

Leistungsbeschreibung

Projekt: 30-12-2437-18-001

MS HS VRC – Neubau OC/BC II

Leistung: 052 Mittelspannungsanlagen 18.08.2026

Vergabenummer: 060-26-00269

Inhaltsverzeichnis

01 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen	16
01.01 10 kV-Mittelspannungsschaltanlage	16
01.02 Transformatoren.....	37
02 Niederspannungsschaltanlagen.....	42
02.01 Niederspannungshauptverteiler AV	49
02.02 Niederspannungshauptverteiler EN	57
03 Niederspannungsinstallationsanlagen	63
03.01 Kabel / Leitungen	63
03.02 Verlegesysteme	64
03.03 Anschlussarbeiten.....	67
04 Blitzschutz- und Erdungsanlagen	68
04.01 Potentialausgleich	68
05 Starkstromanlagen, sonstiges.....	72
05.01 Brandschutz	72
05.02 Doppelbodensystem	73
05.03 Stundenlohnarbeiten	75
05.04 Inbetriebnahme	77
05.05 Sonstiges	80

Vorbemerkung Leistungsbereich

Allgemeine Vorbemerkungen

Anlass der Maßnahme

Der BLB NRW (AG) plant auf dem Gelände Corrensstraße 38, 48149 Münster einen Neubau zur Erweiterung des Institutsgebäudes Organische-Chemie und Biochemie der Universität Münster (OCBC II). Nach den Vorgaben der Universität Münster werden die folgenden Bereiche als Ergänzung zur derzeitigen OCBC I vorgesehen:

- Serviceflächen zu den Praktika und Forschungslaboren in OC/BC I und II,
- studentische Praktikumsräume, Lehr- und Lernbereiche,
- Werkstätten des Instituts OC,
- Umkleieräume, Technik- und Lagerflächen, sowie
Verwaltungsflächen der Geschäftsleitung und des Fachbereichsdekanats.

Standort und umgebender Gebäudebestand

Als Baufeld des Neubaus OC/BC II ist die Freifläche, welche im Norden durch die Corrensstraße, im Osten durch das Institut für organische Chemie, im Süden durch das Hörsaalgebäude Chemie bzw. den temporären Verbindungsgang und im Westen durch das im Jahr 2019 fertiggestellte Gebäude OC/BC I begrenzt wird, ausgewiesen.

Die aktuell auf dem Baufeld noch in Betrieb befindliche Isotopenchemie wird nach Fertigstellung des Hauptgebäudes im Zuge des zweiten Bauabschnitts zurückgebaut, um auf dieser Fläche das zweigeschossige Werkstattgebäude der OC/BC II zu errichten. Der provisorische Verbindungsgang nördlich des Hörsaalgebäudes, der die Chemikalienversorgung der OC/BC I sicherstellt, soll nach Fertigstellung des Hauptgebäudes der OC/BC II zurückgebaut werden.

Zufahrt in den Baubereich

Die Zufahrt zum Baubereich ist über die Corrensstraße von Norden möglich.

Geplante Maßnahmen

Die Maßnahme wird in zwei Bauabschnitten – Hauptgebäude und Werkstattgebäude – umgesetzt.

Hauptgebäude

Der fünfgeschossige quadratische Baukörper hat eine Abmessung von rund 40 auf 40m. Die innere Organisation erfolgt über eine zentrale Erschließungszone in Ost- West- Richtung, an der die unterschiedlichen Nutzungseinheiten zweihüftig angeordnet sind. Die geplanten Nutzungseinheiten haben eine Fläche von bis zu 600m² je Nutzungseinheit. Beidseitig der zentralen Erschließungszone sind geschossübergreifende Kernzonen angeordnet, welche die Vertikalerschließung des Gebäudes in Form von Schächten, Technikräumen, Aufzügen und Treppenhäusern sowie die Sanitärebereiche aufnehmen.

