzinken mit dem Zaunpfosten zu verschweißen. Farbton: RAL 6005 – moosgrün oder RAL 7030 – steingrau (in Absprache mit dem COR). Die Position beinhaltet das Einbetonieren des Pfostens mit Beton C 16/20 X0 und Erdarbeiten in Bodenklasse 3 - 5. Weiterhin ist die Oberfläche für die Ansaat vorzubereiten und mit 30 g/qm Landschaftsgrassamenmischung zu begrünen. Auf lot- und fluchtrechten sowie höhengleichen Einbau des Pfostens ist besonders zu achten.
0070	2	ea	Deliver and install a fence bracing for wire-mesh fence, height 2.44 m, bracing diameter 60.3 mm, wall thickness 3.65 mm, length of bracing approx. 3.30 m, hot galvanized and additionally powder-coated. Screw to the post by means of aluminum joint caps and stainless-steel clamps. Color shade: RAL 6005 – moss-green or RAL 7030 – stone gray (in coordination with the COR). The item includes installation of bracing in concrete C 16/20 X0 and earth work in soil classes 3 - 5. Furthermore, prepare surface for sewing and sew with 30 g/sqm landscape grass seed.
		Stck	Liefern und einbauen einer Zaunstrebe für Maschendrahtzaun, Höhe 2.44 m, Strebendurchmesser 60.3 mm, Wandstärke 3.65 mm, Strebenlänge ca. 3.30 m, feuerverzinkt und zusätzlich pulverbeschichtet. Verschrauben mit dem Pfosten mit Alu-Gelenkkappen und Edelstahlschellen. Farbton: RAL 6005 – moosgrün oder RAL 7030 – steingrau (in Absprache mit dem COR). Die Position beinhaltet das Einbetonieren der Strebe mit Beton C 16/20 X0 und Erdarbeiten in Bodenklasse 3 - 5. Weiterhin ist die Oberfläche für die Ansaat vorzubereiten und mit 30 g/qm Landschaftsgrassamenmischung zu begrünen.

Item No.	Quantities	Description
Pos. Nr.	Mengen	Beschreibung

24 kV Medium-voltage Switchgear
24 kV Mittelspannungsschaltanlage

General Description of the Medium-Voltage Control Fields:

Factory-assembled medium-voltage switching system consisting of
8 switchboard sections,
Nominal current of the bus bar 630 A
Size of each switchboard section:
h x d x w = approx. 2280 x 1100 x 900 mm.
Total width= approx. 7200 mm
Set-up:
- Switchboard sections of multiple-folded sheet steel with screw connections,
- One-winged solid sheet steel doors with central locking and integrated laminated safety glass
- Field partitions of sheet steel with recess for bus bars, with GFK (glass-fiber reinforced plastic) barrier plates
- Firm baffle or integrated relay box with door in front of the bus bars
- Vertical metal ducts for the control cables at the front:
  left side – internal, right side - external.
- Self-closing flaps for the insertion of an insulator field when switch is in off-position and the section door is closed.
- Sheet steel coverings on top as pressure-relief flaps
- Rear walls of sheet steel
- Doors and baffles supplied with a prime and finishing coat
- Hooks to hang up warning signs
- Mimic diagram painted onto the section front, with integrated mechanical switchgear position indicator.
- Additional device nameplate in the door

Technical data:

Rated voltage:	Ur = 24 kV
Rated frequency:	fr = 50 hz
Rated lightning impulse withstand voltage:	Up = 125 kV
Rated withstand alternating voltage:	Ud = 50 kV
Rated current - bus bar:	Ir = 630 A
Rated current - junction:	Ir = s. Section equipment
Rated short time withstand current:	Ik = 20 kA
Rated peak short-circuit current:	Ip = 50 kA
Rated short-circuit duration:	tk = 1 s
Accidental arc qualification:	IAC A FL 20kA 1s
Test standard:	DIN EN 62271-200
Operating manual:	B782
Degree of protection:	IP 3X
Category - operational availability:	LSC2A

Item No.	Quantities	Description
Pos. Nr.	Mengen	Beschreibung

Separation class: PI

Section dimensions:
w/d/h = approx. 900/1100/2280 mm with raised relay box

Paint/color: textured varnish, RAL 2004, orange.

Bus bars:
Cu 40 x 10 mm, shrink-on tube insulated,
Field-to-field isolation with FRP-plate (fiberglass reinforced plastic) and 3 bushings

Door hinge: DIN right
Arrangement: Single row
Pressure Relief: upward
Order: see attached drawing

Lead out all outgoing lines to the building's EMCS (Energy Monitoring Control System) by isolating terminals according to VDI 3814 and connect to the building's EMCS.
- switch ON/OFF (per cable control panel)
- grounding switch ON/OFF (per grounding switch)
- transformer switch ON/OFF (per transformer field)

Allgemeine Beschreibung der Mittelspannungs-Schaltfelder

Fabrikfertige Mittelspannungs-Schaltanlage bestehend aus 8 Stck Schaltfeldern,
Nennstrom der Sammelschiene 630 A
Größe je Schaltfeld: H x T x B = ca. 2280 x 1100 x 900 mm.
Gesamtbreite: ca. 7200 mm
Aufbau:
- Felder aus mehrfach abgekanteten Stahlblechen in geschraubter Ausführung;
- mit einflügeligen Vollblechtüren mit Zentralverschluss und eingesetztem Verbund-Sicherheitsglas;
- Feldtrennwände aus Stahlblech mit Sammelschienenraumaussparung, mit GFK-Abschirmplatten;
- feste Blende bzw. integrierter Relaiskasten mit Türe vor den Sammelschienen;
- frontseitig hochführende Metallschächte für Steuerkabel;
  links – intern / rechts – extern;
- selbstschließende Klappen zum Einführen einer Isolierstoffplatte bei ausgeschaltetem Schalter und geschlossener Tür;
- Stahlblechabdeckungen oben als Druckentlastungsklappen;

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung

- Stahlblech-Rückwände;
- Grund- und Decklackierung der Türen und Blenden;
- Haken zum Aufhängen von Warnschildern;
- ein auflackiertes Blindschaltbild auf der Feldfront, mit integrierten mechanischen Schaltgeräte-Stellungsanzeigen.
- zusätzliches Gerätetypenschild in der Tür

Technische Daten:

Bem.-Spannung:	Ur	= 24kV
Bem.-Frequenz:	fr	= 50Hz
Bem.-Stehblitzstoß-Spannung:	Up	= 125kV
Bem.-Stehwechsel-Spannung:	Ud	= 50kV
Bem.-Strom Sammelschiene:	Ir	= 630A
Bem.-Strom Abzweig:	Ir	= s. Feldbestückung
Bem.-Kurzzeitstrom:	Ik	= 20kA
Bem.-Stoßkurzschlussstrom:	Ip	= 50kA
Bem.-Kurzschlussdauer:	tk	= 1 s
Störlichtbogen-Qualifikation:	IAC A FL 20kA 1s	
Prüfnorm:	DIN EN 62271-200	
Bedienungsanleitung:	B782	
Schutzgrad:	IP 3X	
Kategorie Betriebsverfügbarkeit:	LSC2A	
Schottungsklasse:	PI	

Feldmaße: B/T/H
B/T/H= ca. 900/1100/2280 mm mit erhöhtem Relaiskasten

Farbe: Strukturlack, RAL 2004, orange

Sammelschienen:
Cu 40 x 10 mm, schrumpfschlauchisoliert,
Feld zu Feld-Schottung mit GFK-Platte und 3 Durchführungen,

Türanschlag: DIN rechts
Anordnung: einreihig,
Druckentlastung: nach oben,
Reihenfolge: siehe Plan

Sämtliche Abgänge zur ZLT-G Anlage
- Schalter EIN/AUS (pro Kabelschalterfeld)
- Erdungsschalter EIN/AUS (pro Erdungsschalter)
- Trafoschalter EIN/AUS (pro Trafofeld)

sind nach VDI 3814 auf Trennklemmen herauszuführen und auf die ZLT-G Anlage aufzuschließen.

0071	1	ea	Deliver transformer control panel with relay box as described in the general description above, (Section J01), with the equipment described

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			below, install within the new transformer station and connect ready for operation. 3 each ball-headed connection pins M 12, diameter 25 mm, 1 each ground connection pin M 12, 1 each section lighting with LED, 1 each post insulator traverse. 1 each 3-pole fuse load disconnector switch Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, xy=435mm, with trip-free mechanism, with fuse carriers installed at the bottom, for HH fuses with pin release, 1 each shunt release, TYP ASA 230 V AC, 1 each 6-pole auxiliary switch, at the circuit breaker, adjusted in advance. 1 each 2-pole auxiliary switch S0 (fuse release) 1 each 2-pole auxiliary switch S10 pre-wired for indication (breaker tripping signal) 1 each 2-pole auxiliary switch S11 for controlled shut-down of the shunt release shunt release and auxiliary switch wired on terminals. 1 each grounding switch with rapid-starting system, Ur=24kV, Ik=20kA, p=275mm, xy=435mm, installed at the bottom, without locking device. 1 each 4-pole auxiliary switch (alarm switch), at the earth electrode, auxiliary switch wired on terminals. 1 each central lock with double-bit key - drive with key profile SW24, for circuit breaker, including insulating drive rod 1 each central lock with double-bit key - drive with key profile SW24, for grounding switch, including insulating drive rod

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung
		1 each 3-pole capacitive voltage tap, with post insulators on the grounding switch (on the output side), including cabling and sockets, 3 each cable connection bows of copper 1 each adjustable crossbar for cable fastening, including 3 cable clamps K26/38 1 each terminal strip with wiring 1 each floor cover Installed into the relay slot: 3-position indicator, circuit breaker, grounding switch and external transformer room grounding 1 each terminal block, including internal wiring and wiring of the auxiliary relays. Section 1: transformer control panel 1, 630kVA
	Stck	Trafoschaltfeld mit Relaiskasten wie in der allgemeinen Beschreibung vorher beschrieben, (Feld J01), mit nachfolgend beschriebener Bestückung liefern, in die neue Transformatorstation einbauen und betriebsfertig anschließen. 3 Stck Kugelanschlussbolzen M 12, Durchmesser 25 mm, 1 Stck Erdanschlussbolzen M 12, 1 Stck LED Feldbeleuchtung, 1 Stck Stützertraverse, 1 Stck 3-poliger Sicherungs-Lasttrennschalter Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, xy=435mm, mit Freiauslösung, mit unten angebauten Sicherungsträgern, für HH-Sicherungen mit Stiftauslösung, 1 Stck Arbeitsstromauslöser, TYP ASA 230 V AC, 1 Stck 6-poliger Hilfsschalter, am Lasttrenner, voreilend eingestellt,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			1 Stck 2-poliger Hilfsschalter S0 (Sicherungsauslösung) 1 Stck 2-poliger Hilfsschalter S10 vorverdrahtet zur Anzeige (Schalterfall) 1 Stck 2-poliger Hilfsschalter S11 zur Absteuerung des Arbeitsstromauslöser Arbeitsstromauslöser und Hilfsschalter auf Klemmen verdrahtet 1 Stck Erdungsschalter mit Schnelleinschaltung, Ur=24kV, Ik=20kA, p=275mm, xy=435mm, unten angebaut, ohne Verriegelung, 1 Stck 4-poliger Hilfsschalter (Meldeschalter), am Erder, Hilfsschalter auf Klemmen verdrahtet, 1 Stck Zentralverschluss mit Doppelbartschlüssel - Antrieb mit Schlüsselprofil SW24, für Lasttrenner, inklusive Isolier-Antriebsgestänge, 1 Stck Zentralverschluss mit Doppelbartschlüssel - Antrieb mit Schlüsselprofil SW24, für Erdungsschalter, inkl. Isolier-Antriebsgestänge, 1 Stck 3-pol. kapazitiver Spannungsabgriff, mit Signalstützern am Erdungsschalter (abgangsseitig), incl. Verkabelung und Steckbuchsen, 3 Stck Cu-Kabelanschlussbügel, 1 Stck verstellbare Kabelbefestigungstraverse, inklusive 3 Kabelschellen K26/38 1 Stck Klemmenleiste mit Verdrahtung 1 Stck Bodenabdeckung In die Relaisnische eingebaut: 3-Stellungsmelder, Leistungsschalter, Erdungsschalter und Traforaumerder extern 1 Stck Klemmleiste inklusive der internen Verdrahtung und der Verdrahtung der Hilfsrelais. Feld 1: Trafoschaltfeld 1, 630kVA

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
0072	1	ea	Deliver transformer control panel with relay box as described in the general description above, (Section J02), with the equipment described below, install within the new transformer station and connect ready for operation. 1 each section lighting with LED, 1 each post insulator traverse. 1 each 3-pole fuse load disconnector switch Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, xy=435mm, with trip-free mechanism, with fuse carriers installed at the bottom, for HH fuses with pin release, 1 each shunt release, TYP ASA 230 V AC, 1 each 6-pole auxiliary switch, at the circuit breaker, adjusted leading 1 each 2-pole auxiliary switch S0 (fuse release) 1 each 2-pole auxiliary switch S10 pre-wired for indication (breaker tripping signal) 1 each 2-pole auxiliary switch S11 for controlled shut-down of the shunt release shunt release and auxiliary switch wired on terminals. 1 each grounding switch with rapid-starting system, Ur=24kV, Ik=20kA, p=275mm, xy=435mm, installed at the bottom, without locking device. 1 each 4-pole auxiliary switch (alarm switch), at the ground electrode, auxiliary switch wired on terminals. 1 each central lock with double-bit key - drive with key profile SW24, for circuit breaker, including insulating drive rod 1 each central lock with double-bit key - drive with key profile SW24, for grounding switch, including insulating drive rod 3 each cable connection bows of copper

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			1 each adjustable crossbar for cable fastening, including 3 cable clamps K26/38 1 each terminal strip with wiring 1 each floor cover 3 each ball connection bolts M 12, 25 mm, (for busbar grounding), 1 each ground connection bolt M 12, Installed into the relay slot: 3-position indicator, circuit breaker, grounding switch and external transformer room grounding 1 each terminal block, including internal wiring and wiring of the auxiliary relays. Section 2: transformer control panel 2, reserve
		Stck	Trafoschaltfeld mit Relaiskasten wie in der allgemeinen Beschreibung vorher beschrieben, (Feld J02), mit nachfolgend beschriebener Bestückung liefern, in die neue Transformatorstation einbauen und betriebsfertig anschließen. 1 Stck LED Feldbeleuchtung, 1 Stck Stützertraverse, 1 Stck 3-poliger Sicherungs-Lasttrennschalter Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, xy=435mm, mit Freiauslösung, mit unten angebauten Sicherungsträgern, für HH-Sicherungen mit Stiftauslösung, 1 Stck Arbeitsstromauslöser, TYP ASA 230 V AC, 1 Stck 6-poliger Hilfsschalter, am Lasttrenner, voreilend eingestellt, 1 Stck 2-poliger Hilfsschalter S0 (Sicherungsauslösung) 1 Stck 2-poliger Hilfsschalter S10 vorverdrahtet zur Anzeige (Schalterfall) 1 Stck 2-poliger Hilfsschalter S11

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			zur Absteuerung des Arbeitsstromauslöser Arbeitsstromauslöser und Hilfsschalter auf Klemmen verdrahtet 1 Stck Erdungsschalter mit Schnelleinschaltung, Ur=24kV, Ik=20kA, p=275mm, xy=435mm, unten angebaut, ohne Verriegelung, 1 Stck 4-poliger Hilfsschalter (Meldeschalter), am Erder, Hilfsschalter auf Klemmen verdrahtet, 1 Stck Zentralverschluss mit Doppelbartschlüssel - Antrieb mit Schlüsselprofil SW24, für Lasttrenner, inklusive Isolier-Antriebsgestänge, 1 Stck Zentralverschluss mit Doppelbartschlüssel - Antrieb mit Schlüsselprofil SW24, für Erdungsschalter, inklusive Isolier-Antriebsgestänge, 3 Stck Cu-Kabelanschlussbügel, 1 Stck verstellbare Kabelbefestigungstraverse, inklusive 3 Kabelschellen K26/38 1 Stck Klemmenleiste mit Verdrahtung 1 Stck Bodenabdeckung 3 Stck Kugelanschlussbolzen M 12, 25 mm, (zur Sammelschienenerdung), 1 Stck Erdanschlussbolzen M 12, In die Relaisnische eingebaut: 3-Stellungsmelder, Leistungsschalter, Erdungsschalter und Traforaumerder extern 1 Stck Klemmleiste inklusive der internen Verdrahtung und der Verdrahtung der Hilfsrelais. Feld 2: Trafoschaltfeld 2, Reserve
0073	1	ea	Deliver circuit breaker section as described in the general description above (Section J03), with the following equipment, install within the new transformer station and connect ready for operation.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			1 each section lighting with LED 1 each three-pole disconnector switch, type Itr24-630-2, Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, with six-pole auxiliary switch, 1 each 1 D/Z drive with SW24 key profile, for disconnector switch, including insulated operator linkage, with mechanical locking device disconnector – circuit breaker 1 each three-pole, motor-driven vacuum circuit breaker, 24 kV, 630 A, 20 kA, p=250mm, with manual (emergency) pushbuttons, (ON/OFF) with mechanically operating cycle counter with motor drive, 60 V DC, with 6 flexible position contacts, 630A, with 2 shunt opening releases 60 V DC, (ON/OFF) with 12-pole auxiliary switch, with 60-pin plug base, positive, manually operated with manual (emergency) actuator with mechanical locking to the circuit breaker with 2 auxiliary end position switches circuit breaker removable by means of auxiliary carriage 1 flexible 60-pole upper plug section, negative with protective sleeve EW-M32/PG29, led wired to the relay box 1 set of slide-in frame with docking device 2 sets of transformer mounting frames 3 each current transformers, 24 kV, transformation ratio: 2x200A/1/1A, Ith = 20kA, core 1: (measuring) 15VA, Kl. 0,5 FS5 core 2: (protection) 15VA, Kl. 5P20 use of cores: core 1: measuring connected to terminals, core 2: protection connected to terminals, 3 each 1-pole insulated voltage transformers 24kV, 50Hz Primary ratio: 20,000 / √3 V Secondary ratio: W1: (100/√3) V W2: (100/√3) V Winding 1: Class 0.2 15VA, Winding 2: Class 0.5 (3P) 15VA Use of windings: Winding 1: Measuring

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Winding 2: Protection 1 set of transformer busbars, transformer installation: current before voltage energy flow: from top to bottom, P1" directed towards the power supply company, 1 each 3-pole grounding switch with rapid actuation, Ur=24kV, Ik=20kA, p=250 with 4-pole auxiliary switch, 1 each 3-pole capacitive voltage tap, with post insulators on the grounding switch (on the output side), including cabling and sockets, 1 each D/Z drive with SW 19 key profile for grounding switch, including insulated operator linkage, with mechanically powerless locking mechanism for quick-acting grounding - disconnector 1 each adjustable cable fastening crossbar, insulated, with K26/38 cable clamps, suitable for medium-voltage cable 3x1x150 sqmm NA2XS2Y 1 fastening crossbar for cable type current transformer (separate delivery) 1 each floor cover 1 cable type current transformer 60/1A 1.25 VA, class 1 FS10, Installed in the section-internal upper relay box: -1 each change-over switch, „LOCAL/REMOTE“, -3 each position indicators for, - circuit breaker - grounding switch - plug-in module -2 each push-buttons „ON/OFF", -Preparation for future installation of a universal protection device -1 each automatic circuit breaker with auxiliary contacts -1 each motor protection switch with auxiliary contacts -1 each fuse protection and damping of the voltage transformers, -1 each relay box heating -1 each terminal block Phönix including internal wiring and wiring of auxiliary relays Section 3: reserve

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

		Stck	Leistungsschalterfeld wie in der allgemeinen Beschreibung vorher beschrieben, (Feld J03), mit nachfolgend beschriebener Bestückung liefern, in die neue Transformatorstation einbauen und betriebsfertig anschließen. 1 Stck LED Feldbeleuchtung 1 Stck 3-poliger Trennschalter Typ Itr24-630-20, Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, mit sechspoligem Hilfsschalter, 1 Stck D/Z-Antrieb mit Schlüsselprofil SW24, für Trennschalter, inkl. Isolier-Antriebsgestänge, mit mechanischer Verriegelung Trennschalter-Leistungsschalter, 1 Stck 3-poliger Vakuum-Leistungsschalter, motorbetätigt, 24 kV, 630 A, 20 kA, p=250mm, mit Hand(Not)-Drucktastern, (Ein/Aus) mit mechanischem Schaltspiel-Zählwerk mit Motorantrieb, 60 V DC, mit 6 flexiblen Einfahrkontakte, 630A, mit 2 Arbeitsstromauslöser 60 V DC, (EIN/AUS) mit 12-pol. Hilfsschalter, mit 60-pol. Steckerunterteil, positiv, handbetätigt mit Hand(Not)-Betätigungseinrichtung mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter mit 2-Endstellungs-Hilfsschalter Leistungsschalter mittels Hilfswagen herausnehmbar, 1 flexibles 60-poliges Steckeroberteil, negativ mit Schutzschlauch EW-M32/PG29, verdrahtet zum Relaiskasten geführt 1 Satz-Einschubrahmen mit Andockvorrichtung 2 Satz Wandlerbefestigungstraversen, 3 Stck Stromwandler, 24 kV, Übersetzung: 2x200A/1/1A, Ith = 20kA, Kern 1: (Messung) 15VA, Kl. 0.5 FS5 Kern 2: (Schutz) 15VA, Kl. 5P20 Verwendung der Kerne: Kern1: Messung auf Klemmen gelegt, Kern 2: Schutz auf Klemmen gelegt, 3 Stck 1-polig isolierte Spannungswandler 24kV, 50Hz Übersetzung primär: 20.000 / √3 V Übersetzung sekundär: W1: (100/√3) V