Werkstattgebäude

Der zweigeschossige rechteckige Baukörper hat eine Abmessung von rund 18 auf 45m. Die innere Organisation erfolgt über eine zentrale Erschließungszone in Ost- West- Richtung an deren Ende jeweils die Treppenhäuser angeschlossen sind. Das Gebäude wird geschossweise als eine Nutzungseinheit von bis zu 600m² ausgelegt. Der östliche Gebäudeteil beherbergt die Werkstattbereiche der OC: Feinmechanische Werkstatt, Elektronikwerkstatt und Glasbläserei. Im westlichen Bereich sind im Erdgeschoss von außen zugänglich die Chemikalienbereitstellung und die Infrastrukturversorgung und -entsorgung angegliedert, darüberliegend befinden sich die notwendigen Technikräume des Gebäudes.

Baustellenordnung

Diese Baustellenordnung gilt für die Ausführung der beschriebenen Bauleistungen für alle objektbeteiligten Firmen, deren Mitarbeiter und Nachunternehmer. Sie soll den störungsfreien Bauablauf fördern und ersetzt nicht die sicherheitsrelevanten SiGeKo-Anforderungen und die Regelungen der Projektbeschreibung.

1. Allgemeines

1.1. Zusammenwirken mit anderen Gewerken

Die Leistungen des AN stehen in direktem Zusammenhang mit anderen Gewerken. Der AN hat daher seine Leistungserbringung mit vorhergehenden und nachfolgenden Gewerken, die seine eigene Leistung technisch und zeitlich berühren, so abzustimmen, dass die eigenen Leistungen und die eigenen Ausführungstermine in Bezug auf die Detailausführung und Funktionsgerechtigkeit ordnungsgemäß erfolgen. Die dabei anstehenden Arbeitsabfolgen, technischen Abhängigkeiten und zeitlich getrennten Einzelschritte von Teilleistungen sind zu berücksichtigen. Nach Einbau von Unterkonstruktionen muss anderen Gewerken ausreichend Gelegenheit gegeben werden etwaig erforderliche Leistungen auszuführen.

1.2. Gefahrstoffe

Die etwaige Lagerung von Gefahrstoffen bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der Projektleitung des AG.

1.3. Videoüberwachung

Zur Gewährleistung der Sicherung und zum Schutz von Personen kann in bestimmten Bereichen eine Videoüberwachung durch den AG erfolgen. Die Videoüberwachung erfolgt durch ein automatisches Bewachungssystem gem. Baulogistikhandbuch. Die Bereiche sind mit Hinweisschildern markiert. Die Erhebung, die Verarbeitung und die Nutzung von Videodaten erfolgt nur innerhalb des BLB und nur durch einen legitimierten und eingeschränkten Personenkreis. Das Datenmaterial wird nicht an Dritte weitergegeben.

2.0 Baulogistiker

2.1 Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung für Zwecke des Auftragnehmers wird nicht gesondert vergütet. Jegliche Baustelleneinrichtungsleistungen und deren Beseitigung sind in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen.

Hierbei ist zu beachten, dass eigene Personal- und Materialcontainer auf Grund der beengten Platzverhältnisse nicht gestattet sind. Die erforderlichen Container können, sofern verfügbar, bei dem Baulogistiker angefragt werden und werden nach Zustimmung des AGs kostenlos zur Verfügung gestellt.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse im Bauvorhaben hat sich der Auftraggeber zu einem Containerlogistikkonzept entschieden. Hierzu können benötigte Container direkt beim AN

Bauleistungen angefragt werden, **siehe hierzu Anlage der Vergabeunterlagen (Bauleistungshandbuch)**.

Angaben bzgl. der Ausstattung von Personal- und Materialcontainer können der Anlage der Vergabeunterlagen entnommen werden.

Durch die sehr beschränkt zur Verfügung stehenden Flächen im Bereich des Baufeldes ist angeliefertes Material innerhalb von max. 24 h nach Anlieferung ins Gebäude zu verfrachten.

Die Aufgaben des AN bzgl. der Baustelleneinrichtung sind unter "Hinweise zur Baustelleneinrichtung" genauer erläutert.

2.2 Versorgung Baustrom / Bauwasser/ Baubeleuchtung

Die Versorgung mit Baustrom und Bauwasser zu zentralen Verteilerpunkten erfolgt durch den Baustellenlogistiker. Von den zentralen Verteilerpunkten muss sich der AN selbst mit Strom und Wasserversorgen. Diese Medien sind für den AN kostenfrei. Für die ausreichende Ausleuchtung seines Arbeitsbereiches am Montageort sowie etwaiger Aufenthalts- und Lagerräume ist der AN verantwortlich. Eine genaue Definition der Schnittstellen zum Baustellenlogistiker befindet sich im Bauleistungshandbuch. Der AG haftet nicht für Schäden, die dem AN durch Witterungseinflüsse, Beschädigungen, Diebstahl, Feuer und Wasser entstehen.

2.3 Entsorgung

Die Entsorgung aller Materialien des Auftragnehmers findet über den LOG statt. Hierzu muss der AN bei dem LOG Großcontainer anfragen. Die Auftragnehmer dienen täglich ihre Abfälle sortenrein dem Sammelpool an. Ab hier übernimmt der LOG den Entsorgungsvorgang. Die Rollmedien der Sammelstellen dürfen ausdrücklich nicht entnommen werden. In besonderen Fällen kann die Herausgabe zusätzlicher Behälter für die Mitnahme an den Arbeitsplatz mit dem LOG abgestimmt werden. Diese sind nach sortenreiner Befüllung zum Tagesende zur Rücknahme an die Sammelstelle zu bringen. **Die Entsorgung aller regulären Abfälle ist pauschal über den AG abgegolten. Es findet keine weitere Kostenerhebung bei Abfallübernahme statt.**

3. Arbeitsschutz

3.1 Verantwortung des AN

Grundsätzlich ist der AN alleinverantwortlich für die Einhaltung der Arbeitssicherheit für sich, seine Mitarbeiter und Nachunternehmer. Bei offensichtlicher Missachtung der Unfallverhütungsvorschriften sowie bei ersichtlichen Unfallgefahren (auch Alkohol/ Rauschmittelkonsum) kann die AG-Bauleitung die sofortige Einstellung der Arbeiten und entsprechende personelle Baustellenverweise erteilen. Daraus resultierende Kosten trägt der AN.

3.2 Bauseitige Sicherheitseinrichtungen

Bauseitige Sicherheitseinrichtungen dürfen vom AN nicht eigenmächtig verändert werden. Offensichtliche Mängel an solchen Einrichtungen hat der AN unverzüglich der Bauleitung des AG zu melden. Bis zur Beseitigung der Gefahr ist der betroffene Bereich zu meiden.

3.3 Gefährdung Dritter

Der AN hat seine Leistungen so zu erbringen, dass alle Gefahren für Dritte ausgeschlossen werden.

4. Lärmschutz auf der Baustelle

Neben der Einhaltung der gesetzlichen Lärmschutzvorschriften ist Lärm seitens des AN auf ein unvermeidbares Minimum zu reduzieren. Das Betreiben von Radios und Tonwiedergabegeräten ist nicht gestattet. Der AN ist verpflichtet, ständig auf seine Arbeitnehmer und seine Nachunternehmer einzuwirken, dass der Baulärm immer auf ein unvermeidbares Minimum reduziert wird. Der AN hat die Baustelle so einzurichten und zu betreiben, dass entsprechend dem Stand der Technik nur geräuscharme Geräte und Baumaschinen eingesetzt werden. Es dürfen ausschließlich Maschinen eingesetzt werden, die den Anforderungen der Baumaschinenlärmverordnung (siehe hierzu Bundes-Immissionsschutzverordnung) und dem neuesten Stand der Schallschutztechnik entsprechen. Während arbeitsfreien Zeiten (z. B. Arbeitsunterbrechungen und Stillständen, etc.) sind die Maschinen abzuschalten. Lärmintensive Arbeiten (Stemmarbeiten, schallübertragende Bohrarbeiten, etc.) sind mit der Bauleitung des AG und mit den Nachbargebäuden OCBC1 und Isotopenchemie rechtzeitig vorher abzustimmen.