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			W2: (100/√3) V Wicklung 1: Klasse 0,2 15VA, Wicklung 2: Klasse 0,5 (3P) 15VA Verwendung der Wicklungen: Wicklung 1: Messung, Wicklung 2: Schutz, 1 Satz Wandler-Verschienung, Wandlereinbau: Strom vor Spannung Energierichtung: von oben nach unten, P1“ zum EVU gerichtet, 1 Stck 3-poliger Erdungsschalter mit Schnelleinschaltung Ur=24kV, Ik=20kA, p=250 mm mit vier-poligem Hilfsschalter, 1 Stck 3-poliger kapazitiver Spannungsabgriff, mit Signalstützern am Erdungsschalter (abgangsseitig), incl. Verkabelung und Steckbuchsen, 1 Stck D/Z-Antrieb mit Schlüsselprofil SW19, für Erdungsschalter, inklusive Isolier-Antriebsgestänge, mit mechanisch-kraftloser Verriegelung Schnellerder – Trenner 1 Stck verstellbare Kabelbefestigungstraverse, isoliert, mit Kabelschellen K26/38, geeignet für MS-Kabel 3x1x150 qmm NA2XS2Y 1 Befestigungstraverse für Kabelumbauwandler (lose Lieferung), 1 Stck Bodenabdeckung, 1 Kabelumbauwandler 60/1A 1,25 VA, Klasse 1 FS10, Im feldinternen oberen Relaiskasten eingebaut: -1 Stck Umschalter, „ORT/FERN“, -3 Stck Stellungsmelder für - Leistungsschalter, - Erdungsschalter, - Einschub -2 Stck Drucktaster „EIN/AUS", -Vorbereitung zum späteren Einbau eines Universalschutzgeräts, -1 Stck Sicherungsautomat mit Hilfskontakten -1 Stck Motorschutzschalter mit Hilfskontakten -1 Stck Absicherung und Dämpfung der Spannungswandler, -1 Stck Relaisnischenheizung, -1 Stck Klemmleiste Phönix inklusive der internen Verdrahtung und der Verdrahtung der Hilfsrelais Feld 3, Reserve

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
0074	1	ea	Deliver circuit breaker section as described in the general description above (Section J04), with the following equipment, install within the new transformer station and connect ready for operation. 1 each section lighting with LED 1 each three-pole disconnector switch, type Itr24-630-20, Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, with six-pole auxiliary switch, 1 each 1 D/Z drive with SW24 key profile, for disconnector switch, including insulated operator linkage, with mechanical locking device disconnector switch – circuit breaker 1 each three-pole, motor-driven vacuum circuit breaker, 24 kV, 630 A, 20 kA, p=250mm, with manual (emergency) pushbuttons, (ON/OFF) with mechanically operating cycle counter with motor drive, 60 V DC, with 6 flexible position contacts, 630A, with 2 shunt opening releases 60 V DC, (ON/OFF) with 12-pole auxiliary switch, with 60-pin plug base, positive, manually operated with manual (emergency) actuator with mechanical locking to the circuit breaker with 2 auxiliary end position switches circuit breaker removable by means of auxiliary carriage 1 flexible 60-pole upper plug section, negative, with protective sleeve EW-M32/PG29, wired, led to the relay box 1 set of slide-in frame with docking device 2 sets of transformer mounting frames 3 each current transformers, 24 kV, transformation ratio: 2x200A/1/1A, Ith = 20kA, core 1: (measuring) 15VA, Kl. 0,5 FS5 core 2: (protection) 15VA, Kl. 5P20 use of cores: core 1: measuring connected to terminals, core 2: protection connected to terminals, 3 each 1-pole insulated voltage transformers 24kV, 50Hz Primary ratio: 20,000 / √3 V Secondary ratio: W1: (100/√3) V W2: (100/√3) V

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Winding 1: Class 0.2 15VA, Winding 2: Class 0.5 (3P) 15VA Use of windings: Winding 1: Measuring Winding 2: Protection 1 set of transformer busbars, transformer installation: current before voltage energy direction: from top to bottom, P1" directed towards the power supply company, 1 each 3-pole grounding switch with rapid actuation, Ur=24kV, Ik=20kA, p=250, with 4-pole auxiliary switch, 1 each 3-pole capacitive voltage tap, with post insulators on the grounding switch (on the output side), including cabling and sockets, 1 each D/Z drive with SW 19 key profile, for grounding switch, including insulated operator linkage, with mechanically powerless locking for quick/acting grounding - disconnector 1 each adjustable cable fastening crossbar, insulated, with K26/38 cable clamps, suitable for medium-voltage cable 3x1x150 sqmm NA2XS(F)2Y 1 fastening crossbar for cable type current transformer (separate delivery) 1 each floor cover 1 cable type current transformer 60/1A 1.25 VA, class 1 FS10, Installed in the section-internal upper relay box: -1 each change-over switch, „LOCAL/REMOTE“, -3 each position indicators for - circuit breaker - grounding switch - plug-in module -2 each push-buttons „ON/OFF", -1 each electronic distance protection relay with 60 V DC auxiliary voltage, with monitoring of ground fault direction, for installation as described in a separate item -1 each automatic circuit breaker with auxiliary contacts -1 each motor protection switch with auxiliary contacts -1 each fuse protection and damping of the voltage transformers, -1 each relay box heating

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			-1 each terminal block Phönix including internal wiring and wiring of auxiliary relays The protection device shall be wired entirely onto terminal blocks. Section 4, circuit breaker, ring station 25, building # 619
		Stck	Leistungsschalterfeld wie in der allgemeinen Beschreibung vorher beschrieben, (Feld J04), mit nachfolgend beschriebener Bestückung liefern, in die neue Transformatorstation einbauen und betriebsfertig anschließen. 1 Stck LED Feldbeleuchtung 1 Stck 3-poliger Trennschalter Typ Itr24-630-20, Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, mit sechspoligem Hilfsschalter, 1 Stck D/Z-Antrieb mit Schlüsselprofil SW24, für Trennschalter, inkl. Isolier-Antriebsgestänge, mit mechanische Verriegelung Trennschalter-Leistungsschalter, 1 Stck 3-poliger Vakuum-Leistungsschalter, motorbetätigt, 24 kV, 630 A, 20 kA, p=250mm, mit Hand(Not)-Drucktastern, (Ein/Aus) mit mechanischem Schaltspiel-Zählwerk mit Motorantrieb, 60 V DC, mit 6 flexiblen Einfahrkontakte, 630A, mit 2 Arbeitsstromauslöser 60 V DC, (EIN/AUS) mit 12-pol. Hilfsschalter, mit 60-pol. Steckerunterteil, positiv, handbetätigt mit Hand(Not)-Betätigungseinrichtung mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter mit 2-Endstellungs-Hilfsschalter Leistungsschalter mittels Hilfswagen herausnehmbar, 1 flexibles 60-poliges Steckeroberteil, negativ, mit Schutzschlauch EW-M32/PG29, verdrahtet zum Relaiskasten geführt 1 Satz-Einschubrahmen mit Andockvorrichtung 2 Satz Wandler-Befestigungstraversen, 3 Stck Stromwandler, 24 kV, Übersetzung: 2x200A/1/1A, Ith = 20kA, Kern 1: (Messung) 15VA, Kl. 0.5 FS5

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			Kern 2: (Schutz) 15VA, Kl. 5P20 Verwendung der Kerne: Kern1: Messung auf Klemmen gelegt, Kern 2: Schutz auf Klemmen gelegt, 3 Stck 1-polig isolierte Spannungswandler 24kV, 50Hz Übersetzung primär: 20.000 / √3 V Übersetzung sekundär: W1: (100/√3) V W2: (100/√3) V Wicklung 1: Klasse 0,2 15VA, Wicklung 2: Klasse 0,5 (3P) 15VA Verwendung der Wicklungen: Wicklung 1: Messung, Wicklung 2: Schutz, 1 Satz Wandler-Verschienung, Wandlereinbau: Strom vor Spannung Energierichtung: von oben nach unten, P1“ zum EVU gerichtet, 1 Stck 3-poliger Erdungsschalter mit Schnelleinschaltung Ur=24kV, Ik=20kA, p=250 mm, mit vier poligem Hilfsschalter, 1 Stck 3-poliger kapazitiver Spannungsabgriff, mit Signalstützern am Erdungsschalter (abgangsseitig), incl. Verkabelung und Steckbuchsen, 1 Stck D/Z-Antrieb mit Schlüsselprofil SW19, für Erdungsschalter, inklusive Isolier-Antriebsgestänge, mit mechanisch-kraftloser Verriegelung Schnellerder – Trenner 1 Stck verstellbare Kabelbefestigungstraverse, isoliert, mit Kabelschellen K26/38, geeignet für MS-Kabel 3x1x150 qmm NA2XS(F)2Y 1 Befestigungstraverse für Kabelumbauwandler (lose Lieferung), 1 Stck Bodenabdeckung, 1 Kabelumbauwandler 60/1A 1,25 VA, Klasse 1 FS10, Im feldinternen oberen Relaiskasten eingebaut: -1 Stck Umschalter, „ORT/FERN“, -3 Stck Stellungsmelder für - Leistungsschalter, - Erdungsschalter, - Einschub -2 Stck Drucktaster „EIN/AUS",

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			-1 Stck elektronisches Distanzschutzrelais mit Hilfsspannung 60 V DC, mit Erdschlussrichtungsüberwachung, für Einbau wie in separater Position beschrieben. -1 Stck Sicherungsautomat mit Hilfskontakten -1 Stck Motorschutzschalter mit Hilfskontakten -1 Stck Absicherung und Dämpfung der Spannungswandler, -1 Stck Relaisnischenheizung, -1 Stck Klemmleiste Phönix inklusive der internen Verdrahtung und der Verdrahtung der Hilfsrelais Die Schutzeinrichtung wird komplett auf Reihenklemmen verdrahtet. Feld 4, Leistungsschalter, Ring Station 25, Geb. #619
0075	1	ea	Deliver circuit breaker section as described in the general description above, (Section J05) with the following equipment, install within the new transformer station and connect ready for operation. 1 each section lighting with LED 1 each three-pole disconnector switch, type Itr24-630-20, Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, with six-pole auxiliary switch, 1 each 1 D/Z drive with SW24 key profile, for disconnector switch, including insulated operator linkage, with mechanical locking device disconnector switch – circuit breaker 1 each three-pole, motor driven vacuum circuit breaker 24 kV, 630 A, 20 kA, p=250mm, with manual (emergency) pushbuttons, (ON/OFF) with mechanically operating cycle counter with motor drive, 60 V DC, with 6 flexible position contacts, 630A, with 2 shunt opening releases 60 V DC, (ON/OFF) with 12-pole auxiliary switch, with 60-pin plug base, positive, manually operated with manual (emergency) actuator with mechanical locking to the circuit breaker with 2 auxiliary end position switches circuit breaker removable by means of auxiliary carriage 1 flexible 60-pole upper plug section, negative, with protective sleeve EW-M32/PG29, wired, led to the relay box

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			1 set of slide-in frame with docking device 2 sets of transformer mounting frames 3 each current transformers, 24 kV, transformation ratio: 2x200A/1/1A, Ith = 20kA, core 1: (measuring) 15VA, Kl. 0,5 FS5 core 2: (protection) 15VA, Kl. 5P20 use of cores: core 1: measuring connected to terminals, core 2: protection connected to terminals, 3 each 1-pole insulated voltage transformers 24kV, 50Hz Primary ratio: 20,000 / √3 V Secondary ratio: W1: (100/√3) V W2: (100/√3) V Winding 1: Class 0.2 15VA, Winding 2: Class 0.5 (3P) 15VA Use of windings: Winding 1: Measuring Winding 2: Protection 1 set of transformer busbars, transformer installation: current before voltage energy direction: from top to bottom, P1" directed towards the power supply company, 1 each 3-pole grounding switch with rapid actuation, Ur=24kV, Ik=20kA, p=250, with 4-pole auxiliary switch, 1 each 3-pole capacitive voltage tap, with post insulators on the grounding switch (on the output side), including cabling and sockets, 1 each D/Z drive with SW19 key profile for grounding switch, including insulated operator linkage, with mechanically powerless locking mechanism for quick-acting grounding - disconnector 1 each adjustable cable fastening crossbar, insulated, with K26/38 cable clamps, suitable for medium-voltage cable 3x1x150 sqmm NA2XS(F)2Y 1 fastening crossbar for cable type current transformer (separate delivery) 1 each floor cover 1 cable type current transformer 60/1A 1.25 VA, class 1 FS10,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			Installed in the section-internal upper relay box: -1 each change-over switch, „LOCAL/REMOTE“, -3 each position indicators for - circuit breaker - grounding switch - plug-in module -2 each push-buttons „ON/OFF", - 1 each electronic distance protection relay with 60 V DC auxiliary voltage, with monitoring of ground fault direction, for installation as described in a separate item -1 each automatic circuit breaker with auxiliary contacts -1 each motor protection switch with auxiliary contacts -1 each fuse protection and damping of the voltage transformers, -1 each relay box heating -1 each terminal block Phönix including internal wiring and wiring of auxiliary relays The protection device shall be wired entirely onto terminal blocks. Section 5, circuit breaker, ring station 11, building # 406
		Stck	Leistungsschalterfeld wie in der allgemeinen Beschreibung vorher beschrieben (Feld J05), mit nachfolgend beschriebener Bestückung liefern, in die neue Transformatorstation einbauen und betriebsfertig anschließen. 1 Stck LED Feldbeleuchtung 1 Stck 3-poliger Trennschalter Typ Itr24-630-20, Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, mit sechspoligem Hilfsschalter, 1 Stck D/Z-Antrieb mit Schlüsselprofil SW24, für Trennschalter, inkl. Isolier-Antriebsgestänge, mit mechanische Verriegelung Trennschalter-Leistungsschalter, 1 Stck 3-poliger Vakuum-Leistungsschalter, motorbetätigt, 24 kV, 630 A, 20 kA, p=250mm, mit Hand(Not)-Drucktastern, (Ein/Aus) mit mechanischem Schaltspiel-Zählwerk mit Motorantrieb, 60 V DC, mit 6 flexiblen Einfahrkontakte, 630A, mit 2 Arbeitsstromauslöser 60 V DC, (EIN/AUS) mit 12-pol. Hilfsschalter, mit 60-pol. Steckerunterteil, positiv, handbetätigt

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			mit Hand(Not)-Betätigungseinrichtung mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter mit 2-Endstellungs-Hilfsschalter Leistungsschalter mittels Hilfswagen herausnehmbar, 1 flexibles 60-poliges Steckeroberteil, negativ mit Schutzschlauch EW-M32/PG29 verdrahtet zum Relaiskasten geführt 1 Satz-Einschubrahmen mit Andockvorrichtung 2 Satz Wandlerbefestigungstraversen, 3 Stck Stromwandler, 24 kV, Übersetzung: 2x200A/1/1A, Ith = 20kA, Kern 1: (Messung) 15VA, Kl. 0.5 FS5 Kern 2: (Schutz) 15VA, Kl. 5P20 Verwendung der Kerne: Kern1: Messung auf Klemmen gelegt, Kern 2: Schutz auf Klemmen gelegt, 3 Stck 1-polig isolierte Spannungswandler 24kV, 50Hz Übersetzung primär: 20.000 / √3 V Übersetzung sekundär: W1: (100/√3) V W2: (100/√3) V Wicklung 1: Klasse 0,2 15VA, Wicklung 2: Klasse 0,5 (3P) 15VA Verwendung der Wicklungen: Wicklung 1: Messung, Wicklung 2: Schutz, 1 Satz Wandler-Verschienung, Wandlereinbau: Strom vor Spannung Energierichtung: von oben nach unten, P1“ zum EVU gerichtet, 1 Stck 3-poliger Erdungsschalter mit Schnelleinschaltung Ur=24kV, Ik=20kA, p=250 mm mit vier poligem Hilfsschalter, 1 Stck 3-poliger kapazitiver Spannungsabgriff, mit Signalstützern am Erdungsschalter (abgangsseitig), incl. Verkabelung und Steckbuchsen, 1 Stck D/Z-Antrieb mit Schlüsselprofil SW19, für Erdungsschalter, inklusive Isolier-Antriebsgestänge, mit mechanisch-kraftloser Verriegelung Schnellerder – Trenner 1 Stck verstellbare Kabelbefestigungstraverse, isoliert, mit Kabelschellen K26/38, geeignet für MS-Kabel 3x1x150qmm NA2XS(F)2Y

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			1 Befestigungstraverse für Kabelumbauwandler (lose Lieferung), 1 Stck Bodenabdeckung, 1 Kabelumbauwandler 60/1A 1,25 VA, Klasse 1 FS10, Im feldinternen oberen Relaiskasten eingebaut: -1 Stck Umschalter, „ORT/FERN“, -3 Stck Stellungsmelder für, - Leistungsschalter, - Erdungsschalter, - Einschub -2 Stck Drucktaster „EIN/AUS", -1 Stck elektronisches Distanzschutzrelais mit Hilfsspannung 60 V DC, mit Erdschlussrichtungsüberwachung, für Einbau, wie in separater Position beschrieben. -1 Stck Sicherungsautomat mit Hilfskontakten -1 Stck Motorschutzschalter mit Hilfskontakten -1 Stck Absicherung und Dämpfung der Spannungswandler, -1 Stck Relaisnischenheizung, -1 Stck Klemmleiste Phönix inklusive der internen Verdrahtung und der Verdrahtung der Hilfsrelais Die Schutzeinrichtung wird komplett auf Reihenklemmen verdrahtet. Feld 5, Leistungsschalter, Ring Station 11, Geb. # 406
0076	1	ea	Deliver circuit breaker section as described in the general description above (Section J06), with the following equipment, install within the new transformer station and connect ready for operation. 1 each section lighting with LED 1 each three-pole disconnector switch, type Itr24-630-20, Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, with six-pole auxiliary switch, 1 each 1 D/Z drive with SW24 key profile, for disconnector switch, including insulated operator linkage, with mechanical locking device disconnector switch – circuit breaker. 1 each three-pole, motor driven vacuum circuit breaker, 24 kV, 630 A, 20 kA, p=250mm, with manual (emergency) pushbuttons, (ON/OFF) with mechanically operating cycle counter with motor drive, 60 V DC,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			with 6 flexible position contacts, 630A, with 2 shunt opening releases 60 V DC, (ON/OFF) with 12-pole auxiliary switch, with 60-pin plug base, positive, manually operated with manual (emergency) actuator with mechanical locking to the circuit breaker with 2 auxiliary end position switches circuit breaker removable by means of auxiliary carriage 1 flexible 60-pole upper plug section, negative, with protective sleeve EW-M32/PG29, wired, led to the relay box 1 set of slide-in frame with docking device 2 sets of transformer mounting frames 3 each current transformers, 24 kV, transformation ratio: 2x200A/1/1A, Ith = 20kA, core 1: (measuring) 15VA, Kl. 0,5 FS5 core 2: (protection) 15VA, Kl. 5P20 use of cores: core 1: measuring connected to terminals, core 2: protection connected to terminals, 3 each 1-pole insulated voltage transformers 24kV, 50Hz Primary ratio: 20,000 / √3 V Secondary ratio: W1: (100/√3)V W2: (100/√3)V Winding 1: Class 0.2 15VA, Winding 2: Class 0.5 (3P) 15VA Use of windings: Winding 1: Measuring Winding 2: Protection 1 set of transformer busbars, transformer installation: current before voltage energy direction: from top to bottom, P1" directed towards the power supply company, 1 each 3-pole grounding switch with rapid actuation, Ur=24kV, Ik=20kA, p=250, with 4-pole auxiliary switch, 1 each 3-pole capacitive voltage tap with post insulators on the grounding switch (on the output side), including cabling and sockets,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			1 each D/Z drive with key profile SW19, for grounding switch, including insulated operator linkage, with mechanically powerless locking mechanism for quick-acting grounding - disconnector 1 each adjustable cable fastening crossbar, insulated, with K26/38 cable clamps, suitable for medium-voltage cable 3x1x150 sqmm NA2XS(F)2Y 1 fastening crossbar for cable type current transformer (separate delivery) 1 each floor cover 1 cable type current transformer 60/1A 1.25 VA, class 1 FS10, Installed in the section-internal upper relay box: -1 each change-over switch, „LOCAL/REMOTE“, -3 each position indicators for - circuit breaker - grounding switch - plug-in module -2 each push-buttons „ON/OFF", -1 each electronic distance protection relay with 60 V DC auxiliary voltage, with monitoring of ground fault direction, for installation as described in a separate item -1 each automatic circuit breaker with auxiliary contacts -1 each motor protection switch with auxiliary contacts -1 each fuse protection and damping of the voltage transformers, -1 each relay box heating -1 each terminal block Phönix including internal wiring and wiring of auxiliary relays The protection device shall be wired entirely onto terminal blocks. Section 6, circuit breaker, ring station 39, building # 3059
		Stck	Leistungsschalterfeld wie in der allgemeinen Beschreibung vorher beschrieben (Feld J06), mit nachfolgend beschriebener Bestückung liefern, in die neue Transformatorstation einbauen und betriebsfertig anschließen. 1 Stck LED Feldbeleuchtung 1 Stck 3-poliger Trennschalter Typ Itr24-630-2, Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, mit sechspoligem Hilfsschalter,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			1 Stck D/Z-Antrieb mit Schlüsselprofil SW24, für Trennschalter, inkl. Isolier-Antriebsgestänge, mit mechanische Verriegelung Trennschalter-Leistungsschalter, 1 Stck 3-poliger Vakuum-Leistungsschalter, motorbetätigt, 24 kV, 630 A, 20 kA, p=250mm, mit Hand(Not)-Drucktastern, (Ein/Aus) mit mechanischem Schaltspiel-Zählwerk mit Motorantrieb, 60 V DC, mit 6 flexiblen Einfahrkontakte, 630A, mit 2 Arbeitsstromauslöser 60 V DC, (EIN/AUS) mit 12-pol. Hilfsschalter, mit 60-pol. Steckerunterteil, positiv, handbetätigt mit Hand(Not)-Betätigungseinrichtung mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter mit 2-Endstellungs-Hilfsschalter Leistungsschalter mittels Hilfswagen herausnehmbar, 1 flexibles 60-poliges Steckeroberteil, negativ mit Schutzschlauch EW-M32/PG29 verdrahtet zum Relaiskasten geführt 1 Satz-Einschubrahmen mit Andockvorrichtung 2 Satz Wandlerbefestigungstraversen, 3 Stck Stromwandler, 24 kV, Übersetzung: 2x200A/1/1A, Ith = 20kA, Kern 1: (Messung) 15VA, Kl. 0.5 FS5 Kern 2: (Schutz) 15VA, Kl. 5P20 Verwendung der Kerne: Kern1: Messung auf Klemmen gelegt, Kern 2: Schutz auf Klemmen gelegt, 3 Stck 1-polig isolierte Spannungswandler 24kV, 50Hz Übersetzung primär: 20.000 / √3 V Übersetzung sekundär: W1: (100/√3)V W2: (100/√3)V Wicklung 1: Klasse 0,2 15VA, Wicklung 2: Klasse 0,5 (3P) 15VA Verwendung der Wicklungen: Wicklung 1: Messung, Wicklung 2: Schutz, 1 Satz Wandler-Verschienung, Wandlereinbau: Strom vor Spannung Energierichtung: von oben nach unten, P1“ zum EVU gerichtet,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			1 Stck 3-poliger Erdungsschalter mit Schnelleinschaltung Ur=24kV, Ik=20kA, p=250 mm mit vier poligem Hilfsschalter, 1 Stck 3-poliger kapazitiver Spannungsabgriff, mit Signalstützern am Erdungsschalter (abgangsseitig), incl. Verkabelung und Steckbuchsen, 1 Stck D/Z-Antrieb mit Schlüsselprofil SW19, für Erdungsschalter, inklusive Isolier-Antriebsgestänge, mit mechanisch-kraftloser Verriegelung Schnellerder – Trenner 1 Stck verstellbare Kabelbefestigungstraverse, isoliert, mit Kabelschellen K26/38, geeignet für MS-Kabel 3x1x150qmm NA2XS(F)2Y 1 Befestigungstraverse für Kabelumbauwandler (lose Lieferung), 1 Stck Bodenabdeckung, 1 Kabelumbauwandler 60/1A 1,25 VA, Klasse 1 FS10, Im feldinternen oberen Relaiskasten eingebaut: -1 Stck Umschalter, „ORT/FERN“, -3 Stck Stellungsmelder für - Leistungsschalter, - Erdungsschalter, - Einschub -2 Stck Drucktaster „EIN/AUS", -1 Stck Elektronisches Distanzschutzrelais mit Hilfsspannung 60 V DC, mit Erdschlussrichtungsüberwachung, für Einbau, wie in separater Position beschrieben. -1 Stck Sicherungsautomat mit Hilfskontakten -1 Stck Motorschutzschalter mit Hilfskontakten -1 Stck Absicherung und Dämpfung der Spannungswandler, -1 Stck Relaisnischenheizung, -1 Stck Klemmleiste Phönix inklusive der internen Verdrahtung und der Verdrahtung der Hilfsrelais Die Schutzeinrichtung wird komplett auf Reihenklemmen verdrahtet. Feld 6, Leistungsschalter, Ring Station 39, Geb. # 3059
0077	1	ea	Deliver circuit breaker section as described in the general description above (Section J07), with the following equipment, install within the new transformer station and connect ready for operation.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			1 each section lighting with LED 1 each three-pole disconnector switch, type Itr24-630-20, Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, with six-pole auxiliary switch, 1 each 1 D/Z drive with SW24 key profile, for disconnector switch, including insulated operator linkage, with mechanical locking device disconnector switch – circuit breaker. 1 each three-pole, motor driven vacuum circuit breaker, 24 kV, 630 A, 20 kA, p=250mm, with manual (emergency) pushbuttons, (ON/OFF) with mechanical switching cycle counter with motor drive, 60 V DC, with 6 flexible position contacts, 630A, with 2 shut opening releases 60 V DC, (ON/OFF) with 12-pole auxiliary switch, with 60-pin plug base, positive, manually operated with manual/emergency actuator with mechanical locking to the circuit breaker with 2 auxiliary end position switches circuit breaker removable by means of auxiliary carriage 1 flexible 60-pole upper plug section, negative, with protective sleeve EW-M32/PG29, wired, led to the relay box 1 set of slide-in frame with docking device 2 sets of transformer mounting frames 3 each current transformers, 24 kV, transformation ratio: 2x200A/1/1A, Ith = 20kA, core 1: (measuring) 15VA, Kl. 0,5 FS5 core 2: (protection) 15VA, Kl. 5P20 use of cores: core 1: measuring connected to terminals, core 2: protection connected to terminals, 3 each 1-pole insulated voltage transformers 24kV, 50Hz Primary ratio: 20,000 / √3 V Secondary ratio: W1: (100/√3)V W2: (100/√3)V Winding 1: Class 0.2 15VA, Winding 2: Class 0.5 (3P) 15VA Use of windings: Winding 1: Measurement,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Winding 2: Protection 1 set of transformer busbars, transformer installation: current before voltage energy direction: from top to bottom, P1" directed towards the power supply company, 1 each 3-pole grounding switch with rapid actuation, Ur=24kV, Ik=20kA, p=250. with 4-pole auxiliary switch, 1 each 3-pole capacitive voltage tap, with post insulators on the grounding switch (on the output side), including cabling and sockets, 1 each D/Z drive with SW19 key profile, for grounding switch, including insulated operator linkage, with mechanically powerless lock for quick-acting grounding - disconnector 1 each adjustable cable fastening crossbar, insulated, with K26/38 cable clamps, suitable for medium voltage cable 3x1x150 sqmm NA2XS(F)2Y 1 fastening crossbar for cable type current transformer (separate delivery) 1 each floor cover 1 cable type current transformer 60/1A 1.25 VA, class 1 FS10, Installed in the section internal upper relay box: -1 each change-over switch, „LOCAL/REMOTE“, -3 each position indicators for - circuit breaker - grounding switch - plug-in module -2 each push-buttons „ON/OFF", -1 each electronic distance protection relay with 60 V DC auxiliary voltage, with monitoring of ground fault direction, for installation as described in a separate item -1 each automatic circuit breaker with auxiliary contacts -1 each motor protection switch with auxiliary contacts -1 each fuse protection and damping of the voltage transformers, -1 each relay heating compartment -1 each terminal block Phönix including internal wiring and wiring of auxiliary relays The protection device shall be wired entirely onto terminal blocks.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung
		Section 7, circuit breaker, ring station 22, building # 204-16
	Stck	Leistungsschalterfeld wie in der allgemeinen Beschreibung vorher beschrieben (Feld J07), mit nachfolgend beschriebener Bestückung liefern, in die neue Transformatorstation einbauen und betriebsfertig anschließen. 1 Stck LED Feldbeleuchtung 1 Stck 3-poliger Trennschalter Typ Itr24-630-20, Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, mit sechspoligem Hilfsschalter, 1 Stck D/Z-Antrieb mit Schlüsselprofil SW24, für Trennschalter, inkl. Isolier-Antriebsgestänge, mit mechanische Verriegelung Trennschalter-Leistungsschalter, 1 Stck 3-poliger Vakuum-Leistungsschalter, motorbetätigt, 24 kV, 630 A, 20 kA, p=250mm, mit Hand(Not)-Drucktastern, (Ein/Aus) mit mechanischem Schaltspiel-Zählwerk mit Motorantrieb, 60 V DC, mit 6 flexiblen Einfahrkontakte, 630A, mit 2 Arbeitsstromauslöser 60 V DC, (EIN/AUS) mit 12-pol. Hilfsschalter, mit 60-pol. Steckerunterteil, positiv, handbetätigt mit Hand(Not)-Betätigungseinrichtung mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter mit 2-Endstellungs-Hilfsschalter Leistungsschalter mittels Hilfswagen herausnehmbar, 1 flexibles 60-poliges Steckeroberteil, negativ mit Schutzschlauch EW-M32/PG29 verdrahtet zum Relaiskasten geführt 1 Satz-Einschubrahmen mit Andockvorrichtung 2 Satz Wandlerbefestigungstraversen, 3 Stck Stromwandler, 24 kV, Übersetzung: 2x200A/1/1A, Ith = 20kA, Kern 1: (Messung) 15VA, Kl. 0.5 FS5 Kern 2: (Schutz) 15VA, Kl. 5P20 Verwendung der Kerne: Kern1: Messung auf Klemmen gelegt, Kern 2: Schutz auf Klemmen gelegt,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			3 Stck 1-polig isolierte Spannungswandler 24kV, 50Hz Übersetzung primär: 20.000 / √3 V Übersetzung sekundär: W1: (100/√3)V W2: (100/√3)V Wicklung 1: Klasse 0,2 15VA, Wicklung 2: Klasse 0,5 (3P) 15VA Verwendung der Wicklungen: Wicklung 1: Messung, Wicklung 2: Schutz, 1 Satz Wandler-Verschienung, Wandlereinbau: Strom vor Spannung Energierichtung: von oben nach unten, P1“ zum EVU gerichtet, 1 Stck 3-poliger Erdungsschalter mit Schnelleinschaltung Ur=24kV, Ik=20kA, p=250 mm mit vier poligem Hilfsschalter, 1 Stck 3-poliger kapazitiver Spannungsabgriff, mit Signalstützern am Erdungsschalter (abgangsseitig), incl. Verkabelung und Steckbuchsen, 1 Stck D/Z-Antrieb mit Schlüsselprofil SW19, für Erdungsschalter, inklusive Isolier-Antriebsgestänge, mit mechanisch-kraftloser Verriegelung Schnellerder – Trenner 1 Stck verstellbare Kabelbefestigungstraverse, isoliert, mit Kabelschellen K26/38, geeignet für MS-Kabel 3x1x150qmm NA2XS(F)2Y 1 Befestigungstraverse für Kabelumbauwandler (lose Lieferung), 1 Stck Bodenabdeckung, 1 Kabelumbauwandler 60/1A 1,25 VA, Klasse 1 FS10, Im feldinternen oberen Relaiskasten eingebaut: -1 Stck Umschalter, „ORT/FERN“, -3 Stck Stellungsmelder für - Leistungsschalter, - Erdungsschalter, - Einschub -2 Stck Drucktaster „EIN/AUS", -1 Stck Elektronisches Distanzschutzrelais mit Hilfsspannung 60 V DC, mit Erdschlussrichtungs-überwachung, für Einbau, wie in separater Position beschrieben. -1 Stck Sicherungsautomat mit Hilfskontakten -1 Stck Motorschutzschalter mit Hilfskontakten

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			-1 Stck Absicherung und Dämpfung der Spannungswandler, -1 Stck Relaisnischenheizung, -1 Stck Klemmleiste Phönix inklusive der internen Verdrahtung und der Verdrahtung der Hilfsrelais Die Schutzeinrichtung wird komplett auf Reihenklemmen verdrahtet. Feld 7, Leistungsschalter, Ring Station 22, Geb. # 204-16
0078	1	ea	Deliver circuit breaker section as described in the general description above (Section J08), with the following equipment, install within the new transformer station and connect ready for operation. 1 each section lighting with LED 1 each three-pole disconnector switch, type Itr24-630-20, Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, with six-pole auxiliary switch, 1 each 1 D/Z drive with SW24 key profile, for disconnector switch, including insulated operator linkage, with mechanical locking device disconnector switch – circuit breaker 1 each three-pole, motor-driven vacuum circuit breaker, 24 kV, 630 A, 20 kA, p=250mm, with manual (emergency) pushbuttons, (ON/OFF) with mechanical switching cycle counter with motor drive, 60 V DC, with 6 flexible position contacts, 630A, with 2 shunt opening releases 60 V DC, (ON/OFF) with 12-pole auxiliary switch, with 60-pin plug base, positive, manually operated with manual/emergency actuator with mechanical locking to the circuit breaker with 2 auxiliary end position switches circuit breaker removable by means of auxiliary carriage 1 flexible 60-pole upper plug section, negative, with protective sleeve EW-M32/PG29, wired, led to the relay box 1 set of slide-in frame with docking device 2 sets of transformer mounting frames 3 each current transformers, 24 kV, transformation ratio: 2x200A/1/1A, Ith = 20kA,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			core 1: (measuring) 15VA, Kl. 0,5 FS5 core 2: (protection) 15VA, Kl. 5P20 use of cores: core 1: measuring connected to terminals, core 2: protection connected to terminals, 3 each 1-pole insulated voltage transformers 24kV, 50Hz Primary ratio: 20,000 / √3 V Secondary ratio: W1: (100/√3)V W2: (100/√3)V Winding 1: Class 0.2 15VA, Winding 2: Class 0.5 (3P) 15VA Use of windings: Winding 1: Measurement, Winding 2: Protection, 1 set of transformer busbars, transformer installation: current before voltage energy direction: from top to bottom, P1" directed towards the power supply company, 1 each 3-pole grounding switch with rapid actuation, Ur=24kV, Ik=20kA, p=250, with 4-pole auxiliary switch, 1 each 3-pole capacitive voltage tap, with signal support on the grounding switch (on the output side), including cabling and sockets, 1 each D/Z drive with SW19 key profile, for grounding switch, including insulated operator linkage, with mechanically powerless locking for quick-acting grounding disconnector 1 each adjustable cable fastening crossbar, insulated, with K26/38 cable clamps, suitable for medium voltage cable 3x1x150 sqmm NA2XS(F)2Y 1 fastening crossbar for cable type current transformer (separate delivery) 1 each floor cover 1 cable type current transformer 60/1A 1.25 VA, class 1 FS10, Installed in the section-internal upper relay box: -1 each change-over switch, „LOCAL/REMOTE“, -3 each position indicators for - circuit breaker - grounding switch

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			- plug-in module -2 each push-buttons „ON/OFF", -1 each electronic distance protection relay with 60 V DC auxiliary supply, with monitoring of ground fault direction, for installation described in a separate item. -1 each automatic circuit breaker with auxiliary contacts -1 each motor protection switch with auxiliary contacts -1 each fuse protection and damping of the voltage transformers, -1 each relay heating compartment -1 each terminal block Phönix including internal wiring and wiring of auxiliary relays The protection device shall be wired entirely onto terminal blocks. Section 8, circuit breaker, feeder from station 15, building # 9915
		Stck	Leistungsschalterfeld wie in der allgemeinen Beschreibung vorher beschrieben (Feld J08), mit nachfolgend beschriebener Bestückung liefern, in die neue Transformatorstation einbauen und betriebsfertig anschließen. 1 Stck LED Feldbeleuchtung 1 Stck 3-poliger Trennschalter Typ Itr24-630-20, Ur=24kV, Ir=630A, Ik=20kA, p=275mm, mit sechspoligem Hilfsschalter, 1 Stck D/Z-Antrieb mit Schlüsselprofil SW24, für Trennschalter, inkl. Isolier-Antriebsgestänge, mit mechanische Verriegelung Trennschalter-Leistungsschalter, 1 Stck 3-poliger Vakuum-Leistungsschalter, motorbetätigt, 24 kV, 630 A, 20 kA, p=250mm, mit Hand(Not)-Drucktastern, (Ein/Aus) mit mechanischem Schaltspiel-Zählwerk mit Motorantrieb, 60 V DC, mit 6 flexiblen Einfahrkontakte, 630A, mit 2 Arbeitsstromauslöser 60 V DC, (EIN/AUS) mit 12-pol. Hilfsschalter, mit 60-pol. Steckerunterteil, positiv, handbetätigt mit Hand(Not)-Betätigungseinrichtung mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter mit 2-Endstellungs-Hilfsschalter Leistungsschalter mittels Hilfswagen herausnehmbar, 1 flexibles 60-poliges Steckeroberteil, negativ mit Schutzschlauch EW-M32/PG29

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung
		verdrahtet zum Relaiskasten geführt 1 Satz-Einschubrahmen mit Andockvorrichtung 2 Satz Wandlerbefestigungstraversen, 3 Stck Stromwandler, 24 kV, Übersetzung: 2x200A/1/1A, Ith = 20kA, Kern 1: (Messung) 15VA, Kl. 0.5 FS5 Kern 2: (Schutz) 15VA, Kl. 5P20 Verwendung der Kerne: Kern1: Messung auf Klemmen gelegt, Kern 2: Schutz auf Klemmen gelegt, 3 Stck 1-polig isolierte Spannungswandler 24kV, 50Hz Übersetzung primär: 20.000 / √3 V Übersetzung sekundär: W1: (100/√3)V W2: (100/√3)V Wicklung 1: Klasse 0,2 15VA, Wicklung 2: Klasse 0,5 (3P) 15VA Verwendung der Wicklungen: Wicklung 1: Messung, Wicklung 2: Schutz, 1 Satz Wandler-Verschienung, Wandlereinbau: „Strom vor Spannung Energierichtung: von oben nach unten, P1“ zum EVU gerichtet, 1 Stck 3-poliger Erdungsschalter mit Schnelleinschaltung Ur=24kV, Ik=20kA, p=250 mm mit vier poligem Hilfsschalter, 1 Stck 3-poliger kapazitiver Spannungsabgriff, mit Signalstützern am Erdungsschalter (abgangsseitig), incl. Verkabelung und Steckbuchsen, 1 Stck D/Z-Antrieb mit Schlüsselprofil SW19, für Erdungsschalter, inklusive Isolier-Antriebsgestänge, mit mechanisch-kraftloser Verriegelung Schnellerder – Trenner 1 Stck verstellbare Kabelbefestigungstraverse, isoliert, mit Kabelschellen K26/38, geeignet für MS-Kabel 3x1x150qmm NA2XS(F)2Y 1 Befestigungstraverse für Kabelumbauwandler (lose Lieferung), 1 Stck Bodenabdeckung, 1 Kabelumbauwandler 60/1A

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			1,25 VA, Klasse 1 FS10, Im feldinternen oberen Relaiskasten eingebaut: -1 Stck Umschalter, „ORT/FERN“, -3 Stck Stellungsmelder für - Leistungsschalter, - Erdungsschalter, - Einschub -2 Stck Drucktaster „EIN/AUS", -1 Stck Elektronisches Distanzschutzrelais mit Hilfsspannung 60 V DC, mit Erdschlussrichtungsüberwachung, für Einbau, wie in separater Position beschrieben. -1 Stck Sicherungsautomat mit Hilfskontakten -1 Stck Motorschutzschalter mit Hilfskontakten -1 Stck Absicherung und Dämpfung der Spannungswandler, -1 Stck Relaisnischenheizung, -1 Stck Klemmleiste Phönix inklusive der internen Verdrahtung und der Verdrahtung der Hilfsrelais Die Schutzeinrichtung wird komplett auf Reihenklemmen verdrahtet. Feld 8, Leistungsschalter, Einspeisung von Station 15, Geb. # 9915
0079	5	ea	Deliver, install and connect ready for operation a multifunctional protection and control unit for outgoing feeders to stations 11, 15, 22, 25, and 39, Consisting of display unit (liquid crystal display) and central processing unit, with 60 V DC auxiliary power supply, based on a real-time capable dual processor system. Each of the function blocks, „metering/protection“ on one hand and „control/switching logic“ on the other hand, shall be handled by separate processors. The triggering of the protective function is optional: undelayed, independent from the control logic, directly onto the outputs or locked by the logic functions of the device. Install the display unit (liquid crystal display) and the central processing unit in different places to allow an ergonomically favorable placement of the display unit. Connect all process signals with the central processing unit. Connect the display unit with the central processing unit only via a communication line. The display unit has only display functions.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			The disconnection of the display unit must not influence the operation of the device and must be possible anytime. The following elements are included: - Large indication display in the display unit - Local or remote control, switchable based on checking of the permission - Input or operating mode, switchable based on checking of the permission - Display of the switching states of up to 9 switching devices on the freely configurable liquid crystal display (depending on the amount of the binary inputs and outputs) - Double-pole control of up to 7 switching devices (depending on the amount of the binary inputs and outputs) - Simultaneous display of the mimic diagram panel/ selection of devices to be switched with selection of various menu pages, e. g. “measured value display” - Interlocking of switching activities via software - Cancellation of the bay interlocking for testing purposes via menu - Display of calculated and directly measured variables as absolute values (numerical), (phase currents, line voltage, earth potential and phase-to-phase voltages, ground fault current, neutral point displacement voltage, active power, reactive power as well as apparent power, active and reactive energy, efficiency factor, frequency, additional energy meter via external metering pulses, displayed values depending on availability of current and voltage transformers in the primary range) - Display of up to a maximum of 3 freely selectable measuring values as LED bars 0...120% - 2 push buttons, power switch „danger - off “ - 4 status LEDs on the display unit for the messages „ready, communication, alarm and interlocking breach “ - 8 LEDs, 3-color, for messages and alarms, with freely selectable, automatically switchable text depending on signal content and LED color - Internal real time clock to mark the events - Execution of SPS functions, including logic and memory elements; permanent storage of states also when the device is turned off. - Selection of up to 8 clear text commands via menu - Execution of configurated protection functions - Active control of up to 2 triggering circuits - Event memory for the last 30 protection events (first in - first out). - Parameterization of the protection and control functions via an optical interface at the front.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			- Online display of the individual, logical states of the individual program elements of a combination device which is connected to the PC via operating program with free color selection for logical „1“and „0“ - Auxiliary voltage supply with power supply unit 48 - 220V DC. - Connection to a superior control technology via plug-in cards The following protocol shall be possible: - IEC 60 870-5-103 with extension according to VDEW, optical with standard ST plug. -Expandability up to 2 I/O cards with entirely up to 28 inputs, 10 switching outputs (double pole), 4 signal outputs (one-pole), at least 1 output for self-monitoring display (each 14 inputs/BI, 5 switching outputs/PO, 2 signal outputs/SO per each card) **Protective functions:** - Starting current stabilization - Definite time overcurrent protection with directional addition I>> - Definite time overcurrent protection with directional addition I> - Definite time overcurrent protection I>>> - Definite time overcurrent protection I>> - Definite time overcurrent protection I > - AMZ or IDMT protection - Ground fault protection IE>> - Ground fault protection IE> - AMZ or IDMT – ground fault protection - Ground fault protection with directional addition IE>> - Ground fault protection with directional addition IE> - Sensitive ground fault protection with directional addition I>> - Overvoltage protection U>>> - Overvoltage protection U>> - Overvoltage protection U> - Low-voltage protection U<< - Low-voltage protection U<< - Low-voltage protection U< - Neutral point ground voltage protection UNE>> - Neutral point ground voltage protection UNE> - Thermal protection (Thermal equation of primary order with complete memory function) - Motor start-up control (adiabatic heating) - Blocked rotor protection (definite time-delay overcurrent protection behavior) - Number of start-ups - Distance protection with automatic reclosing Grid type: high-resistance or low-resistance grounding with or without ground current excitation Switching to upcoming failure: standard operation, extended zone or