Es ist der Bericht *2437_20250416_GSU_BR_---_BTM_Erschütterungsprognose während der Bauphase M177476-02* aus dem Anlagenverzeichnis bei der Ausführung der Arbeiten zu beachten.

5. Hygiene

Der jeweilige Arbeitsplatz ist sauber zu halten und regelmäßig nach Erfordernis zu reinigen. Aufwirbeln von Staub ist zu vermeiden bzw. auf ein Minimum einzuschränken. Für die Entsorgung von staubenden Abfällen sind geschlossene Schuttrutschen und geschlossene Schuttcontainer zu verwenden. Das Abblasen mit Druckluft zu Reinigungszwecken ist unzulässig. Stauberzeugendes Lagergut (z. B. Sand, Bindemittel, etc.) sind im Innen- und Außenbereich durch Folien abzudecken. Ansaugöffnungen von lufttechnischen Anlagen sind vor Staub zu schützen. Geschlossene Türen sind geschlossen zu halten und dürfen nicht offengehalten werden (z. B. Keile, o. Ä.). Bei Stemmarbeiten ist die Staubentwicklung mit ausreichender Befeuchtung zu minimieren. Steht keine Befeuchtungsmöglichkeit zur Verfügung, muss der anfallende Staub bei der Durchführung abgesaugt werden. Bei Arbeiten mit Staubentwicklung sind die Fenster angrenzender Gebäude durch die Nachbarn / die Nutzer zu verschließen. Der AN ist für die rechtzeitige Benachrichtigung der AG-Bauleitung verantwortlich. Auf der Baustelle ist die Nahrungsaufnahme des AN (z. B. Pausenmahlzeiten) nicht gestattet. Brennbares Verpackungsmaterial muss vom AN unverzüglich entsorgt werden. Die Regelungen zum genauen Entsorgungsweg sind im Baulogistikhandbuch beschrieben.

6. Notfallmanagement

6.1 Erste Hilfe

Jeder AN hat zur Erstversorgung seiner Arbeitnehmer/ Nachunternehmer einen Verbandkasten auf der Baustelle vorzuhalten.

6.2 Meldepflichten

Alle Arbeitsunfälle des AN sind der Bauleitung des AG unverzüglich zu melden.

Weitere Allgemeine Vertragsbedingungen (WAVB)

7. Angaben zur Baustelle

7.1 Baustellenbesichtigung

Es wird empfohlen, vor Abgabe des Angebotes die Baustelle zu besichtigen, sich mit den örtlichen Gegebenheiten vertraut zu machen und sich umfassende Kenntnisse über Lage, Zustand, Platzsituation, Zufahrt und alle weiteren, seine Kalkulation beeinflussenden, Faktoren zu verschaffen.

7.2 Arbeitszeiten

Die vorgegebenen Arbeitszeiten sind mit den Baustellenöffnungszeiten gemäß Bauleistungs- und Arbeitszeitgesetz gleichgesetzt und gelten Mo. bis Fr. von 06:00 bis 18:00 Uhr. Dem AN wird nahegelegt in diesem Zeitraum seine eigenen Pausenzeiten einzurichten. Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass sowohl die eigenen Angestellten als auch die Mitarbeiter der beauftragten Nachunternehmer, die Bestimmungen zur gesetzlichen Arbeitszeit gemäß Arbeitszeitgesetz (ArbZG) einhalten.