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

			trip after excitation U/I excitation: Grid grounding = insulated/low-resistive Conductor preference = cyclical/non-cyclical 3 impedance stages und 1 encroachment stage: 1 directional stage 1 non-directional stage AWE with KU/LU - Transformer differential protection (Switching group= 0 ... 11) - Ground fault - Out-of-balance protection device - Power control (reverse power protection) - Underload - Frequency protection up to 6 stages over-frequency or under-frequency, with or without frequency gradient - Frequency control - Parallel connection control - Reactive power controller Row of banks = 1:1:1:1 ... 1:2:4:8 Number of banks: 1 ... 4 Switching program =sequential switching/cyclic switching sequence of events recorder Max. 5 recordings per 1000 ms duration Sampling rate at least 1.2 kHz Recording of the directly metered measurement Recording of up to 32 binary signals - including the required licenses for the configuration programs of the protection functions. Install the display unit of the relay in the cabinet door. Install the central processing device in the cabinet and connect via signal cable. Required installation and fastening material is included in the item. Install and adjust the entire wiring. Adapt the door to the new display unit. Parameterization, testing and commissioning must be performed by an expert firm for engineering services specializing in medium-voltage system analysis and mains protection. The protection relay (distance protection relay and ground fault directional relay) is part of the protection and signaling technology of the 20 kV network within the Training Area Vilseck and shall be compatible with the existing system components located in all protection stations. Coordinate the renovation work within Transformer Station 24 with the COR, Utilities Division and EMCS Branch.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
		Stck	Liefern, einbauen und betriebsfertig anschließen einer multifunktionalen Schutz- und Steuereinheit, für Abgänge zu den Stationen 11, 15, 22, 25, and 39, bestehend aus Bedieneinheit (Liquid Crystal Display) und Zentraleinheit, mt Hilfsspannung 60 V DC, basierend auf einem echtzeitfähigen Zweiprozessorsystem. Die Funktionsblöcke „Messung/Schutz“ einerseits und „Steuerung/Schaltlogik“ andererseits sollen jeweils von separaten Prozessoren übernommen werden. Die Auslösung der Schutzfunktion erfolgt wahlweise: unverzögert, unabhängig von der Steuerlogik, direkt auf die Ausgänge oder auch verriegelt über die Logikfunktionen des Gerätes. Die Bedieneinheit (Liquid Crystal Display) und Zentraleinheit sind getrennt aufzubauen, um die Bedieneinheit ergonomisch günstig platzieren zu können. Alle Prozesssignale sind an der Zentraleinheit aufzulegen. Die Bedieneinheit ist nur über eine Kommunikationsleitung mit der Zentraleinheit verbunden und hat nur anzeigende Funktion. Das Abkoppeln der Bedieneinheit darf den Betrieb des Gerätes nicht beeinflussen und muss jederzeit möglich sein. Folgende Elemente sollen enthalten sein: - Großes Anzeigedisplay in der Bedieneinheit - Vorort- oder Fernbedienung, umschaltbar mit Überprüfung der Berechtigung - Eingabe- oder Betriebsmodus, umschaltbar mit Überprüfung der Berechtigung - Darstellung der Schaltzustände von bis zu 9 Schaltgeräten auf dem frei konfigurierbaren LC-Display (je nach Anzahl der binären Ein- und Ausgaben) - Doppelpolige Steuerung von bis zu 7 Schaltgeräten (je nach Anzahl der binären Ein- und Ausgaben) -Gleichzeitige Anzeige des Blindschaltbildes/Anwahl zu schaltender Geräte mit der Anwahl verschiedener Menüseiten wie z.B. „Messwertanzeige“ - Softwaremäßige Verriegelung der Schalthandlungen - Aufhebung der Feldverriegelung zu Testzwecken über Menü - Darstellung berechneter und direkt gemessener Messgrößen als Absolutwert (numerisch), (Phasenströme, Leiter-, Erd- und verkettete Spannungen, Erdschlussstrom, Sternpunktspannung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Wirk- und Blindenergie, Leistungsfaktor, Frequenz, zusätzliche Energiezählung über externe Zählimpulse, dargestellte Werte abhängig von Verfügbarkeit von Strom- und Spannungswandlern im Primärbereich)

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			- Darstellung von maximal 3 frei wählbaren Messgrößen auf LED-Balken 0...120% - 2 Tasten, Leistungsschalter „Gefahr-Aus“ - 4 Status-LEDs auf der Bedieneinheit für die Meldungen „Bereit, Kommunikation, Alarm und Verriegelungsverletzung“ - 8 LEDs, 3-farbig, für Meldungen und Alarme, mit frei wählbarem, automatisch umschaltendem Text je nach Signalinhalt und LED Farbe - Interne Echtzeituhr zur Stempelung der Ereignisse - Ausführung von SPS Funktionen, inklusive Logik- und Speicherbausteinen, dauerhafte Speicherung von Zuständen auch bei Abschaltung des Gerätes - Anwahl von bis zu 8 Klartextbefehlen über Menü - Ausführung von konfigurierten Schutzfunktionen - Aktive Überwachung von bis zu 2 Auslösekreisen - Ereignisspeicher für die letzten 30 Schutzereignisse (first in - first out). - Parametrierung der Schutz- und Steuerfunktionen über eine optische Schnittstelle an der Frontseite. - Online-Anzeige der einzelnen logischen Zustände der einzelnen Programmbausteine eines an den PC angeschlossenen Kombigerätes über das Bedienprogramm mit freier Farbwahl für logisch „1“ und „0“ - Hilfsspannungsversorgung mit Netzteil 48 - 220V DC; - Anbindung an eine übergeordnete Leittechnik durch Einsteckkarten. Folgendes Protokoll soll möglich sein - IEC 60 870-5-103 mit Erweiterung gemäß VDEW, optisch mit Standard ST-Stecker. - Erweiterbarkeit auf bis zu 2 I/O Karten mit insgesamt bis zu 28 Eingängen, 10 Schaltausgängen (doppelpolig), 4 Signalausgängen (einpolig), mindestens 1 Ausgang für Selbstüberwachungsanzeige (je 14 Eingänge/BI, 5 Schaltausgänge/PO, 2 Signalausgänge/SO je Karte) Schutzfunktionen: - Einschaltstrom-Stabilisierung - Unabhängiger Überstromzeitschutz mit Richtungszusatz I>> - Unabhängiger Überstromzeitschutz mit Richtungszusatz I> - Unabhängiger Überstromzeitschutz I>>> - Unabhängiger Überstromzeitschutz I>> - Unabhängiger Überstromzeitschutz I > - AMZ bzw. IDMT – Schutz - Erdkurzschlussschutz IE>> - Erdkurzschlussschutz IE> - AMZ bzw. IDMT - Erdkurzschlussschutz - Erdkurzschlussschutz mit Richtungszusatz IE>> - Erdkurzschlussschutz mit Richtungszusatz IE> - Empfindlicher Erdkurzschlussschutz mit Richtungszusatz I>> - Überspannungschutz U>>> - Überspannungschutz U>>

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			- Überspannungschutz U> - Unterspannungschutz U<< - Unterspannungschutz U<< - Unterspannungschutz U< - Sternpunkterdspannungsschutz UNE>> - Sternpunkterdspannungsschutz UNE> - Thermischer Schutz (Wärmegleichung erster Ordnung mit vollständiger Gedächtnisfunktion) - Motoranlaufüberwachung (adiabatische Erwärmung) - Rotorblockierungsschutz (UMZ-Verhalten = unabhängiges Maximalstromzeitschutz-Verhalten) - Anzahl der Anläufe - Distanzschutz mit automatischer Wiedereinschaltung Netztyp: hochohmige oder niederohmige Erdung Mit oder ohne Erdstromanregung Schalten auf anstehenden Fehler: Normalbetrieb, Übergreifzone oder Auslösung nach Anregung U/I-Anregung: Netzerdung = isoliert/niederohmig Leiterbevorzugung = zyklisch/azyklisch 3 Impedanz- und 1 Übergreifstufe: 1 gerichtete Stufe 1 ungerichtete Stufe AWE mit KU/LU - Transformator-Differentialschutz Schaltgruppe = 0 ... 11 - Erdschluss - Schieflastschutz - Leistungsüberwachung (Rückleistungsschutz) - Unterlast - Frequenzschutz bis zu 6 Stufen Über- oder Unterfrequenz, mit oder ohne Frequenzgradient - Frequenzüberwachung - Parallelschaltüberwachung - Blindleistungsregler Reihe der Bänke = 1:1:1:1 ... 1:2:4:8 Anzahl der Bänke : 1 ... 4 Schaltprogramm = Folge-/Kreisschaltung Störschreiber Max. 5 Aufzeichnungen je 1000 ms Dauer Abtastrate mindestens 1,2 kHz Erfassung der direkt gemessenen Messgrößen Erfassung von bis zu 32 binären Signalen

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			- einschließlich der notwendigen Lizenzen für die Konfigurationsprogramme der Schutzfunktionen. Die Steuereinheit des Relais wird in die Schranktür eingebaut. Das Zentralgerät wird im Schrank eingebaut und über Signalkabel verbunden. Notwendiges Einbau- und Befestigungsmaterial ist in der Position enthalten. Erstellen und Anpassung der kompletten Verdrahtung. Anpassung der Tür an die neue Bedieneinheit. Parametrierung, Prüfung und Inbetriebnahme durch eine Fachfirma für Ingenieurdienstleistungen, die auf Mittelspannungsnetzanalyse und Netzschutz spezialisiert ist. Das Schutzrelais (Distanzschutzrelais und Erdschlussrichtungsrelais) ist Teil der Schutz- und Meldetechnik des 20 kV-Netzes auf dem Truppenübungsplatz Vilseck und soll zu den vorhandenen Systemkomponenten in den Schutzstationen passen. Die Umbauarbeiten in der Trafostation 24 sind mit dem COR, der Elektroabteilung und der EMCS-Abteilung zu koordinieren.
0080	5	ea	Deliver and operationally connect the following installation device to allow the connection of the messages of the multifunctional relay (distance protection relay and ground fault directional relay) in the transformer protection station to the central building control system. - 1 each control relay, operating voltage of 24 V DC, with 8 digital entries, 2 analog entries, 4 relay outputs and time switch, with LCD indication and operating buttons, programming with PC and data transmission to the control relay, including wiring material, - 1 each voltage transformer 60V DC to 24 V DC - 20 each separating terminals - 1 each auxiliary relay The item includes all required wiring material. Connect all messages according to the closed-circuit principle (check for wire break). Connect all messages to separating terminals. Verify messages by means of a functional test and measurement up to the cross connection field of the EMCS Division in Building # 140. Coordinate the renovation work within Transformer Station 24 with the COR, Utilities Division and EMCS Branch.
		Stck	Liefern und betriebsfertig anschließen des nachfolgenden Einbaugerätes für die Aufschaltung der Meldungen des Multifunktionsrelais (Distanzschutzrelais und Erdschlussrichtungsrelais) in der Transformator-Schutzstation auf die Zentrale Gebäudeleittechnik.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			- 1 Stck Steuerrelais, Betriebsspannung von 24 V DC, mit 8 Digitaleingängen, 2 Analogeingängen, 4 Relaisausgängen und Zeitschaltuhr, mit LCD-Anzeige und Bedientasten, Programmierung mit PC und Datenübertragung zum Steuerrelais, einschließlich Verdrahtungsmaterial, - 1 Stck Spannungswandler 60V DC auf 24 V DC - 20 Stck Trennklemmen - 1 Stck Hilfsrelais Notwendiges Verdrahtungsmaterial ist in der Position enthalten. Alle Meldungen sind nach dem Ruhestromprinzip (Überwachung auf Drahtbruch) aufzulegen. Alle Meldungen sind auf Trennklemmen zu legen. Die Meldungen sind durch einen Funktionstest und eine Messung bis zum Rangierverteiler in Gebäude # 140, EMCS-Abteilung zu überprüfen. Die Umbauarbeiten in der Trafostation 24 sind mit dem COR, der Elektroabteilung und der EMCS-Abteilung zu koordinieren.
0081	1	ea	Deliver stationary power supply unit, 60V, with charging set, microprocessor controlled, LCD-display, maintenance-free, with closed battery system as described below, install in the new transformer station, building # 643, and connect ready to operate. Set up, put into operation and test the system. The item includes the required fastening and cabling material. 1 each constant voltage charger with IU-characteristic thyristor-controlled Configuration: - Grading 5% - Radio interference class "A" - V+A-meter rectifier 96x96 - Power switch ON/OFF - Trickle charge: 68.1 V (2.27 V/Z) - Boost charge: 70.5 V (2.35 V/Z) 1 each grid fuse 1-phase, NEOZED DO2 – 16A 1 each microprocessor controlled monitoring unit for thyristor rectifier with 2-line display for - undulating voltage - rectifier current - with LED und LCD-test function via menu command - with following monitoring functions: - undulating voltage too high (device error)

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			- undulating voltage too low - collective malfunction including LED alarm A - wired on terminals potential-free. 1 each info display A-meter battery (charging and discharging current) on LCD-display of the monitoring unit. 1 each info display A-meter consumer via menu function on the LCD-display of the monitoring unit. 1 each automatic boost charge via monitoring unit, battery voltage controlled. 1 each manual boost charge via Monitoring Unit up to 2.35 V/Z controlled by monitoring unit via menu command with START/STOP function. Additional safety limiter adjustable up to 24 h via timer. 1 each control contact for ventilator 1 each interruption of boost charge (automatically & manually) in case of fan outage in the battery room. Signal via external potential-free make contact (open in case of fan interruption and/or outage). 1 each battery test via monitoring unit Manual battery test with the actual consumer load on site. Following parameters will be considered: - Final discharging voltage - Capacity to be taken - Duration of test Message via monitoring unit and potential-free on terminals. 1 each battery charging control, with center tapping on asymmetry. Message via monitoring unit and potential-free on terminals. 1 each direct current (DC) voltage monitoring on total discharge Message via monitoring unit and potential-free on terminals. 1 each insulation monitoring DC Message via monitoring unit and potential-free on terminals. 1 each grid monitoring 1-phase Message via monitoring unit and potential-free on terminals.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			1 each signal board for potential-free messages via monitoring unit. 1 each battery disconnector NH00 - 35A 1 each consumer disconnector NH00 - 25A 1 each casing with battery box Dimensions: approx. height 2000 mm, width 600 mm, depth 600 mm Battery box approx. 400 mm high Protection class IP 20 Paint RAL 7035 Door stop upon coordination with the COR Ground bolt M8 for installation of the above mentioned rectifier unit and the separate battery box of the battery system, including 5 each battery blocks with the block data L 260 W 168 D 216 mm / 21.0 kg
		Stck	Stationäre Stromversorgung, 60 V, mit Ladegerät mikroprozessorgesteuert, LCD-Anzeige, und wartungsfreier, geschlossener Batterieanlage wie nachfolgend beschrieben, liefern, in die neue Transformatorstation Geb. 643 einbauen und betriebsfertig anschließen. Einstellung, Inbetriebnahme und Test der Anlage. Notwendiges Befestigungsmaterial sowie Verkabelungsmaterial ist in der Position enthalten. 1 Stck Konstantspannungsladegerät mit IU-Kennlinie thyristorgeregelt Austattung: - Glättung 5% - Funkentstörgrad „A“ - V+A-Meter Gleichrichter 96x96 - Netzschalter EIN/AUS - Erhaltungsladung : 68,1 V (2,27 V/Z) - Starkladung : 70,5 V (2,35 V/Z) 1 Stck Netzsicherung 1-phasig, NEOZED DO2 – 16A 1 Stck Mikroprozessorgesteuerte Überwachungseinheit für Thyristorgleichrichter mit 2-zeiligem Display für - Gleichrichterspannung - Gleichrichterstrom - mit LED und LCD-Testfunktion über Menüaufruf - mit folgenden Überwachungen: - GR-Spannung zu hoch (Gerätestörung) - GR-Spannung zu tief

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			- Sammelstörung inklusive LED Alarm A - potentialfrei auf Klemmen verdrahtet. 1 Stck Klartextanzeige A-Meter Batterie (Lade- und Entladestrom) im LCD-Display der Überwachungseinheit. 1 Stck Klartextanzeige A-Meter Verbraucher über Menüfunktion im LCD-Display der Überwachungseinheit. 1 Stck Automatische Starkladung über Überwachungseinheit, batteriespannungsgesteuert. 1 Stck Manuelle Starkladung über mikroprozessorgesteuerte Überwachungseinheit bis 2,35 V/Z Steuerung durch Überwachungseinheit über Menüaufruf mit START/STOP Funktion. Zusätzliche Sicherheitsabschaltung über einen Timer, einstellbar bis 24h. 1 Stck Steuerkontakt für Lüfter 1 Stck Unterbrechung der Starkladung (automatik & manuell) bei Ausfall des Batterieraumlüfters. Meldung über externen potentialfreien Schließerkontakt (offen bei Lüfterstörung bzw. Ausfall) 1 Stck Batterietest über mikroprozessorgesteuerte Überwachungseinheit Manueller Batterietest mit der tatsächlich vor Ort vorhandenen Verbraucherlast. Folgende Parameter werden berücksichtigt: - Entladeschlussspannung - Zu entnehmende Kapazität - Zeitdauer des Tests Meldung erfolgt über Überwachungseinheit und potentialfrei auf Klemmen. 1 Stck Batterieüberwachung einer Batterie, mit Mittelanzapfung auf Asymmetrie. Meldung erfolgt über Überwachungseinheit und potentialfrei auf Klemmen. 1 Stck Gleichspannungsüberwachung auf Tiefentladung Meldung erfolgt über Überwachungseinheit und potentialfrei auf Klemmen. 1 Stck Isolationsüberwachung DC

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			Meldung erfolgt über Überwachungseinheit und potentialfrei auf Klemmen. 1 Stck Netzüberwachung 1-phasig Meldung erfolgt über Überwachungseinheit und potentialfrei auf Klemmen. 1 Stck Meldekarte für potentialfreie Meldungen über Überwachungseinheit. 1 Stck Batterie-Sicherungslasttrenner NH00 - 35A 1 Stck Verbraucher-Sicherungslasttrenner NH00 - 25A 1 Stck Gehäuse mit Batteriefach Abmessungen H:2000 mm, B:600 mm, T:600 mm Batteriefach ca. 400 mm hoch Schutzart IP 20 Lackierung RAL 7035 Türanschlag nach Angabe des COR Erdungsbolzen M8 zur Aufnahme des obigen Gleichrichtergerätes und des abgeschotteten Batteriefachs der Batterieanlage, einschließlich 5 Stck Batterieblöcken mit den Blockdaten L 260 B 168 H 216 mm / 21,0 kg
0082	1	LS	Deliver system accessories, install in the new transformer station, and connect. 7 sets of busbars, 630 A, Cu 40 x 10 mm, Field to field partitions of GFK-panels and 3 bushings, 2 each GFK-panels 5 mm, with lateral cover for the busbar chamber, 2 each end plate, galvanized, with 27 mm fold, 3 each GFK-plug-in boards, red, with carrier 1 each drive levers with hexagon bolt SW 24, 1 each drive levers with hexagon bolt SW 19, 1 each lever for manual (emergency) operation, WEL technology, "hand-wound energy store"

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
			1 each lever for insertion 1 each service trolley, WEL 24-90 5 each double-bit keys for switchboard door. 1 set cover plates, 200 mm high, covering the entire switching station, painted in the color shade of the facility. 6 each HH-fuses 24kV, for 630 kVA transformers, with release pin 80N, with thermal protection.
		PS	Anlagen-Zubehör wie nachfolgend beschrieben, liefern, in die neue Transformatorstation einbauen und anschließen. 7 Satz Sammelschienen, 630 A, Cu 40 x 10 mm, Feld zu Feld-Schottung aus GFK-Platte und 3 Durchführungen, 2 Stck GFK-Platten 5 mm, mit seitlichem Abschluss für Sammelschienenraum, 2 Stck Blechabschlusswand, verzinkt, 27 mm abgekantet, 3 Stck GFK-Einschubplatten rot, mit Halterung 1 Stck Antriebshebel mit Sechskant SW 24, 1 Stck Antriebshebel mit Sechskant SW 19, 1 Stck Hebel für Hand(not)-Betätigung, WEL-Technik, “Handaufzug Kraftspeicher“ 1 Stck Hebel für Einschub 1 Stck Service-Wagen, WEL 24-90 5 Stck Doppelbartschlüssel für Schaltfeldtür, 1 Satz Unterbausockel 200 mm hoch, über gesamte Schaltanlage, in Anlagenfarbe lackiert. 6 Stck HH-Sicherungen 24kV, für 630kVA Trafo, mit Stiftauslösung 80N, mit Thermoschutz.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung	
0083	1	ea	Deliver a 24 kV-grounding electrode for the transformer room, install in the new transformer station and connect. 1 each 3-pole grounding switch with rapid-starting system Ur=24kV, Ik=20kA, p=275mm, xy=565mm, for the transformer room, with 4-pole auxiliary switch G/4 attached to the grounding switch, 1 each shaft extension, 800 mm, zinc-plated, 1 each bearing block, 1 each D-drive sleeve with key profile SW24, drive sleeve lockable by means of a lever-type. cylinder lock, including profile cylinder and 2 each keys, Same key for the drives 4 each washers St vz, 30x4mm / 13mm, 1 each drive lever with hexagon SW 24.
		Stck	24 kV-Erder für den Traforaum wie nachfolgend beschrieben, liefern, in die neue Transformatorstation einbauen und anschließen. 1 Stck 3-pol. Erdungsschalter mit Schnelleinschaltung Ur=24kV, Ik=20kA, p=275mm, xy=565mm, für Traforaum, mit vierpoligem Hilfsschalter G/4, am Erdungsschalter angebaut, 1 Stck Wellenverlängerung, 800 mm, galvanisch verzinkt, 1 Stck Lagerbock, 1 Stck D-Antriebsmuffe mit Schlüsselprofil SW24, Antriebsmuffe absperrbar mittels Hebelzylinderschloss, inklusive Profilzylinder und 2 Stück Schlüssel, Gleicher Schlüssel für die Antriebe 4 Stck Beilagscheibe St vz, 30x4mm / 13mm, 1 Stck Antriebshebel mit Sechskant SW 24.
0084	1	ea	Deliver three-phase current oil transformer for indoor installation, install and connect ready for operation.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Transformer with reduced no-load losses, according to DIN EN 50588-1 and in accordance with regulation EU No. 548/2014, Eco-design directive, 2009/125/EG -complete with oil filling, hermetically sealed -rated capacity 630 kVA -primary voltage 20 kV -tap +/- 2x2,5 % -secondary voltage 0.4 kV -vector group Dyn 5, uk = 4 %, 50 hz -neutral point lead through the low-side voltage with 100% load capacity -no-load losses 550 W -short circuit loss 5500 W -protection level transformer: IP54 -protection level connections OS/US IP54/IP00 -with full transformer protection in accordance with DIN EN 50216-3 VDE 0532-216-3, DIN EN 50216-1, VDE 0532-216-1, and DIN EN 60529 VDE 470-1 -bushings OS/US: porcelain/porcelain -undercarriage with convertible reels for longitudinal and transverse movement, including arrester.
		Stck	Drehstrom-Öl-Trafo, für Innenraum-Aufstellung, mit reduzierten Leerlaufverlusten, Ausführung entsprechend DIN EN 50588-1, gemäß Verordnung EU Nr. 548/2014, Ökodesign Richtlinie 2009/125/EG -komplett mit Ölfüllung, in hermetisch verschlossener Bauweise -Nennleistung 630 kVA -Oberspannung 20 kV -Anzapfung +/- 2x2,5 % -Unterspannung 0.4 kV -Schaltgruppe Dyn 5, uk 4 %, 50 Hz -Sternpunkt US-seitig herausgeführt und 100% belastbar -Leerlaufverluste 550 W -Kurzschlussverluste 5500 W -Schutzgrad Trafo: IP54 -Schutzgrad Anschlüsse OS/US IP54/IP00 -mit vollumfassenden Transformerschutz gemäß DIN EN 50216-3 VDE 0532-216-3, DIN EN 50216-1, VDE 0532-216-1 und DIN EN 60529 VDE 470-1 -Durchführungen OS/US: Porzellan/Porzellan -Fahrwerk mit umsteckbaren Fahrrollen für Längs- und Querfahrt, einschließlich Feststeller, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.
0085	1	ea	Deliver medium-voltage cable link, install between the 24kV transformer section and the transformer and connect ready for operation. Medium-voltage cable link consisting of:

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

3 plastic single-core cables 24 kV, type N2XS2Y 3 x 1 x 35 Cu sqmm,with cable end sleeves on both sides, assembled, including small and fastening material.

Stck

Mittelspannungs-Kabelbrücke zwischen 24kV-Trafofeld und dem Transformator, bestehend aus:
3 Einleiter-Kunststoffkabel 24 kV, Typ N2XS2Y 3 x 1 x 35 Cu qmm mit beidseitigen Endverschlüssen konfektioniert, einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial liefern, einbauen und betriebsfertig anschließen.

0086 1 ea

Deliver low voltage distribution board, install in the new transformer station and connect.

Technical Data:

Rated operating voltage	Ue	400 V
Rated insulation voltage	Ui	1000 V
Rated current – busbar	Ie	2000 A
SS-rail	Cu	2x80x10 mm
PEN-rail	Cu	2x80x10 mm
Network configuration	TN-C	
Protection type	IP 20	
Protection class	I, grounded	

Dimensions:
- Width: approx. 2900mm
- Height: approx.1900 mm
- Depth: approx. 500 mm

Infeed from the bottom / outlets to the bottom
Field frame of electro-galvanized sectional steel.
Separation wall of sheet steel between the incoming and the outgoing feeder panel.
Live parts in accordance with BGVA3, covered touch safe.
Feeder panel with sheet steel door (DIN left) with dual-bit lock,
Feeder panel and outgoing panel with faceplate opening to the top in front of the instrument chamber,
with dual-bit lock.
Instrument chamber with mounting plate (sheet steel) for the installation of electronic components.
Cable connection compartment in the outgoing panel with removable plug-in plate and dual-bit lock,
front faceplates lacquered in RAL 7032 structure (pebble gray)
Upper cover, rear wall with ventilation louvers and lateral cover plate of galvanized sheet steel 2 mm.
The system shall be extendable on both sides, cable traverse (angle bracket) adjustable in depth, with makrolon covering behind the feeder door.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

Note: Low-voltage main distribution board prepared for the subsequent installation of a second incoming supply section (at the right side)

1 each three-phase four-wire system AC 3/PEN AC 50 Hz 400 V according to DIN EN 61439-1 equivalent to
DIN VDE 0660 T 500, closed and screwed together, open only to the bottom side, for free-standing and wall mounting.

Equipment and field assembly left to right:

Field 1: Feeder Panel 1, width = approx. 600 mm

1 each compact circuit breaker 1250 A, 50 kA,
with adjustable overload trip 0.5 – 1x IN
and adjustable instantaneous short-circuit trip
2 – 12x IN
with advancing auxiliary switch XHIV
(1 normally open contact = NCC) and
standard auxiliary switch M22
(1 normally open contact + 1 normally closed contact
= NOC + NCC)
and shunt trip 230 V AC 100 %ED
wired on terminals in the instrument chamber,
including drive unit; lockable in "0"-position

3 each current transformers 1200-600/5 A, class 1, 10-5 VA

3 each transformer feed rails with 3 connection screws.
M12/phase for the connection of 3x1x240 sqmm
per phase,

3 each spherical connecting bolts M12, diameter 25 mm, on outlet side,

1 each ground connecting bolt M12,
I
Installed in the instrument panel:

3 each bimetal moving iron current measuring instruments for maximum and instantaneous value indication,
scale: 0-1.2 / 1.44 kA; response time: 8 min

3 each exchangeable scales: 0-600/720A, response time: 8 min

1 each voltmeter 0 - 500 V, with reverser, 7-fold for voltage indication with 0-position

Item No.	Quantities	Description
Pos. Nr.	Mengen	Beschreibung

Additionally installed:
1 each multifunctional metering device with power current transformers, three phase measurements of voltage, current, power, energy and harmonics,
with power supply range: 95-240V AC/ 135-340V DC,
2 digital inputs
2 pulse outputs
with ethernet port for EMCS connection

3 each annunciator/signal relay combinations
Installation: Front installation,
230 V AC, open-circuit type,
Inscription – signal relay as follows:
“Trafo-Warnung”
“Trafo-Auslösung”
“NSP – Schalterfall”
each with potential-free contact (changeover contact)

Installed in the relay slots:
3 each fuse elements D01 / 6A for the protection of the voltage circuits
1 each fuse element D01 / 16A for the protection of the station illumination.
1 each terminal strip for the wiring of the circuit-breaker
1 fuse base, 3-pole, for the protection of the overvoltage arrester with fuses,
3 each lightning current arresters,
- for the protection of low voltage consumer installations against excess voltage also in case of direct lightning strokes,
- with follow current limitation,
- with tele-indication module with fiber optic output,

3 each fiber optic cables including 6 plugs,

1 each receiver module for optical transmission,
- supply voltage 230 V, selective status indication 3 x red LED (L1, L2, L3)
- with green LED function display, with potential-free contact (change-over contact)

1 each fuse-load disconnector switch NH00/63 A, in front of the circuit breaker, tapped from the busbar.

Sub-distribution:
1 each earth-leakage circuit breaker, 4-pole, 40A, rated leakage current 0.03 A,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

1 each circuit breaker, 3-pole, 16 A, „C“.
1 each circuit breaker, 3-pole. 32 A, „C“.
4 each circuit breakers, 1-pole, 16 A, „C“.
2 each circuit breakers, 1-pole, 10 A, „C“.
1 combined earth-leakage circuit breaker/circuit breaker,
2-pole, 16 A/0.3 A „B“.
(outgoing DDC feeder)
wired on outgoing terminals.

1 each terminal block with 20 terminals

Field 2: Outgoing Feeder 1, width = approx.1350mm

1 each fuse-switch system, 3-pole, 1000A (NH3)
complete with fuse inserts, one-pole switchable under load, with connection terminals
transducer rail in L2,

1 each current transformer 1000/5A, class 1, 5 VA,

1 each bimetal moving iron current measuring instrument.
0-1000/750A
response time = 8 min.,
with extended transducer covering hood (length 500 mm)

7 each fuse-switch systems, 3-pole, 630A (NH3)
complete with fuse inserts, one-pole switchable under load, with connection terminals
transducer rail in L2,

7 each current transformers 600/5A, class 1, 5 VA,

7 each bimetal moving iron measuring instruments.
0-600/720A,
response time = 8 min.
with extended transducer covering hood (length 250 mm)

2 each fuse-switch systems, 3-pole, 400A (NH1-2)
complete with fuse inserts, one-pole switchable under load, with steel V-terminals, 25 – 240 sqmm,
transducer rail in L2,

2 each current transformers 400/5A, class 1, 5 VA,

2 each bimetal moving iron measuring instruments.
0-400/480A,
response time = 8 min.

Item No.	Quantities	Description
Pos. Nr.	Mengen	Beschreibung

with extended transducer covering hood (length 250 mm)

Field 3: Outgoing Feeder 2, width = approx. 950mm

5 each fuse-switch systems, 3-pole, 400A (NH1-2)
complete with fuse inserts, one-pole switchable under load, with steel V-terminals, 25 – 240 sqmm,

transducer rail in L2,
5 each current transformers 400/5A, class 1, 5 VA,

5 each bimetal moving iron measuring instruments.
0-400/480A,
response time = 8 min.
with extended transducer covering hood (length 250 mm)

5 each fuse-switch systems, 3-pole, 160A (NH1-2)
complete with fuse inserts, three-pole switchable under load, for NH-fuses, size 00, with prism terminal for Cu-AL conductors 1.5 sqmm- 70 sqmm
transducer rail in L2,

5 each current transformers 100/5A, class 1, 5 VA,

5 each bimetal moving iron measuring instruments.
0-100/120A,
response time = 8 min.

5 each terminal block with 20 terminals

The complete low voltage distribution board shall be supplied with rails and wired by the manufacturer and delivered ready for connection.

Accessories:

2 each double-bit keys
1 each plan pocket with:
1 set of wiring diagrams
1 set of documents describing the built-in devices

Submit the final construction plans to the COR for approval prior to assembly of the low voltage distribution system.

Stck Niederspannungs-Verteilung liefern, in die neue Transformatorstation einbauen und anschließen.

Technische Daten:

Item No.	Quantities	Description
Pos. Nr.	Mengen	Beschreibung

Bemessungsbetriebsspannung	Ue	400 V
Bemessungsisolationsspannung	Ui	1000 V
Bemessungsstrom – Sammelschiene	Ie	2000 A
SS-Schiene	Cu	2x80x10 mm
PEN-Schiene	Cu	2x80x10 mm
Netzform	TN-C	
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse	I geerdet	

Abmessungen:
- Breite: ca. 2900mm
- Höhe: ca.1900mm
- Tiefe: ca. 500mm

Einspeisung von unten/Abgänge nach unten
Feldgerüst aus galvanisch verzinktem Profilstahl
Schottwand aus Stahlblech zwischen Einspeise- und Abgangsfeld
spannungsführende Teile nach BGVA3 berührungssicher abgedeckt
Einspeisefeld mit Stahlblechtüre (DIN links) mit Doppelbart-Schließung
Einspeise- und Abgangsfeld mit nach oben aufklappbarer Blende vor Instrumentenraum, mit Doppelbart-Schließung,
Instrumentenraum mit Montageplatte (Stahlblech) für Einbau von elektronischen Komponenten,
Kabel-Anschlussraum im Abgangsfeld mit abnehmbarer Steckblende und Doppelbart-Schließung,
frontseitige Blenden lackiert in RAL 7032 Struktur (kieselgrau)
Dach, Rückwand mit Lüftungskiemen und seitliche Abschlussblenden aus verzinktem Stahlblech 2 mm;
die Anlage ist beidseitig erweiterbar
Kabeltraverse (Winkel), in der Tiefe verstellbar,
mit Makrolonabdeckung hinter der Einspeisetüre.

Hinweis: NSHV vorbereitet für nachträglichen Anbau eines zweiten Einspeisefelds (rechts)

1 Stck Drehstrom-Vierleitersystem AC 3/PEN AC 50 Hz 400 V
nach DIN EN 61439-1, entspricht DIN VDE 0660 T 500,
in geschlossener und geschraubter Bauweise, nur nach unten offen, für freistehende Aufstellung und Wandanbau.

Bestückung und Feldaufbau von links nach rechts:

Feld 1: Einspeisefeld 1, Breite = ca. 600 mm

1 Stck Kompakt-Leistungsschalter 1250 A, 50 kA
mit einstellbarem Überlastauslöser 0,5 – 1x IN
und einstellbarem Kurzschluss-Schnellauslöser

Item No.	Quantities	Description
Pos. Nr.	Mengen	Beschreibung

2 – 12x IN
mit voreilendem Hilfsschalter XHIV (1S) und
Normalhilfsschalter M22 (1S+1Ö)
und Arbeitsstromauslöser 230 V AC 100 %ED
auf Klemmen im Instrumentenraum verdrahtet
einschließlich Drehantriebseinheit; in „0“-Stellung
absperrbar

3 Stck Stromwandler 1200-600/5 A, Klasse 1, 10-5 VA

3 Stck Trafo-Zuleitungsschienen mit 3 Anschlussschrauben
M12/Phase für Anschluss von 3x1x240qmm je Phase,

3 Stck Kugelanschlussbolzen M12, Durchmesser 25mm, abgangsseitig,

1 Stck Erdanschlussbolzen M12,

In die Instrumentenblende eingebaut:

3 Stck Bimetall-Dreheisen-Strommessinstrumente für Maximum- und Momentananzeige, Skala: 0-1,2 / 1,44 kA;
Einstellzeit: 8 min

3 Stck Wechselskalen: 0-600/720A, Einstellzeit: 8 min

1 Stck Spannungsmessinstrument 0 - 500 V, mit Umschalter
7-fach für Spannungsanzeige mit 0-Stellung

Zusätzlich eingebaut:

1 Stck Multifunktions-Messgerät mit Stromwandlern,
dreiphasige Messung von Spannung, Strom, Leistung, Energie und Oberschwingungen,
mit Stromversorgung 95-240V AC/DC 135-340 V DC,
mit 2 Digitaleingänge
mit 2 Impulsausgängen
mit Ethernet-Ausgang für einen ZLT-Anschluss

3 Stück Fallklappen-Melderelaiskombination
Montageart: Fronteinbau,
230 V AC, Arbeitsstromausführung,
Beschriftung Melderelais wie folgt:
„Trafo-Warnung“
„Trafo-Auslösung“
„NSP-Schalterfall“
jeweils potentialfreier Kontakt (Wechsler)

Item No.	Quantities	Description
Pos. Nr.	Mengen	Beschreibung

In die Relaisnischen eingebaut:

3 Stck Sicherungselemente D01 / 6A für die Absicherung der Spannungspfade
1 Stck Sicherungselemente D01 / 16A für die Absicherung der Stationsbeleuchtung
1 Stck Klemmenleiste für Verdrahtung des Leistungsschalters
1 Sicherungsunterteil, 3-polig, zur Absicherung des Überspannungsableiters mit Sicherungseinsätzen,
3 Stck Blitzstromableiter,
- zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen vor Überspannungen auch bei direkten Blitzeinschlägen,
- mit Folgestrombegrenzung,
- mit Fernmeldemodul mit LWL Ausgang,

3 Stck Lichtwellenleiter inklusive 6 Stecker,

1 Stck Empfangsmodul für Lichtwellenleiter-Übertragung,
- Versorgungsspannung 230 V, selektive Zustandsanzeige 3 x rote LED (L1,L2,L3)
- mit grüner LED-Funktionsanzeige, mit potentialfreiem Kontakt (Wechsler),

1 Stck Sicherungslasttrennschalter NH00/63A vor dem Leistungsschalter von der Sammelschiene abgegriffen,

Unterverteilung:
1 Stck FI-Schutzschalter, 4-polig, 40A, Nennfehlerstrom 0,03A,
1 Stck LS-Automat, 3-polig, 16A, „C“,
1 Stck LS-Automat, 3-polig, 32A, „C“,
4 Stck LS-Automaten, 1-polig, 16A, „C“,
2 Stck LS-Automaten, 1-polig, 10A, „C“,
1 kombinierter FI/LS Automat, 2-polig, 16A/0,3A „B“ (Abgang DDC-Feld)
auf Abgangsklemmen verdrahtet.

1 Stck Klemmenleiste mit 20 Klemmen

Feld 2: Abgangsfeld 1, Breite = ca. 1350mm

1 Stck Sicherungslastschaltsysteme, 3-polig, 1000A (NH3) komplett mit Sicherungseinsätzen, einpolig unter Last schaltbar, mit Anschlussklemmen Wandlerschiene in L2,

1 Stck Wandler 1000/5A, Klasse 1, 5 VA,

Item No.	Quantities	Description
Pos. Nr.	Mengen	Beschreibung

1 Stck Dreheisen-Bimetall-Messinstrumente 0-1000/750A
Einstellzeit = 8 min.,
mit verlängerter Wandlerabdeckhaube (Länge 500 mm)

7 Stck Sicherungslastschaltsysteme, 3-polig, 630A (NH3)
komplett mit Sicherungseinsätzen, einpolig unter Last
schaltbar, mit Anschlussklemmen
Wandlerschiene in L2,

7 Stck Wandler 600/5A, Klasse 1, 5 VA,

7 Stck Dreheisen-Bimetall-Messinstrumente 0-600/720A
Einstellzeit = 8 min.,
mit verlängerter Wandlerabdeckhaube (Länge 250 mm)

2 Stck Sicherungslastschaltsysteme, 3-polig, 400A (NH1-2)
komplett mit Sicherungseinsätzen, einpolig unter Last
schaltbar, mit Stahl-V-Klemmen 25-240qmm,

Wandlerschiene in L2
2 Stck Wandler 400/5A, Klasse 1, 5 VA,

2 Stck Dreheisen-Bimetall-Messinstrumente 0-400/480A
Einstellzeit = 8 min.,
mit verlängerter Wandlerabdeckhaube (Länge 250 mm)

1 Stck Klemmenleiste mit 20 Klemmen

Feld 3: Abgangsfeld 2, Breite = ca. 950mm

5 Stck Sicherungslastschaltsysteme, 3-polig, 400A (NH1-2)
komplett mit Sicherungseinsätzen, einpolig unter Last
schaltbar, mit Stahl-V-Klemmen 25-240qmm,

Wandlerschiene in L2
5 Stck Wandler 400/5A, Klasse 1, 5 VA,

5 Stck Dreheisen-Bimetall-Messinstrumente 0-400/480A
Einstellzeit = 8 min.,
mit verlängerter Wandlerabdeckhaube (Länge 250 mm)

5 Stck Sicherungslastschaltsysteme, 3-polig, 160A (NH1-2)
komplett mit Sicherungseinsätzen, dreipolig unter Last
schaltbar, für NH-Sicherungen Größe 00,
mit Prismenklemme für Cu- und Al-Leiter 1,5 qmm - 70 qmm

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

Wandlerschiene in L2
5 Stck Wandler 100/5A, Klasse 1, 5 VA,

5 Stck Dreheisen-Bimetall-Messinstrumente 0-100/120A
Einstellzeit = 8 min.,

5 Stck Klemmenleiste mit 20 Klemmen

Die Niederspannungs-Verteilung wird werkseitig komplett verschient, verdrahtet und anschlussfertig geliefert!

Zubehör:

2 Stck Doppelbartschlüssel
1 Stck Plantasche mit:
1 Satz Schaltpläne
1 Satz Dokumentation der eingebauten Geräte

Vor dem Bau der Niederpannungs-Elektroverteilung sind die Ausführungspläne beim COR zur Genehmigung vorzulegen.

0087 1 ea Deliver low-voltage cable link, install between the transformer, the low-voltage clamping pedestal and the feeder switch of the low-voltage switch system and connect low-voltage cable NYY-O- 12 x 1 x 240 sqmm ready for operation.
Low-voltage cable link consisting of:
12 single-core cables NYY-O, 1 x 240 sqmm, copper, including cable lugs and other small and fastening material.

Stck Niederspannungs-Kabelbrücke zwischen Trafo, Niederspannungs-Klemmbock und dem Einspeiseschalter der Niederspannungsschaltanlage, bestehend aus:
12 Einleiterkabel NYY-O- 1 x 240 qmm Cu, einschließlich Kabelschuhen und sonstigem Klein- und Befestigungsmaterial.
liefern, einbauen und Niederspannungskabel
NYY-O- 12 x 1 x 240 qmm betriebsfertig anschließen.

0088 1 ea Deliver and install connection device for the grounding set for the grounding of the low-voltage side of the transformer, installation directly in the transformer room. Connection device consisting of:
- 1 each low-voltage clamping pedestal, 4-pole,
  for transformers up to 630 kVA
- 1 set of ball pins/grounding connection pins
  (4 each) M12, diameter = 20 mm
- with connection material.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
		Stck	Anschlussvorrichtung für Erdungsgarnitur zur Erdung der Niederspannungsseite des Transformators direkt im Traforaum, bestehend aus: - 1 Stck Niederspannungs-Klemmbock 4-polig für Transformator bis 630 kVA - 1 Satz Kugel-/Erdanschlussbolzen (4 Stck) M12, D=20mm - mit Anschlussmaterial liefern und montieren.
0089	1	ea	Deliver and install high and low-voltage-sided transformer connection structure, consisting of: Solid sectional iron, required small and fastening material, and installation material for vertical installation directly at the transformer and at the low voltage clamping pedestal and for connection of the 20 kV single-core cable and the low voltage cable.
		Stck	Hoch- und niederspannungsseitige Trafoanschlusskonstruktion, bestehend aus: kräftigem Profileisen und dem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial sowie Verlegematerial zur Hochführung und zum Anschluss der 20 kV-Einleiterkabel sowie der Niederspannungskabel, direkt am Trafo und am Niederspannungs-Klemmbock, liefern und montieren.
0090	2	ea	Deliver control and interlock cable and connect ready for operation between the transformer and the low-voltage circuit breaker and between this circuit breaker and the medium-voltage switch of the transformer (in case of release), including required fastening material and cable boxes.
		Stck	Steuer- und Verriegelungsleitung zwischen Trafo und Niederspannungs-Leistungsschalter bzw. zwischen diesem und dem Trafo-Mittelspannungsschalter (als Mitnahme bei Auslösung), inklusive erforderlichem Befestigungsmaterial und Kabeldosen, liefern und betriebsfertig anschließen.
0091	1	LS	Deliver and install equipment for the transformer station, consisting of: 7 each fluorescent light fixtures, generally diffusing, 1 x 58 W, with illuminants, protection type IP 65, compensated 4 each isolated ground receptacles (Schuko), 16 A, for moist rooms, for surface-mounting 1 each CEE receptacle 16A, 5-pole, 3 each moist-room off switches, surface-mounted, 220 V/10 A 1 each rib-type radiator, 2000 W, 220 V, including room thermostat 1 each potential equalization according to VDE, Including line network, plastic ducts for surface-mounting, installation with proportionate junction boxes and fastening material for installations in the transformer station.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Install the light fixtures vertically in the 2 transformer rooms in the area of the door.
		PS	Installationen für die Trafostation, bestehend aus: 7 Stck Leuchtstoffleuchten, freistrahlend, 1 x 58 W, mit Leuchtmitteln, Schutzart IP 65, kompensiert 4 Stck Schuko-Steckdosen, 16 A, Feuchtraum, auf Putz 1 Stck CEE Steckdose 16A, 5polig 3 Stck Feuchtraum-Ausschalter auf Putz, 220 V/10 A 1 Stck Rippenrohrheizkörper, 2000 W, 220 V, einschließlich Raumthermostat, 1 Stck Potentialausgleich nach VDE, einschließlich Leitungsnetz, Kunststoffkanäle für Aufputzmontage, Verlegung mit anteiligen Abzweigdosen und Befestigungsmaterial für Installationen in der Trafostation liefern und montieren. Die Leuchten in den 2 Traforäumen sind senkrecht im Türbereich zu montieren.
			Grounding System and Potential Equalization: **Erdungsanlage und Potentialausgleich:**
0092	1	LS	Provide a grounding system for the new transformer station based on the VDE regulations: Deliver ground strap, 30 x 3.5 mm, made of stainless steel V4A, and install as ring ground electrode for the potential control, in 2 layers, around the building in a depth of 50 cm and in a distance of approx. 1.30 m from the building wall. The ground resistance shall not exceed 2 Ohm. Install 3 grounding rails at easily accessible locations. (1 each in the switchgear room, 1 each in the transformer room 1,1 each in the transformer room 2). Install an additional potential equalization line between the grounding rails. Connect the building lightning protection system as well as all metal parts of the transformer station, with connection point. Install the medium-voltage protective ground and the low-voltage system ground based on the VDE regulations. Connect the medium-voltage protection grounding, low-voltage operational grounding, foundation grounding and control grounding via the grounding rails.
		PS	Erstellen einer Erdungsanlage für die neue Trafostation unter Zugrundelegung der VDE-Bestimmungen: Erdungsband, 30 x 3.5 mm, aus Edelstahl V4A, liefern und für die Potentialsteuerung als Ringerder, in 2 Lagen, 50 cm tief im Erdreich, in