7.3 Baustellensprache

Die Baustellensprache ist deutsch. Der AN verpflichtet sich an der Baustelle ständig mind. eine Aufsichtsperson mit guten Fachkenntnissen bzgl. des eigenen Gewerkes und Erfahrungen für die beauftragten Arbeiten vorzuhalten. Diese Person muss die Fachkenntnisse nachweisen können und sicher im Umgang mit der deutschen Sprache in Wort und Schrift sein.

7.4 Baubesprechung

Der AN (Projektleiter oder Vorarbeiter) hat an den wöchentlichen bzw. 14-tägigen Baustellenbesprechungen während der Vertragslaufzeit teilzunehmen. Sofern der AN einen Vertreter zur Baustellenbesprechung entsendet, muss dieser handlungs- und entscheidungsbevollmächtigt sein. Die Anwesenheit an den Baustellenbesprechungen wird nicht gesondert vergütet.

7.5 Sicherungsmaßnahmen

Umweltschutz

Der AN führt alle erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Landschaft und der Umwelt während der Bauzeit durch. Hierzu gehört auch die Beachtung sämtlicher Vorschriften für Lärmschutzeinrichtungen an Maschinen und ähnlichen Geräten, die auf der Baustelle verwendet werden.

Bewachung

Der AN ist für die Sicherung seiner bereits fertiggestellten Leistung sowie seiner Materialien, Unterkünfte usw. verantwortlich. Der AG ist nicht für die Bewachung und Sicherung verantwortlich, auch wenn sich diese Gegenstände auf seinem Grundstück befinden.

8. Ausführungsunterlagen

8.1 Planaustausch

Der AN erhält alle Planunterlagen bzw. die Ausführungsplanung als PDF über eine Projektplattform. Ausschließlich bei weiterer Planungsfortschreibung durch den AN (Werkplanung), werden Pläne im DWG-Format auf schriftliche Anforderung seitens des AG zur Verfügung gestellt. Die erforderliche Plot- bzw. Kopierleistungen sind Sache des AN. Es ist eine ausreichende Anzahl an auszudruckenden Plänen einzukalkulieren. Der AN ist verpflichtet, die für die Ausführung der vertraglichen Leistung erforderlichen Unterlagen so rechtzeitig beim AG schriftlich anzufordern, dass die vertragliche und termingerechte Durchführung der Bauleistung gewährleistet wird.

8.2 Unstimmigkeiten der Ausführungsunterlagen

Vor Beginn der Arbeiten hat der AN die Planunterlagen auf deren Richtigkeit zu überprüfen. Der AN hat Unstimmigkeiten in den Ausführungsunterlagen der Planungsbeteiligten dem AG oder seinem Vertreter vor Ausführung unverzüglich anzuzeigen. Der AN haftet für Schäden, die durch nicht rechtzeitige Verständigung mit dem AG bzw. seines Vertreters entstehen. Der Auftragnehmer ist für die richtige Einhaltung der Maße verantwortlich.

8.3 Werkplanung des AN

Die vom AN eingereichten Unterlagen werden unter dem Vorbehalt zur Ausführung freigegeben, dass die baulichen und technischen Eintragungen dem anerkannten Regeln der Technik entsprechen und eine Koordination mit den am Baubeteiligten Gewerken durch den AN erfolgt. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nur, sofern eine Position in der Leistungsbeschreibung vorhanden ist. Die Freigabe der Unterlagen entbindet den AN nicht von seiner Haftung.

Darüber hinaus wird vorausgesetzt, dass die Unterlagen lediglich die vertraglich vereinbarten Leistungen beinhalten. Aus der Freigabe der Unterlagen kann der AN keine zusätzlichen Ansprüche, insbesondere Vergütungs- und Terminanpassungsansprüche, ableiten. Diesbezüglich bedarf es einer separaten Beauftragung.