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			ca. 1.30 m Abstand von der Gebäudewand rund um das Gebäude verlegen. Die Erdungsimpedanz der Erdungsanlage darf nicht größer als 2 Ohm sein. Einbau von 3 Erdungsschienen an gut zugänglichen Stellen (1 Stck im Schaltanlagenraum, 1 Stck im Traforaum 1, 1 Stck im Traforaum 2). Herstellen einer zusätzlichen Potentialausgleichsleitung zwischen den Erdungschienen. Anschluss der Gebäude-Blitzschutzanlage sowie sämtlicher Metallteile der Trafostation, mit Trennstelle. Die Mittelspannungsschutz- und Niederspannungsbetriebserde ist unter Zugrundelegung der VDE-Bestimmungen auszuführen. Mittelspannungsschutzerde, Niederspannungsbetriebserde, Fundamenterde und Steuererde sind über die Erdungsschienen, zusammenzuschließen.
0093	1	LS	Check the lightning protection system according to VDE 0185 and prepare a test report 1 week prior to final acceptance. Hand over the test report in triplicate to the COR together with the as-built documentation.
		PS	Prüfen der Blitzschutzanlage nach VDE 0185 und Erstellen eines Prüfprotokolls 1 Woche vor der Schlussabnahme. Das Prüfprotokoll ist dem COR zusammen mit den Bestandsunterlagen in dreifacher Ausfertigung zu übergeben.
0094	1	LS	Create potential equalization according to VDE for DDC cross connection field and low voltage distribution. The item includes required cabling material and terminal material.
		PS	Potentialausgleich für DDC Rangierverteiler und NS-Verteilung nach VDE herstellen. Notwendiges Kabelmaterial und Klemmenmaterial sind in der Position enthalten.
			Station Equipment: **Stationszubehör:**
0095	2	ea	Deliver grounding and short-circuit set of highly flexible copper strand 95 sqmm, with plastic coating with three-phase and a ground connection terminal, including grounding rod, 1.5 m long, and fasten into the wall bracket in the switchboard room.
		Stck	Erdungs- und Kurzschließgarnitur aus hochflexibler Kupferlitze 95 qmm, mit Kunststoffüberzug, mit 3-Phasen- und einer Erdanschlussklemme, einschließlich Erdungsstange, 1.5 m lang, liefern und an der Wandhalterung im Schaltanlagenraum befestigen.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
0096	6	ea	Deliver and install HH-spare fuse cartridges, 24 kV, with release pin 80N, with thermal protection.
		Stck	HH-Reserve-Sicherungspatronen, 24 kV, mit Stiftauslösung 80N, mit Thermoschutz, liefern und einbauen.
0097	1	ea	Deliver carrier for the installation of the grounding sets, the grounding rod, 6 HH-spare fuse cartridges, fuse tongs and a voltage tester and install in the switchboard room.
		Stck	Halterung zur Aufnahme der Erdungsgarnituren, Erdungsstange, 6 HH-Reserve-Sicherungspatronen, einer Sicherungszange, und einem Spannungsprüfer, liefern und im Schaltanlagenraum anbringen.
0098	1	ea	Deliver fuse tongs, single-leg, and fasten at the carrier.
		Stck	Sicherungszange, einschenklig, liefern und an der Halterung befestigen.
0099	1	ea	Deliver and mount voltage tester without standby battery, with electronic indicator for voltages up to 24 kV as per VDE 0681, with insulating rod, for indoor plants.
		Stck	Spannungsprüfer ohne Hilfsenergie (Batterie), mit elektronischem Anzeigegerät für Spannungen bis 24 kV, nach VDE 0681, mit Isolierstange, für Innenraumanlagen, liefern und montieren.
0100	2	ea	Deliver and install switching lever to activate the circuit breakers and grounding switches, including holder.
		Stck	Schalthebel zur Betätigung der Lasttrenn- und Erdungsschalter, einschließlich Halterung, liefern und montieren.
0101	1	ea	Deliver carrier for installation of 6 NH3, 6 NH2 and 6 NH00 spare fuses and install in the switchboard room, including fuses.
		Stck	Halterung zur Aufnahme von 6 NH3, 6 NH2 und 6 NH00. Reservesicherungen liefern und im Schaltanlagenraum anbringen, einschließlich Sicherungen.
0102	1	ea	Deliver and install general circuit diagrams in interchangeable glass frames, size DIN A 3, for the low-voltage and medium-voltage system.
		Stck	Übersichtsschaltbilder im Glaswechselrahmen, Größe DIN A 3, für die Niederspannungs- und Mittelspannungsanlage, liefern und montieren.
0103	1	ea	Deliver and install console, work surface DIN A3 with drawer.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
		Stck	Schreibpult, Ablagefläche DIN A3, mit Schubfach liefern und montieren.
0104	2	ea	Deliver and fasten a safety helmet (hard hat) according to DIN EN 50365 and DIN EN 397, white, with eye shield anti-fog, including wall bracket.
		Stck	Arbeitsschutzhelm nach DIN EN 50365 and DIN EN 397, weiß, mit Sichtschutzschirm beschlagfrei, einschließlich Wandhalterung liefern und befestigen.
0105	1	ea	Deliver and mount fire extinguisher, K5 DIN 14406, 6 kg, including wall bracket.
		Stck	Feuerlöscher, K5 DIN 14406, 6 kg, einschließlich Wandhalterung liefern und montieren.
0106	1	ea	Deliver LED-hand lamp with NiMH or Li-Ion battery, including charging device and wall bracket and mount in the switchboard room.
		Stck	Tragbare LED-Handleuchte mit NiMH- oder Li-Ionen-Batterie, einschließlich Ladegerät, und Wandhalterung liefern und im Schaltanlagenraum montieren.
0107	1	LS	Deliver and install protective rubber flooring according to VDE 0680, part 1, 4.5 mm thick, with riffled surface, gray, for the switch system room and the transformer room 2 (approximately 26 sqm).
		PS	Gummischutzbelag nach VDE 0680, Teil 1, 4.5 mm stark, mit geriefter Oberfläche, grau, für den Schaltanlagenraum und den Traforaum 2. (ca. 26 qm), liefern und einlegen.
0108	1	LS	Deliver information and warning signs in German and English language according to VDE 0105 and mount (by riveting) in the switchboard room or at the entrance doors. 1 each First Aid in Case of Accidents Caused by Electric Current (in the switchboard room) 1 each Accident Prevention Regulations (in the switchboard room) 1 each Fire Fighting Regulations (in the switchboard room) 1 each Operating Instructions (in the switchboard room) 1 each Safety regulations (in the switchboard room) 3 each "High voltage, warning, danger to life" (at entrance doors) 5 each Prohibitory signs: "Do not switch. It is being worked on." (Thereof 2 each with magnetic fastening and

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			3 each with chain fastening) (in the switchboard room 1 each VDE regulations, “Operation of high voltage systems. (in the switchboard room)
		PS	Hinweis- und Warnschilder je in deutscher und englischer Sprache nach VDE 0105, bestehend aus: 1 Stck Erste Hilfe bei Unfall mit elektrischem Strom (im Schaltanlagenraum) 1 Stck Unfallverhütungsvorschriften (im Schaltanlagenraum) 1 Stck Brandbekämpfungsvorschriften (im Schaltanlagenraum) 1 Stck Bedienungsvorschriften (im Schaltanlagenraum) 1 Stck Sicherheitsregeln (im Schaltanlagenraum) 3 Stck "Hochspannung, Vorsicht, Lebensgefahr" (an den Zugangstüren) 5 Stck Verbotsschilder "Nicht schalten. Es wird gearbeitet." (davon 2 Stck mit Magnetbefestigung und 3 Stck mit Kettenbefestigung) (im Schaltanlagenraum) 1 Stck VDE-Bestimmungen, „Betrieb von Starkstromanlagen“ (im Schaltanlagenraum) liefern und im Schaltanlagenraum bzw. an den Zugangstüren anbringen (annieten).
0109	1	LS	Addition for the Relocation of High Voltage Cables and Low Voltage Cables. Perform relocation of cables as follows: The new transformer station # 24 shall be next to the old transformer station # 24 (see drawing). The old station # 24 will remain operative until the new transformer station is completely erected and installed including the installation of all components, such as medium-voltage cells, transformer and low-voltage switchgear. Phase 1: Prior to creation of the construction pit for the new transformer station, expose the medium voltage cables, low-voltage cables and EMCS cables, extend them and temporarily place them around the construction pit. Phase 2: After complete erection of the new transformer station 24, release the medium-voltage cables and relocate to the new transformer station. Medium-voltage cables NA2XS2Y 3 x 150/25 sqmm Phase 3: Relocate all existing low voltage cables. from the old into the new transformer station # 24. 2 each low-voltage cable, 400V NYCWY 4 x150/70 sqmm,

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

2 each low-voltage cable, 400V NYCWY- 3 x 120/70 sqmm,
1 each low-voltage cable, 400V NYCWY- 4 x 50/25 sqmm,
1 each low-voltage cable, 400V NYCWY-3 x 70/16 sqmm,
1 each low-voltage cable, 400V NYY-J- 4 x 35 sqmm,
5 each low-voltage cable, 400V NYCWY-3 x 185/95 sqmm,

During disconnection and reconnection work of the low-voltage cables, keep the old and the new station operative -as far as possible- to reduce power outages to a minimum.

Phase 4:
After relocation of the low-voltage cables, relocate the medium-voltage cables NA2XS2Y 3 x 150/25 sqmm
- Create temporary arrangements during alteration work within the transformer stations.
- Coordinate all required disconnection and switching work with the COR and the electrical branch.
Notify the COR about downtimes minimum 10 working days in advance.
- This item includes required connection lines, sleeves as well as small and fastening material.

PS Erschwerniszulage für die Verlegung von Hochspannungskabeln und Niederspannungskabeln. Ausführung der Kabel-Umlegearbeiten wie nachfolgend beschrieben:

Die neue Trafostation #24 wird neben der alten Trafostation Nr. 24 aufgestellt (siehe Plan). Die alte Station # 24 bleibt solange in Betrieb bis die neue Transformatorstation komplett aufgestellt und installiert ist, einschließlich dem Einbau aller Komponenten wie den Mittelspannungszellen, dem Transformator und der Niederspannungsschaltanlage.

Phase 1:
Vor dem Erstellen der Baugrube für die neue Trafostation sind die im Aushubbereich liegenden Mittelspannungs-, Niederspannungs- und Leittechnikkabel freizulegen, zu verlängern und provisorisch um die Baugrube herumzulegen.

Phase 2:
Nach der kompletten Aufstellung der neuen Transformatorstation #24 ist das Mittelspannungskabeln, freizuschalten und in die neue Trafostation umzulegen.
Mittelspannungskabenl: NA2XS2Y 3 x 150/25 qmm.

Phase 3:
Danach werden alle vorhandenen Niederspannungskabel

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			von der alten in die neue Trafostation # 24 umgelegt. 2 Stück Niederspannungskabel, 400V NYCWY 4x150/70 qmm, 2 Stück Niederspannungskabel, 400V NYCWY- 3x120/70 qmm,, 1 Stück Niederspannungskabel, 400V NYCWY- 4 x 50/25 qmm,, 1 Stück Niederspannungskabel, 400V NYCWY-3 x 70/16 qmm, 1 Stück Niederspannungskabel, 400V NYY-J 4 x 35 qmm, 5 Stück Niederspannungskabel, 400V NYCWY-3 x 185/95 qmm, Während der Umklemm-Arbeiten der Niederspannungskabel bleiben die alte und die neue Station -soweit möglich- in Betrieb, um den Stromausfall möglichst gering zu halten. Phase 4: Nach der Umlegung der Niederspannungskabel wird das Mittelspannungskabeln NA2XS2Y 3 x 150/25 qmm - Herstellen von Provisorien während der Umbauarbeiten in den Trafostationen. Alle erforderlichen Abschalt- und Umschaltarbeiten müssen mit dem COR und der Elektroabteilung koordiniert werden. Die Abschaltzeiten sind mindestens 10 Arbeitstage vorher beim COR anzumelden. - Notwendige Verbindungsleitungen, Muffen, Klein- und Befestigungsmaterial sind in der Position enthalten. **Cable Work – Medium Voltage 24 kV:** **Kabelarbeiten – Mittelspannung 24 kV:**
0110	8	ea	Disconnect existing high voltage cables, NA2XS2Y 3 x 150/25 sqmm, expose outside of the transformer station, pull out of the station and secure. Dispose the high voltage cables corresponding to the bridge between the existing 24.1 and 24.16 medium voltage switchgear sections, and the supply to the transformer section 24.3.
		Stck	Vorhandenes Hochspannungskabel abklemmen, NA2XS2Y 3 x 150/25 qmm, außerhalb der Trafostation freilegen, aus der Station herausziehen und sichern. Entsorgen Sie die Hochspannungskabel, die der Brücke zwischen den bestehenden Mittelspannungsschaltanlagenabschnitten 24.1 und 24.16 entsprechen, und die Versorgung des Transformators aus der Sektion 24.3 der bestehenden Mittelspannungsschaltanlage.
0111	5	ea	Carefully expose existing medium voltage cables NA2XS2Y 3 x 150/25 sqmm outside of the old transformer station 24 coming from the transformer stations (11, 15, 22, 25, 39), pull out of the station and secure.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			After the cable relocation, place the medium voltage cable in a cable trench (approx. 100 cm deep) with ample length around the construction pit of the new station. Backfill trench after relocation to the new transformer station. Restore the surface to its original condition.
		Stck	Vorhandenes Mittelspannungskabeln vorsichtig freilegen NA2XS2Y 3 x 150/25 qmm außerhalb der alten Trafostation 24 von der Trafostationen (11, 15, 22, 25, 39) kommend freilegen, aus der Station herausziehen und sichern. Nach der Kabelverlängerung das Mittelspannungskabel in einem provisorischen Kabelgraben (ca. 100 cm tief) mit ausreichender Länge um die Baugrube der neuen Station verlegen. Graben wieder verfüllen. Oberfläche wieder in den ursprünglichen Zustand versetzen.
0112	5	ea	After completed erection of the new transformer station, expose again the temporarily placed medium voltage cables and lead them in into the new station. The item includes required earth excavation.
		Stck	Nach der Fertigstellung der neuen Transformatorstation ist das provisorisch umgelegte, vorhandene Mittelspannungskabeln, wieder freizulegen und in die neue Station einzuführen. Die Position beinhaltet die dazu notwendigen Erdarbeiten.
0113	5	job	Extend the existing high voltage cables from the old transformer station building #24, 20 kV, type NA2XS2Y 3 x 150/25 sqmm, place into the cable trench according to the instructions of the manufacturer including the required cable hoods and route warning tapes, insert into the electrical devices, prepare for connection, and connect ready to operate. Install the cables in bunches.
		job	Verlängern der vorhandenen Hochspannungskabel vom alten Trafostationsgebäude Nr. 24, 20 kV, Typ NA2XS2Y 3 x 150/25 qmm, verlegen, im Kabelgraben nach den Verlegevorschriften des Herstellers einschließlich benötigter Kabelhauben und Trassenwarnbänder verlegen, in Betriebsmittel einführen, für den Anschluss vorbereiten und betriebsbereit anschließen. Die Kabel sollen gebündelt verlegt werden.
0114	155	m	Deliver XLPE-insulated high voltage cable, 20 kV, type NA2XS2Y 3 x 150/25 sqmm, place into the cable trench according to the instructions of the manufacturer including the required cable hoods and route warning tapes and insert into the electrical devices. Install the cables in bunches.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
		m	VPE-isoliertes Hochspannungskabel, 20 kV, Typ NA2XS2Y 3 x 150/25 qmm, liefern, im Kabelgraben nach den Verlegevorschriften des Herstellers einschließlich benötigter Kabelhauben und Trassenwarnbänder verlegen und in Betriebsmittel einführen. Die Kabel müssen gebündelt verlegt werden.
0115	5	ea	Deliver connection sleeve, 20 kV, for high voltage cable NA2XS2Y 3 x 150/25 sqmm, including required accessories, cut cable to the required length, prepare for connection, install the cable sleeve, and connect ready to operate. Mounting of the connection sleeve shall only be performed by a qualified expert. Item includes soil excavation for the splice pit.
		Stck	Verbindungsmuffe, 20 kV, für Hochspannungskabel NA2XS2Y 3 x 150/25 sqmm, einschließlich notwendigem Zubehör liefern, Kabel auf die erforderliche Länge ab schneiden, absetzen, die Kabelmuffe montieren und betriebsfertig anschließen. Das Erstellen der Verbindungsmuffe darf nur von einem qualifizierten Monteur durchgeführt werden. Der Bodenaushub für die Spleißgrube ist in der Position enthalten.
0116	5	ea	Deliver sealing end, 20 kV, for high voltage cable NA2XS2Y 3 x 150/25 sqmm, including required accessories, cut cable to the required length, prepare for connection, install the terminal box and connect ready for operation. Mounting of sealing ends shall only be performed by a qualified expert.
		Stck	Endverschluss, 20 kV, für Hochspannungskabel NA2XS2Y 3 x 150/25 qmm, einschließlich notwendigem Zubehör liefern, Kabel auf die erforderliche Länge abschneiden, absetzen, den Endverschluss montieren und betriebsfertig anschließen. Das Erstellen des Endverschlusses darf nur von einem qualifizierten Monteur durchgeführt werden.
0117	1	LS	Label all medium voltage cables on both sides. The item includes required labeling and fastening material (signs etc.).
		PS	Beschriften aller Mittelspannungskabel beidseitig. Notwendiges Beschriftungs- und Befestigungsmaterial (Schilder usw.) ist in der Position enthalten.
0118	5	job	Test existing medium voltage cables (1 rotary current system) between the transformer stations according to VDE 0276 part 620 and prepare a test report in German and English language. Prepare the test report in triplicate and submit to the COR before final acceptance. Perform the following tests:

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			- high voltage test with 3 x phase voltage, VLF (very low frequency) 0.1 Hz, duration 60 minutes - sheathing test with 5 kV DC, duration 10 minutes Note: The unit of measure “job” refers to performance of the two tests.
		Job	Prüfen der vorhandenen Mittelspannungskabel (1 Drehstromsystem) zwischen Trafostationen nach VDE 0276 Teil 620 und Erstellen eines Prüfberichtes in deutscher und englischer Sprache. Dieser ist 3-fach zu erstellen und dem COR vor der Schlussabnahme zu übergeben. Folgende Prüfungen sind durchzuführen: - Hochspannungsprüfung mit 3 x Strangspannung, VLF (very low frequency) 0.1 Hz, Dauer 60 Minuten - Mantelprüfung mit 5 kV DC, Dauer 10 Minuten Anmerkung: die Maßeinheit “Job” entspricht der Ausführung der 2 Prüfungen.
0119	1	LS	The contractor shall perform the following work: - 8 each: disassembly of the existing 20 kV sealing ends for medium voltage cable NA2XS2Y 3 x150/25 sqmm - 5 each: delivery and installation of 20 kV sealing ends for medium voltage cable NA2XS2Y 3 x 150/25 sqmm - Extension of medium voltage cable NA2XS2Y 3 x 150/25 sqmm, and placement into cable trench excavated by the contractor including the required cable hoods and route waring tape. - 20 m: delivery and connection of grounding strap, galvanized, for grounding of the 20KV-Feeder. - Execution of all required switching measures during the entire construction. - 5 each high voltage tests and sheath testing of the medium voltage cables including test report according to VDE. - Preparation and delivery of test and measurement reports as well as the as-built documentation. - Initial operation of the transfer station.
		PS	Nachfolgende Arbeiten sind durch den Unternehmer zu auszuführen: - 8 Stck Demontage der vorhandenen 20 kV Endverschlüsse für Mittelspannungskabel NA2XS2Y 3 x 150/25 qmm - 5 Stck Lieferung und Montage von 20 kV Endverschlüssen für Mittelspannungskabel NA2XS2Y 3 x 150/25 sqmm - Mittelspannungskabel NA2XS2Y 3 x 150/25 sqmm verlängern und in bauseits erstellten Kabelgraben einschließlich benötigter Kabelhauben und Trassenwarnbänder verlegen - 20 m Erdungsband, verzinkt, für die Erdung der 20KV-Einspeisung liefern und verbinden

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			- Durchführung aller notwendigen Schaltmaßnahmen während der gesamten Bauausführung - 5 Stck Hochspannungsprüfungen und Mantelprüfung der Mittelspannungskabel mit Prüfbericht nach VDE - Erstellen und Übergabe der Prüf- und Messprotokolle sowie Übergabe der Bestandsunterlagen. - Inbetriebnahme der Übergabestation
			Cable Work – Low Voltage 400 V: **Kabelarbeiten – Niederspannung 400 V:**
0120	2	ea	Expose existing low voltage cable NYCWY-4 x 150/70 sqmm, from the old transformer station, pull out of the station and secure the relocation to the new transformer station building. Place into the cable trench including the required cable hoods and route waring tape and insert into transformer station. After the cable relocation, backfill trench after relocation to the new transformer station. Restore the surface to its original condition.
		Stck	Vorhandenes Niederspannungskabel NYCWY- 4x 150/70 qmm aus der alten Trafostation freilegen, aus der Station herausziehen und die Verlegung zum neuen Trafostationsgebäude sichern. In den Kabelgraben mit den erforderlichen Kabelhauben und Trassenband einlegen und in die Trafostation einführen, nach der Kabelverlegung zur neuen Trafostation den Graben wieder verfüllen. Die Oberfläche ist wieder in den ursprünglichen Zustand zu bringen.
0121	68	m	Deliver low voltage cable NYCWY- 4x150/70 sqmm, in various lengths, place into the cable trench including the required cable hoods and route warning tape and insert into transformer station.
		m	Niederspannungskabel NYCWY- 4x150/70 qmm, in verschiedenen Längen liefern, im Kabelgraben einschließlich benötigter Kabelhauben und Trassenwarnbänder verlegen und in Trafostation einführen.
0122	2	ea	Deliver cable connection sleeve for low voltage cable up to NYCWY- 4 x 150/70 sqmm, including installation material and install according to VDE 0100. Installation of the connection sleeve shall only be performed by a qualified expert. Item includes soil excavation for the splice pit.
		Stck	Kabelverbindungsmuffe für Niederspannungskabel bis NYCWY- 4x 150/70 qmm, komplett mit Montagematerial liefern und nach VDE 0100 montieren. Das Erstellen der Verbindungsmuffe darf nur von einem qualifizierten Monteur durchgeführt werden. Der Bodenaushub für die Spleißgrube ist in der Position enthalten.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
0123	2	ea	Cut low voltage cable NYCWY- 4 x 150/70 sqmm, to the required length, prepare for connection and connect to the installations. This item includes the required terminals.
		Stck	Niederspannungskabel NYCWY-4x150/70 qmm auf die erforderliche Länge abschneiden, absetzen und an Installationen anschließen. Notwendiges Klemmenmaterial ist in der Position enthalten.
0124	2	ea	Expose existing low voltage cable NYCWY- 3 x 120/70 sqmm, from the old transformer station, pull out of the station and secure the relocation to the new transformer station building. Place into the cable trench including the required cable hoods and route waring tape and insert into transformer station. After the cable relocation, backfill trench after relocation to the new transformer station. Restore the surface to its original condition.
		Stck	Vorhandenes Niederspannungskabel NYCWY- 3x 120/70 qmm aus der alten Trafostation freilegen, aus der Station herausziehen und die Verlegung zum neuen Trafostationsgebäude sichern. In den Kabelgraben mit den erforderlichen Kabelhauben und Trassenband einlegen und in die Trafostation einführen, nach der Kabelverlegung zur neuen Trafostation den Graben wieder verfüllen. Die Oberfläche ist wieder in den ursprünglichen Zustand zu bringen.
0125	68	m	Deliver low voltage cable NYCWY- 3 x 120/70 sqmm, in various lengths, place into the cable trench including the required cable hoods and route warning tape and insert into transformer station.
		m	Niederspannungskabel NYCWY- 3 x 120/70 qmm, in verschiedenen Längen liefern, im Kabelgraben einschließlich benötigter Kabelhauben und Trassenwarnbänder verlegen und in Trafostation einführen.
0126	2	ea	Deliver cable connection sleeve for low voltage cable up to NYCWY- 3 x 120/70 sqmm, including installation material and install according to VDE 0100. Installation of the connection sleeve shall only be performed by a qualified expert. Item includes soil excavation for the splice pit.
		Stck	Kabelverbindungsmuffe für Niederspannungskabel bis NYCWY- 3 x 120/70 qmm, komplett mit Montagematerial liefern und nach VDE 0100 montieren. Das Erstellen der Verbindungsmuffe darf nur von einem qualifizierten Monteur durchgeführt werden. Der Bodenaushub für die Spleißgrube ist in der Position enthalten.
0127	2	ea	Cut low voltage cable NYCWY 3 x 120/70 sqmm, to the required length, prepare for connection and connect to the installations. This item includes the required terminals.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
		Stck	Niederspannungskabel NYCWY 3 x 120/70 qmm auf die erforderliche Länge abschneiden, absetzen und an Installationen anschließen. Notwendiges Klemmenmaterial ist in der Position enthalten.
0128	5	ea	Expose existing low voltage cable NYCWY 3x185/95 sqmm, from the old transformer station, pull out of the station and secure the relocation to the new transformer station building. Place into the cable trench including the required cable hoods and route waring tape and insert into transformer station. After the cable relocation, backfill trench after relocation to the new transformer station. Restore the surface to its original condition.
		Stck	Vorhandenes Niederspannungskabel NYCWY 3x185/95 qmm aus der alten Trafostation freilegen, aus der Station herausziehen und die Verlegung zum neuen Trafostationsgebäude sichern. In den Kabelgraben mit den erforderlichen Kabelhauben und Trassenband einlegen und in die Trafostation einführen, nach der Kabelverlegung zur neuen Trafostation den Graben wieder verfüllen. Die Oberfläche ist wieder in den ursprünglichen Zustand zu bringen.
0129	165	m	Deliver low voltage cable NYCWY 3x185/95 sqmm, in various lengths, place into the cable trench including the required cable hoods and route warning tape and insert into transformer station.
		m	Niederspannungskabel NYCWY 3x185/95 qmm, in verschiedenen Längen liefern, im Kabelgraben einschließlich benötigter Kabelhauben und Trassenwarnbänder verlegen und in Trafostation einführen.
0130	5	ea	Deliver cable connection sleeve for low voltage cable up to NYCWY-3 x 185/95 sqmm, including installation material and install according to VDE 0100. Installation of the connection sleeve shall only be performed by a qualified expert. Item includes soil excavation for the splice pit.
		Stck	Kabelverbindungsmuffe für Niederspannungskabel bis NYCWY-3 x 185/95 qmm, komplett mit Montagematerial liefern und nach VDE 0100 montieren. Das Erstellen der Verbindungsmuffe darf nur von einem qualifizierten Monteur durchgeführt werden. Der Bodenaushub für die Spleißgrube ist in der Position enthalten.
0131	5	ea	Cut low voltage cable NYCWY 3x 185/95 sqmm, to the required length, prepare for connection and connect to the installations. This item includes the required terminals.
		Stck	Niederspannungskabel NYCWY 3x185/95 qmm auf die erforderliche Länge abschneiden, absetzen und an Installationen anschließen. Notwendiges Klemmenmaterial ist in der Position enthalten.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
0132	1	ea	Expose existing low voltage cable NYCWY 3 x 70/16 sqmm, from the old transformer station, pull out of the station and secure the relocation to the new transformer station building. Place into the cable trench including the required cable hoods and route waring tape and insert into transformer station. After the cable relocation, backfill trench after relocation to the new transformer station. Restore the surface to its original condition.
		Stck	Vorhandenes Niederspannungskabel NYCWY 3 x 70/16 qmm aus der alten Trafostation freilegen, aus der Station herausziehen und die Verlegung zum neuen Trafostationsgebäude sichern. In den Kabelgraben mit den erforderlichen Kabelhauben und Trassenband einlegen und in die Trafostation einführen, nach der Kabelverlegung zur neuen Trafostation den Graben wieder verfüllen. Die Oberfläche ist wieder in den ursprünglichen Zustand zu bringen.
0133	33	m	Deliver low voltage cable NYCWY- 3 x 70/16 sqmm, in various lengths, place into the cable trench including the required cable hoods and route warning tape and insert into transformer station.
		m	Niederspannungskabel NYCWY- 3 x 70/16 qmm, in verschiedenen Längen liefern, im Kabelgraben einschließlich benötigter Kabelhauben und Trassenwarnbänder verlegen und in Trafostation einführen.
0134	1	ea	Deliver cable connection sleeve for low voltage cable up to NYCWY- 3 x 70/16 sqmm, including installation material and install according to VDE 0100. Installation of the connection sleeve shall only be performed by a qualified expert. Item includes soil excavation for the splice pit.
		Stck	Kabelverbindungsmuffe für Niederspannungskabel bis NYCWY- 3 x 70/16 qmm, komplett mit Montagematerial liefern und nach VDE 0100 montieren. Das Erstellen der Verbindungsmuffe darf nur von einem qualifizierten Monteur durchgeführt werden. Der Bodenaushub für die Spleißgrube ist in der Position enthalten.
0135	1	ea	Cut low voltage cable NYCWY 3 x 70/16 sqmm, to the required length, prepare for connection and connect to the installations. This item includes the required terminals.
		Stck	Niederspannungskabel NYCWY 3 x 70/16 qmm auf die erforderliche Länge abschneiden, absetzen und an Installationen anschließen. Notwendiges Klemmenmaterial ist in der Position enthalten.
0136	1	ea	Expose existing low voltage cable NYCWY 4 x 50/25 sqmm, from the old transformer station, pull out of the station and secure the relocation to the new transformer station building. Place into the cable trench including the required cable hoods and route waring tape and insert into

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			transformer station. After the cable relocation, backfill trench after relocation to the new transformer station. Restore the surface to its original condition.
		Stck	Vorhandenes Niederspannungskabel NYCWY 4 x 50/25 qmm aus der alten Trafostation freilegen, aus der Station herausziehen und die Verlegung zum neuen Trafostationsgebäude sichern. In den Kabelgraben mit den erforderlichen Kabelhauben und Trassenband einlegen und in die Trafostation einführen, nach der Kabelverlegung zur neuen Trafostation den Graben wieder verfüllen. Die Oberfläche ist wieder in den ursprünglichen Zustand zu bringen.
0137	33	m	Deliver low voltage cable NYCWY- 4 x 50/25 sqmm, in various lengths, place into the cable trench including the required cable hoods and route warning tape and insert into transformer station.
		m	Niederspannungskabel NYCWY- 4 x 50/25 qmm, in verschiedenen Längen liefern, im Kabelgraben einschließlich benötigter Kabelhauben und Trassenwarnbänder verlegen und in Trafostation einführen.
0138	1	ea	Deliver cable connection sleeve for low voltage cable up to NYCWY- 4 x 50/25 sqmm, including installation material and install according to VDE 0100. Installation of the connection sleeve shall only be performed by a qualified expert. Item includes soil excavation for the splice pit.
		Stck	Kabelverbindungsmuffe für Niederspannungskabel bis NYCWY-4 x 50/25 qmm, komplett mit Montagematerial liefern und nach VDE 0100 montieren. Das Erstellen der Verbindungsmuffe darf nur von einem qualifizierten Monteur durchgeführt werden. Der Bodenaushub für die Spleißgrube ist in der Position enthalten.
0139	1	ea	Cut low voltage cable NYCWY 4 x 50/25 sqmm, to the required length, prepare for connection and connect to the installations. This item includes the required terminals.
		Stck	Niederspannungskabel NYCWY 4 x 50/25 qmm auf die erforderliche Länge abschneiden, absetzen und an Installationen anschließen. Notwendiges Klemmenmaterial ist in der Postion enthalten.
0140	1	ea	Expose existing low voltage cable NYY-J 4 x 35 sqmm, from the old transformer station, pull out of the station and secure the relocation to the new transformer station building. Place into the cable trench including the required cable hoods and route waring tape and insert into transformer station. After the cable relocation, backfill trench after relocation to the new transformer station. Restore the surface to its original condition.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
		Stck	Vorhandenes Niederspannungskabel NYY-J 4 x35 qmm aus der alten Trafostation freilegen, aus der Station herausziehen und die Verlegung zum neuen Trafostationsgebäude sichern. In den Kabelgraben mit den erforderlichen Kabelhauben und Trassenband einlegen und in die Trafostation einführen, nach der Kabelverlegung zur neuen Trafostation den Graben wieder verfüllen. Die Oberfläche ist wieder in den ursprünglichen Zustand zu bringen.
0141	33	m	Deliver low voltage cable NYY-J- 4 x 35 sqmm, in various lengths, place into the cable trench including the required cable hoods and route warning tape and insert into transformer station.
		m	Niederspannungskabel NYY-J- 4 x 35 qmm, in verschiedenen Längen liefern, im Kabelgraben einschließlich benötigter Kabelhauben und Trassenwarnbänder verlegen und in Trafostation einführen.
0142	1	ea	Deliver cable connection sleeve for low voltage cable up to NYY-J-4 x 35 sqmm, including installation material and install according to VDE 0100. Installation of the connection sleeve shall only be performed by a qualified expert. Item includes soil excavation for the splice pit
		Stck	Kabelverbindungsmuffe für Niederspannungskabel bis NYY-J-4 x 35 qmm, komplett mit Montagematerial liefern und nach VDE 0100 montieren. Das Erstellen der Verbindungsmuffe darf nur von einem qualifizierten Monteur durchgeführt werden. Der Bodenaushub für die Spleißgrube ist in der Position enthalten.
0143	1	ea	Cut low voltage cable NYY-J 4 x 35 sqmm, to the required length, prepare for connection and connect to the installations. This item includes the required terminals.
		Stck	Niederspannungskabel NYY-J 4 x 35 qmm auf die erforderliche Länge abschneiden, absetzen und an Installationen anschließen. Notwendiges Klemmenmaterial ist in der Position enthalten.
0144	11	ea	Construct cable entry for low voltage cables up to NYCWY-3x240 sqmm in the new transformer station 24, building. 643
		Stck	Kabeleinführungen für Niederspannungskabel bis NYCWY-3x240 qmm sqmm, in der neuen Trafostation 24, Geb. 643, herstellen.
0145	1	ea	Construct cable entry for low voltage cables up to NYY-J-4x 120 sqmm, in the new transformer station at 24 Bldg. 643
		Stck	Kabeleinführungen für Niederspannungskabel bis NYY-J-4 x 120 qmm, in der neuen Transformatorstation 24 Geb. 643 herstellen.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
0146	1	PS	Label all low voltage cables on both sides. The item includes required labeling and fastening material (signs etc.).
		LS	Beschriften aller Niederspannungskabel beidseitig. Notwendiges Beschriftungs- und Befestigungsmaterial (Schilder usw.) sind in der Position enthalten.
			Energy Management Control System: **Gebäudeleittechnik:**
0147	1	LS	Remove and protectively pull back the existing 4xDA125 CW17 cables from the old transformer station building, label them clearly for identification, and lay them into the existing manhole next to the old transformer station building. Ensure all cables are properly protected and fixed during the installation.
		PS	Entfernen und Sicher herausziehen 4 x DA125 CW17 Kabel aus der alten Trafostation, diese klar zu Identifikation beschriften und verlegen in den vorhandenen Schacht neben dem alten Stationsgebäude. Sicherstellen, dass alle Kabel während der Installation ordnungsgemäß geschützt und befestigt sind.
0148	30	m	Deliver and install in the cable trench, cable protection conduit of PE-HD (polyethylene of high density), according to DIN 8074, DN 125, including plug connectors and tear proof non-metallic pull wire.
		m	Kabelschutzrohr, aus PE-HD (Polyethylen hoher Dichte), nach DIN 8074, DN 125, einschließlich Steckverbindern und reißfestem nichtmetallischem Zugdraht, liefern und im Kabelgraben verlegen.
0149	2	ea	Deliver and install a cable lead-through, consisting of sealing packing and system cover with stubs and shrinking sleeves, suitable for cables or cable conduits up to DN 125, including drilling. Restore original condition of adjoining areas.
		Stck	Liefern und einbauen einer Kabeldurchführung, bestehend aus Dichtpackung und Systemdeckel mit Stutzen und Schrumpfmuffen, geeignet für Kabel oder Kabelschutzrohre bis DN 125, einschließlich Bohrung. Wiederherstellen des ursprünglichen Zustands der angrenzenden Flächen.
0150	86	m	Deliver, install and connect fiber optic cable Multimode 50/125, OM3, A-DQ(ZN) B2Y 12G x 50/125qmm from the fiber optic wall distributor located at building 640 to the new transformer station building junction box.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
		m	Lieferung, Montage und Anschluss des Glasfaserkabels Multimode 50/125, OM3, A-DQ(ZN) B2Y 12G x 50/125qmm vom LWL-Wandverteiler im Gebäude 640 bis zum neuen Trafostation-Übergabekasten.
0151	2	ea	Deliver, install and connect a fiber optic wall distributor as a building junction box, with 2 hinged doors, separately lockable, closure: 1144X on the splice side and 2233X on the patch side, 2 cable entry openings at the top and 2 at the bottom for M25, holder for a maximum of 8 splice cassettes, strain relief clamps and guides for fiber ,cable storage, splice cassette and pigtails with SC connectors mount, at least 48 SC couplers. The reserve fibers of the incoming and outgoing fiber optic cables shall be connected with OM3 patch cables. These shall be installed in both building 640 and the new transformer station building 643. The item includes required splice, installation of splice cassettes and pigtails, fastening material, cable ducts and all required accessories.
		Stck	Liefern, montieren und anschließen eines LWL-Wandverteilers als Gebäudeübergangskasten, mit 2 Flügeltüren, separat abschließbar, Schließung: 1144X auf der Spleißseite und 2233X auf der Patchseite, 2 Kabeleinführungsöffnungen oben und 2 unten für M25, Halterung für max. 8 Spleißkassetten, Zugentlastungsschellen und Führungen zur Faser- und Kabelaufbewahrung, Spleißkassette und Pigtails mit SC-Steckern , mindestens 48 SC-Kupplungen. Die Reservefasern der ankommenden und abgehenden Glasfaserkabel müssen mit OM3-Patchkabeln verbunden werden. Sie werden sowohl im Gebäude 640 als auch in der neuen Transformerstation im Gebäude 643 installiert. Notwendiges Spleiß und die Installation der Spleißkassetten und Pigtails, Befestigungsmaterial, Kabelkanäle und sämtliches erforderliches Zubehör.
0152	1	ea	Deliver cross-connection distribution cabinet for the EMCS as stationary cabinet, equipped as described below, including wiring and the required wiring ducts, install in the transformer station and connect. 1 each stationary cabinet size approx. w x h x d- 600 x 1800 x 400 mm 1 each base size approx. w x h x d- 600 x 100 x 400 mm Stationary cabinet with locking system and safety cylinder lock (closure # 3524), equipped as follows: Feed:

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

- 5 each power feed terminals, 6 sqmm series terminals with end plates, brakes
- 1 each earth leakage circuit breaker, type A, 4-pole, 25A / 30mA
- 1 each circuit breaker, 1-pole, 6 A B
- 2 each circuit breakers, 1-pole, 6 A C
- 1 each circuit breaker, 1-pole, 10 A C

Control cabinet lighting:
- 1 each circuit breaker, 1-pole, 6 A B
- 1 each cabinet lighting with 18W lamp
- 1 each limit switch
- 1 each isolated ground receptacle

Grounding bar DDC cable
- 1 each shield rail insulated for DDC cable
- 10 each terminal blocks 6 sqmm with end plates, locking devices

Distribution board:
- 50 each terminal blocks, nominal voltage 230V, nominal current 8A, cross section 0.14-2.5mm2 (AWG 14-26), connection type push-in, number of poles 2, number of connections 32, width 8.3 mm, length 100mm
- 4 each distribution terminal cover, length 100 mm, width 3.8 mm, height 80.8 mm, color white
- 4 each of locking device
- Splice box for DIN rail mounting with 6xSC connectors

Location for installation: new transformer station 24, bldg. 643

Stck Standschrank für ZLT, bestückt wie nachfolgend beschrieben, einschließlich Verdrahtung und notwendige Verdrahtungsschächte, liefern, in die Transformatorstation einbauen und anschließen.
1 Stck Standschrankgehäuse
Größe ca. B x H x T - 600 x 1800 x 400 mm
1 Stck Sockel
Größe ca. B x H x T - 600 x 100 x 400 mm

Standschrank mit Verschluss-System und Sicherheitszylinderschloss (Schließung # 3524) mit folgendem Einbau:

Einspeisung:
- 5 Stck Einspeiseklemmen, Reihenklemmen 6 qmm mit Endplatten, Feststeller
- 1 Stck Fehlerstromschutzschalter, Typ A, 4-polig, 25A/30mA
- 1 Stck Sicherungsautomaten, 1-polig, 6 A B
- 2 Stck Sicherungsautomaten, 1-polig, 6 A C
- 1 Stck Sicherungsautomaten, 1-polig, 10 A C

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Schaltschrankbeleuchtung: - 1 Stck Sicherungsautomaten, 1-polig, 6 A B - 1 Stck Schrankbeleuchtung mit Leuchtmittel 18W - 1 Stck Endschalter - 1 Stck Schuko-Steckdose Erdungsschiene DDC Kabel - 1 Stck Schirmschiene isoliert für DDC Kabel - 10 Stck Reihenklemmen 6 qmm mit Endplatten, Feststeller Rangierverteiler: - 50 Stck Trennklemmen, Nennspannung 230V, Nennstrom 8A, Querschnitt0,14-2,5mm2 (AWG 14-26), Anschlussart Push-in, Polzahl 2, Anzahl Anschlüsse 32, Breite 8,3 mm, Länge 100mm - 4 Stck Rangierverteilerklemmen-Abschlussdeckel, Länge 100 mm, Breite3,8 mm, Höhe 80,8 mm Farbe weiß - 4 Stck Feststeller - Spleißbox für Hutschienenmontage mit 6xSC Steckern Einbauort: neue Trafostation 24, Geb. 643
0153	8	m	Deliver, install and connect OM3 multimode 50/125- 12 fibers indoor cable inside the new transformer station to create a connection between the building connection box and the DDC/PLC cabinet.
		m	Liefern, installieren und anschließen von OM3-Multimode 50/125-Innenkabel- 12 Fasern im Inneren der neuen Trafostation, um eine Verbindung zwischen dem Gebäudeanschlusskasten und dem DDC/PLC-Schrank herzustellen.
0154	1	LS	Deliver following built-in units including required installation material and cables, install in building # 632 and connect ready for operation. The programming of the DDC cabinet is included in this item. Prepare a test certificate in triplicate and submit to the COR a minimum of 14 days prior to final acceptance. Flexible wiring of direct digital control (DDC): flexible wiring of DDC modules on output terminals. -1 each DDC controller designed for processing in industrial control systems, including Ethernet-based industrial communication capabilities, compact modular design and support for scalable I/O integration. Equivalent to a PROFINET-compatible CPU. -1 each 4 MB memory card designed for industrial controllers, offering reliable and high-speed storage for system data and configurations. -1 each fiber optic bus adapter capable of OM3 multimode 50/125 µm

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

fiber optic connections, designed for integration with modular I/O systems.
-2 each base units (white) with push-in terminal technology, designed for 16 channel configurations. :Including new load group isolation and lack auxiliary terminals.
-2 each base units (gray) with push-in terminal technology, designed for 16 channel configurations without auxiliary terminals and bridged to the left for load group continuity.
-3 each digital input modules designed for 16x24V DC digital inputs, suitable for industrial control systems.
-1 each digital output module supporting 8x24V DC outputs with 0.5A load capacity per channel.
-1 each modular power supply unit designed for reliable operation in control systems.
-1 each uninterruptable power supply (UPS) 5 kWs designed for industrial environments, featuring modular battery management and support for remote diagnostics.
-1 each selectivity module with channel signaling, overload protection and remote reset.
-1 each control cabinet housing with suitable size for DDC.
-6 each patch cables 50/125 µm with SC-SC connector
-2 each patch cables 50/125 µm with SC-LC connector

PS Folgende Einbaugeräte inklusive notwendigem Einbau- und Verdrahtungsmaterial liefern, im Gebäude 632 einbauen und betriebsfertig anschließen. Die Programmierung des des DDC-Schrankes ist in dieser Position enthalten. Ein Prüfprotokoll ist in dreifacher Ausfertigung zu erstellen und dem COR mindestens 14 Tage vor der Schlussabnahme zu übergeben.

Flexible Verdrahtung der direkten digitalen Regelung (DDC):
Flexible Verdrahtung von DDC-Baugruppen auf Abgangsklemmen.

-1 Stck DDC-Regler, ausgelegt für die Verarbeitung in industriellen Steuerungssystemen. Er muss über Ethernet-basierte industrielle Kommunikationsfähigkeiten, kompaktes modulares Design und Unterstützung für skalierbare E/A Integration verfügen. Gleichwertig mit einer PROFINET-kompatiblen CPU.
-1 Stck 4 MB Speicherkarte für industrielle Steuerungen, die eine zuverlässige und schnelle Speicherung von Systemdaten und Konfigurationen anbietet.
-1 Glasfaser-Busadapter für OM3 Multimode 50/125 µm Glasfaserverbindungen, ausgelegt für die Integration in modulare E/A-Systeme.
-2 Stck Base Units (weiß) mit Push-in-Klemmentechnologie, für 16 Kanal-Konfigurationen ausgelegt, mit neuer Lastgruppentrennung und ohne Hilfsklemmen.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

-2 Stck Base Units (grau) mit Push-in-Klemmentechnik, ausgelegt für 16 Kanalkonfigurationen, ohne Hilfsklemmen und nach links gebrückt, für Lastgruppenkontinuität.
-3 Stck digitale Eingangsmodule, ausgelegt für 16x24V DC Digitaleingänge, geeignet für industrielle Steuerungssysteme.
-1 Stck digitales Ausgangsmodul für 8x24V DC Ausgänge mit 0,5A Belastbarkeit pro Kanal.
-1 Stck modulares Netzgerät für den zuverlässigen Betrieb in Steuerungssystemen.
-1 Stck unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) 5 kWs, entwickelt für eine industrielle Umgebung, mit modularem Batteriemanagement und Unterstützung von Ferndiagnose.
-1 Stück Selektivitätsmodul mit Kanal-Signalisierung, Überlastschutz und Fernrückstellung.
-1 Stck Schaltschrankgehäuse mit geeigneter Größe für die DDC.
-6 je Patchkabel 50/125 µm mit SC-SC-Stecker
-2 je Patchkabel 50/125 µm mit SC-LC-Stecker

0155 1 LS

Interconnect data points within the cross-connection field in building # 643. Function control (1:1 test) of the connected data points with the EMCS station.

Data points of transformer station 24, building 643:

Main switch NSHV transformer 1
Advance warning transformer protection, transformer 1
Release transformer protection, transformer 1.
Interference overvoltage protection NSHV transformer 1
Power multimeter NSHV
Low-voltage circuit breakers for the offgoing feeders in the NSHV
Interference battery unit 60V for MSP switch

Switch MSP F1 transformer field 1
Grounding MSP F1 transformer field 1

Switch MSP F2 Transformer 2 (reserve)
Grounding MSP F2 Transformer 2 (reserve)

Switch MSP F3 reserve.
Grounding MSP F3 reserve

Switch MSP F4 Building 619 (station 25)
Grounding MSP F4 Building 619 (station 25)
Ground fault SS (reverse) relay MSP F4, Bldg. 619 (station 25)
Ground fault conductor (forward) relay MSP F4, Bldg. 619 (station 25)
Distance protection life contact relay MSP F4, Bldg. 619 (station 25)

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

Distance protection summated excitation relay MSP F4, Bldg. 619 (station 25)

Switch MSP F5 Building 406(station 11)
Grounding MSP F5 Building 406 (station 11)
Ground fault SS (reverse) relay MSP F5, Bldg. 406 (station 11)
Ground fault conductor (forward) relay MSP F5, Bldg. 406 (station 11)
Distance protection life contact relay MSP F5, Bldg. 406 (station 11)
Distance protection summated excitation relay MSP F5, Bldg. 406 (station 11)

Switch MSP F6 Building 3059(station 39)
Grounding MSP F6 Building 3059 (station 39)
Ground fault SS (reverse) relay MSP F6, Bldg. 3059 (station 39)
Ground fault conductor (forward) relay MSP F6, Bldg. 3059 (station 39)
Distance protection life contact relay MSP F6, Bldg. 3059 (station 39)
Distance protection summated excitation relay MSP F6, Bldg. 3059 (station 39)

Switch MSP F7 Building 204-16(station 22)
Grounding MSP F7 Building 204-16 (station 22)
Ground fault SS (reverse) relay MSP F7, Bldg. 204-16 (station 22)
Ground fault conductor (forward) relay MSP F7, Bldg. 204-16 (station 22)
Distance protection life contact relay MSP F7, Bldg. 204-16(station 22)
Distance protection summated excitation relay MSP F7, Bldg. 204-16(station 22)

Switch MSP F8 Feeder (station 15)
Grounding MSP F8 Feeder (station 15)
Ground fault SS (reverse) relay MSP F8, Feeder (station 15)
Ground fault conductor (forward) relay MSP F8, Feeder (station 15)
Distance protection life contact relay MSP F8, Feeder (station 15)
Distance protection summated excitation relay MSP F8, Feeder (station 15)

Grounding MSP transformer room, transformer 1

PS Rangieren der Datenpunkte im Rangierverteiler in Geb. #643
Funktionskontrolle (1:1 Test) der angeschlossenen Datenpunkte mit GLT Zentrale

Datenpunkte von Trafostation 24, Geb. #643:
Hauptschalter NSHV Trafo1
Vorwarnung Trafoschutz Trafo1
Auslösung Trafoschutz Trafo1

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

Störung Überspannungsschutz NSHV Tr.1
Energiemultimeter NSHV
Leitungsschalter für die abgehenden Abzweigleitungen im NSHV
Störung Batterie Anlage 60V für MSP Schalter

Schalter MSP F1 Trafo1
Erdung MSP F1 Trafo1

Schalter MSP F2 Trafo 2 (Reserve)
Erdung MSP F2 Trafo 2 (Reserve)

Schalter MSP F3 Reserve
Erdung MSP F3 Reserve

Schalter MSP F4 Geb.619 (Station 25)
Erdung MSP F4 Geb.619 (Station 25)
Erdschluss SS (rückwärts) Relais MSP F4 Geb.619 (Station 25)
Erdschluss Leiter (vorwärts) Relais MSP F4 Geb.619 (Station 25)
Distanzschutz Life Kontakt Relais MSP F4 Geb.619 (Station 25)
Distanzschutz Sammelanregung Relais MSP F4 Geb.619 (Station 25)

Schalter MSP F5 Geb.406 (Station 11)
Erdung MSP F5 Geb.406 (Station 11)
Erdschluss SS (rückwärts) Relais MSP F5 Geb.406 (Station 11)
Erdschluss Leiter (vorwärts) Relais MSP F5 Geb.406 (Station 11)
Distanzschutz Life Kontakt Relais MSP F5 Geb.406 (Station 11)
Distanzschutz Sammelanregung Relais MSP F5 Geb.406 (Station 11)

Schalter MSP F6 Geb.3059 (Station 39)
Erdung MSP F6 Geb.3059 (Station 39)
Erdschluss SS (rückwärts) Relais MSP F6 Geb.3059(Station 39)
Erdschluss Leiter (vorwärts) Relais MSP F6 Geb.3059 (Station 39)
Distanzschutz Life Kontakt Relais MSP F6 Geb.3059 (Station 39)
Distanzschutz Sammelanregung Relais MSP F6 Geb.3059 (Station 39)

Schalter MSP F7 Geb.240-16 (Station 22)
Erdung MSP F7 Geb.240-16 (Station 22)
Erdschluss SS (rückwärts) Relais MSP F7 Geb.204-16 (Station 22)
Erdschluss Leiter (vorwärts) Relais MSP F7 Geb.204-16 (Station 22)
Distanzschutz Life Kontakt Relais MSP F7 Geb.204-16 (Station 22)
Distanzschutz Sammelanregung Relais MSP F7 Geb.240-16 (Station 22)

Schalter MSP F8 Einspeisung (Station 15)
Erdung MSP F8 Einspeisung (Station 15)
Erdschluss SS (rückwärts) Relais MSP F8 Einspeisung (Station 15)
Erdschluss Leiter (vorwärts)Relais MSP F8 Einspeisung (Station 15)

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung
		Distanzschutz Life Kontakt Relais MSP F8 Einspeisung (Station 15) Distanzschutz Sammelanregung Relais MSP F8 Einspeisung (Station 15) Erdung MSP Traforaum Trafo 1
0156	1 LS	Perform arrangement and commissioning of data points of new transformer station 24, bldg. 643, for the DDC Station, to include the following: - Creation of installation layouts. - Creation (extension) of assembly, routing and parameter lists. - Creation (extension) of object and data point lists - Creation (extension) of address (key name, object name) in Excel file after submission to and in agreement with the COR. - Verification of operating and property parameters - Verification of cable lists, - Revision of assembly, routing and parameter lists, as well as object and data point lists **Data points of transformer station 24, building 643:** Main switch NSHV transformer 1 Advance warning transformer protection, transformer 1 Release transformer protection, transformer 1. Interference overvoltage protection NSHV transformer 1 Power multimeter NSHV Low-voltage circuit breakers for the outgoing feeders in the NSHV Interference battery unit 60V for MSP switch Switch MSP F1 transformer field 1 Grounding MSP F1 transformer field 1 Switch MSP F2 Transformer 2 (reserve) Grounding MSP F2 Transformer 2 (reserve) Switch MSP F3 reserve. Grounding MSP F3 reserve Switch MSP F4 Building 619 (station 25) Grounding MSP F4 Building 619 (station 25) Ground fault SS (reverse) relay MSP F4, Bldg. 619 (station 25) Ground fault conductor (forward) relay MSP F4, Bldg. 619 (station 25) Distance protection life contact relay MSP F4, Bldg. 619 (station 25) Distance protection summated excitation relay MSP F4, Bldg. 619 (station 25) Switch MSP F5 Building 406(station 11)

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen	Description Beschreibung

Grounding MSP F5 Building 406 (station 11)
Ground fault SS (reverse) relay MSP F5, Bldg. 406 (station 11)
Ground fault conductor (forward) relay MSP F5, Bldg. 406 (station 11)
Distance protection life contact relay MSP F5, Bldg. 406 (station 11)
Distance protection summated excitation relay MSP F5, Bldg. 406 (station 11)

Switch MSP F6 Building 3059(station 39)
Grounding MSP F6 Building 3059 (station 39)
Ground fault SS (reverse) relay MSP F6, Bldg. 3059 (station 39)
Ground fault conductor (forward) relay MSP F6, Bldg. 3059 (station 39)
Distance protection life contact relay MSP F6, Bldg. 3059 (station 39)
Distance protection summated excitation relay MSP F6, Bldg. 3059 (station 39)

Switch MSP F7 Building 204-16 (station 22)
Grounding MSP F7 Building 204-16 (station 22)
Ground fault SS (reverse) relay MSP F7, Bldg. 204-16 (station 22)
Ground fault conductor (forward) relay MSP F7, Bldg. 204-16 (station 22)
Distance protection life contact relay MSP F7, Bldg. 204-16(station 22)
Distance protection summated excitation relay MSP F7, Bldg. 204-16(station 22)

Switch MSP F8 Feeder (station 15)
Grounding MSP F8 Feeder (station 15)
Ground fault SS (reverse) relay MSP F8, Feeder (station 15)
Ground fault conductor (forward) relay MSP F8, Feeder (station 15)
Distance protection life contact relay MSP F8, Feeder (station 15)
Distance protection summated excitation relay MSP F8, Feeder (station 15)

Grounding MSP transformer room, transformer 1

PS

Planung und Inbetriebnahme der Datenpunkte der neuen Trafostation 29, Geb. 643, für die DDC Station, bestehend aus:
- Erstellen der Anlagenschemen.
- Erstellung (Erweiterung) der Montage-, Rangier- und Parameterlisten.
- Erstellung (Erweiterung) der Objekt- und Datenpunktlisten
- Erstellung (Erweiterung) der Adressenschlüssel (key name, object name) in Excel-Datei nach Vorlage und Absprache mit dem COR
- Abklärung der Betriebs- und Eigenschaftsparameter.
- Abklärung der Kabellisten,
- Revision der Montage-, Rangier- und Parameterlisten, sowie Objekt- und Datenpunktlisten

Item No.	Quantities	Description
Pos. Nr.	Mengen	Beschreibung

Datenpunkte von Trafostation 24, Geb. #643:
Hauptschalter NSHV Trafo1
Vorwarnung Trafoschutz Trafo1
Auslösung Trafoschutz Trafo1
Störung Überspannungsschutz NSHV Tr.1
Energiemultimeter NSHV
Leitungsschalter für die abgehenden Abzweigleitungen im NSHV
Störung Batterie Anlage 60V für MSP Schalter

Schalter MSP F1 Trafo1
Erdung MSP F1 Trafo1

Schalter MSP F2 Trafo 2 (Reserve)
Erdung MSP F2 Trafo 2 (Reserve)

Schalter MSP F3 Reserve
Erdung MSP F3 Reserve

Schalter MSP F4 Geb.619 (Station 25)
Erdung MSP F4 Geb.619 (Station 25)
Erdschluss SS (rückwärts) Relais MSP F4 Geb.619 (Station 25)
Erdschluss Leiter (vorwärts) Relais MSP F4 Geb.619 (Station 25)
Distanzschutz Life Kontakt Relais MSP F4 Geb.619 (Station 25)
Distanzschutz Sammelanregung Relais MSP F4 Geb.619 (Station 25)

Schalter MSP F5 Geb.406 (Station 11)
Erdung MSP F5 Geb.406 (Station 11)
Erdschluss SS (rückwärts) Relais MSP F5 Geb.406 (Station 11)
Erdschluss Leiter (vorwärts) Relais MSP F5 Geb.406 (Station 11)
Distanzschutz Life Kontakt Relais MSP F5 Geb.406 (Station 11)
Distanzschutz Sammelanregung Relais MSP F5 Geb.406 (Station 11)

Schalter MSP F6 Geb.3059 (Station 39)
Erdung MSP F6 Geb.3059 (Station 39)
Erdschluss SS (rückwärts) Relais MSP F6 Geb.3059(Station 39)
Erdschluss Leiter (vorwärts) Relais MSP F6 Geb.3059 (Station 39)
Distanzschutz Life Kontakt Relais MSP F6 Geb.3059 (Station 39)
Distanzschutz Sammelanregung Relais MSP F6 Geb.3059 (Station 39)

Schalter MSP F7 Geb.240-16 (Station 22)
Erdung MSP F7 Geb.240-16 (Station 22)
Erdschluss SS (rückwärts) Relais MSP F7 Geb.204-16 (Station 22)
Erdschluss Leiter (vorwärts) Relais MSP F7 Geb.204-16 (Station 22)
Distanzschutz Life Kontakt Relais MSP F7 Geb.204-16 (Station 22)
Distanzschutz Sammelanregung Relais MSP F7 Geb.240-16 (Station 22)

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			Schalter MSP F8 Einspeisung (Station 15) Erdung MSP F8 Einspeisung (Station 15) Erdschluss SS (rückwärts) Relais MSP F8 Einspeisung (Station 15) Erdschluss Leiter (vorwärts)Relais MSP F8 Einspeisung (Station 15) Distanzschutz Life Kontakt Relais MSP F8 Einspeisung (Station 15) Distanzschutz Sammelanregung Relais MSP F8 Einspeisung (Station 15)
			Erdung MSP Traforaum Trafo 1
0157	114	ea	Check a communication twin wire for EMCS and similar. Measure the loop resistance and submit the measurement report in triplicate to the COR a minimum 14 days prior to final acceptance.
		Stck	Prüfen einer Fernmelde-Doppelader für Leittechnik und ähnliches. Es ist der Schleifenwiderstand zu messen und das Messprotokoll dem COR mindestens 14 Tage vor der Schlussabnahme in dreifacher Ausfertigung zu übergeben.
0158	56	m	Deliver communication cable JY(St)Y 6x2x0.8 mm in various partial lengths, place into cable duct and insert into the electrical devices. Required cable duct is included in this item.
		m	Fernmeldeleitung JY(St)Y 6x2x0.8 mm, in verschiedenen Teillängen liefern, im Kabelkanal verlegen und in die Betriebsmittel einführen. Benötigter Kabelkanal ist in dieser Position mit enthalten.
0159	98	m	Deliver communication cable JY(St)Y 10x2x0.8 mm, in various partial lengths, place into cable duct and insert into the electrical devices. Required cable duct is included in this item.
		m	Fernmeldeleitung, JY(St)Y 10x2x0.8 mm, in verschiedenen Teillängen liefern, im Kabelkanal verlegen und in die Betriebsmittel einführen. Benötigter Kabelkanal ist in dieser Position mit enthalten.
0160	14	m	Deliver communication cable JY(St)Y 20x2x0.8 mm, in various partial lengths, place into cable duct and insert into the electrical devices. Required cable duct is included in this item.
		m	Fernmeldeleitung, JY(St)Y 20x2x0.8 mm, in verschiedenen Teillängen liefern, im Kabelkanal verlegen und in die Betriebsmittel einführen. Benötigter Kabelkanal ist in dieser Position mit enthalten.
0161	4	ea	Insert communication cable JY(St)Y 6x2x0.8 into the cross-connection distribution cabinet or into the electrical equipment and connect ready to operate.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
		Stck	Fernmeldeleitung, JY(St)Y 6x2x0.8 mm, in den Rangierverteilerschrank bzw. in das elektrische Betriebsmittel einführen und betriebsfertig anschließen.
0162	7	ea	Insert communication cable JY(St)Y 10x2x0.8 into the cross-connection distribution cabinet or into the electrical equipment and connect ready to operate.
		Stck	Fernmeldeleitung, JY(St)Y 10x2x0.8 mm, in den Rangierverteilerschrank bzw. in das elektrische Betriebsmittel einführen und betriebsfertig anschließen.
0163	1	ea	Insert communication cable JY(St)Y 20x2x0.8 into the cross-connection distribution cabinet or into the electrical equipment and connect ready to operate.
		Stck	Fernmeldeleitung, JY(St)Y 20x2x0.8 mm, in den Rangierverteilerschrank bzw. in das elektrische Betriebsmittel einführen und betriebsfertig anschließen.
0164	1	LS	Label all telecommunication cables on both sides. The item includes required labeling and fastening material (signs etc.).
		PS	Beschriften aller Fernmeldekabel beidseitig. Notwendiges Beschriftungs- und Befestigungsmaterial (Schilder usw.) sind in der Position enthalten.
			As-built drawings, test and metering reports: **Bestandspläne, Prüf- und Messprotokolle:**
0165	1	LS	Final acceptance of the transformer station by an independent expert and subsequent training of the operating personnel.
		PS	Schlussabnahme der Trafostation durch einen unabhängigen Sachverständigen und anschließende Einweisung des Bedienungspersonals.
0166	1	LS	Prepare a test report in German and English language with measurement reports to prove, that the electrical system is performed according to the regulations (VDE, TRBS, DGUV, etc.) and the protective measure has been tested as per VDE 0100 part 410. Prepare all certificates, inspection and measurement reports each in triplicate and submit to the COR a minimum of 14 days prior to final acceptance, Put the entire electrical system into operation.

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
		PS	Erstellen eines Prüfberichtes in deutscher und englischer Sprache mit Messprotokollen zum Nachweis, dass die elektrische Anlage den Vorschriften (VDE, TRBS, DGUV, etc.) entsprechend ausgeführt und die Schutzmaßnahme gemäß VDE 0100, Teil 410 geprüft wurde. Alle Bestätigungen, Prüf- und Messprotokolle je dreifach erstellen und mindestens 14 Tage vor der Schlussabnahme dem COR übergeben. Die gesamte Elektroanlage in Betrieb nehmen.
0167	1	LS	Prepare reproducible as-built drawings in triplicate with the scale 1:1000, with leveled and indicated line direction of placed low and medium voltage cables, control cables and sleeves. Prepare as-built documents, in triplicate, in German and English language, in DIN A4 format, folded and filed in designated folders, and include the following: Complete instructions, printed in practically bound handbooks, according to the requirements of DIN 4751, part 4, and DIN 4752, consisting of: Circuit diagrams with all necessary data. System description to indicate all work required for commissioning, the operation and switching off the system, including complete brochures about all system parts which require maintenance. These drawings shall include all required data essential for the installation and the operation of the system, such as current values, voltage values, kind, types and dimensions of aggregates, lines, cables, pipes, etc. List all required data especially in the circuit diagrams. Maintenance instructions for the operating personnel with exact information concerning the chronological order of the work to be constantly performed. Circuit diagram for the control cabinets, whereby the marking has to be identical with the designation in the cabinets. Acceptance certificates, TÜV, acceptance reports, manufacturer's certificates and other official certificates, as well as measuring certificates and test reports, if required. Submit as-built documents as well as-built drawings for the complete electrical system to the COR at least 14 days prior to final inspection.
		PS	Erstellen von pausbaren Bestandsplänen in 3facher Ausfertigung im Maßstab 1:1000, mit eingemessener und eingezeichneter Trassenführung der verlegten Nieder- und Mittelspannungskabel, Fernmeldekabel und Muffen. Erstellen von Bestandsunterlagen, in dreifacher Ausfertigung, in deutscher und englischer Sprache, in DIN A4 Format, gefaltet und in beschriftete Ordner eingeheftet. Sie sollen im Einzelnen folgendes

Item No. Pos. Nr.	Quantities Mengen		Description Beschreibung
			umfassen: Vollständige Anweisungen in praktisch gebundenen Handbüchern gedruckt, gemäß den Anforderungen von DIN 4751, Teil 4, und DIN 4752, bestehend aus: Schaltschemata mit allen erforderlichen Daten. Anlagenbeschreibung mit Angabe aller für die Inbetriebnahme, Betriebs- und Außerbetriebnahme der Anlage erforderlichen Handlungen mit kompletten Prospektunterlagen über sämtliche Anlagenteile, die einer Wartung bedürfen. In diesen Zeichnungen müssen alle wichtigen, für die Montage und Betreibung erforderlichen Daten, wie Stromwerte, Spannungswerte, Art, Typen und Dimensionen von Aggregaten, Leitungen, Kabel, Rohre usw. aufgeführt sein. Insbesondere in den Schemata müssen alle erforderlichen Daten eingetragen werden. Wartungsanweisungen für das Bedienungspersonal mit genauer Angabe über die zeitliche Reihenfolge der ständig durchzuführenden Arbeiten. Stromlaufpläne für die Schaltschränke, wobei unbedingt die Kennzeichnung mit den tatsächlichen Bezeichnungen in den Schränken übereinstimmen müssen. Werksabnahmeprotokolle, TÜV, Abnahmeprotokolle, Werksbescheinigungen und sonstige amtliche Bescheinigungen, Prüf- und Messprotokolle, falls erforderlich. Bestandsunterlagen und Bestandspläne für die komplette Elektroanlage sind mindestens 14 Tage vor dem Abnahmetermin vom Auftragnehmer dem COR zu übergeben.
0168	1	LS	Clean the in- and outside area of the new transformer station prior to final acceptance.
		PS	Vor der Schlussabnahme den Innen- und Außenbereich der neuen Transformatorstation reinigen.