8.4 Planprüfung

Die Werk- und Montagezeichnungen erstellt der AN eigenverantwortlich. Diese Unterlagen sind auf die Projektplattform hochzuladen und zur Freigabe an den Architekten, Tragwerksplaner oder Fachplaner zu übergeben. Es darf nur nach freigegebenen Plänen gearbeitet werden. Die

rechtzeitige Vorlage aller Werk- u. Montagezeichnungen zur Prüfung auf generelle Übereinstimmung mit den Planungszielen des AGs ist Sache des AN. Der AG bzw. Architekt oder Fachplaner behält sich zur Sichtung der Werk- bzw. Montageplanung eine Frist von 14 Kalendertagen nach Vorlage durch den AN vor. Die Pläne werden unter Berücksichtigung der Korrekturangaben des Architekten, Tragwerksplaners oder Fachplaners freigegeben. Dem AN steht je eingereichtem Plan nur eine Prüfung mit Freigabe zu. Terminverzögerungen aufgrund wiederholter Vorlage von Werk- und Montagezeichnungen gehen zu Lasten des AN.

8.5 Planunterlagen des AG / Fachplaners

Dem AN werden die erforderlichen Planunterlagen des AGs bzw. der Architekten und etwaiger weiterer Fachplaner generell nur als PDF -Datei bzw. dwg-Datei digital übermittelt. Der Fachplaner stellt die Ausführungsplanung nach dem Startgespräch über die Projektplattform zur Verfügung. Sollten die Unterlagen nicht spätestens 12 Arbeitstage nach Auftragserteilung beim AN eingegangen sein, sind sie beim AG schriftlich abzufordern.

9. Ausführung

9.1 Bestehende Versorgungsleitungen

Der AN hat sich vor Ausführung der Arbeiten über Lage von Leitungen, Kabeln, Kanälen u. ä. beim AG zu informieren.

9.2 Sicherheits- und Gesundheitsschutz

Vom Bauherrn wird ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) gem. Baustellenverordnung beauftragt. Der AN hat den Forderungen des SiGeKo Folge zu leisten. Ferner sind dem SiGeKo erforderliche Nachweise, Prüfbescheinigungen, Anwendungsbescheinigungen, Gefahrenbeurteilung, Meldebogen etc. in 1-facher Anzahl in Papier und als PDF-Datei auszuhändigen. Der Auftragnehmer hat sich zwei Wochen vor Beginn der Arbeiten bei dem zuständigen SiGeKo anzumelden. Der Auftragnehmer ist verpflichtet sich und seine Mitarbeiter in den SiGe-Plan (Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan) einweisen zu lassen und vor seiner Arbeitsaufnahme etwaige Gefährdungsanalysen der Leistungen an den Koordinator schriftlich (mindestens 2 Wochen vorher) vorzulegen.

9.3 Bautageberichte

Der AN hat täglich Bautageberichte zu erstellen. Darin sind folgende Punkte aufzuführen:

- Detaillierte Beschreibung über die täglichen Arbeiten an Bauteil, Bauabschnitt, Geschoss und Raum
- Bericht über die Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte, Name und Berufsgruppe
- Geräteeinsatz
- Temperaturen und Witterungsverhältnisse während der Arbeitszeit
- Materiallieferungen

- Bezugnahme auf die entsprechende Vorgangsnummer gem. Vertragsterminplan/ Einzelterminplan und soweit möglich mit LV-Position
- Besondere Vorkommnisse

Die Bautagesberichte sind wöchentlich, sowie auf Anforderung des Auftraggebers respektive der Objektüberwachung. Einzureichen und auf dem Projektplattform einzustellen

9.4 Hausrecht

Der AG, oder bei Abwesenheit sein Vertreter, üben auf der Baustelle das allgemeine Hausrecht aus.

9.5 Qualitätsvorgaben

Die in der Leistungsbeschreibung und in den Plänen beschriebenen Materialqualitäten, Konstruktions- bzw. Ausführungsarten sind Qualitätsvorgaben des AG. Diese sind einzukalkulieren. Alternativen sind bei gleichbleibender Qualität, Optik und Funktionalität auch hinsichtlich der Betriebskosten nur in Abstimmung mit dem AG zulässig. Falls erforderlich, hat der AN die Gleichwertigkeit nachzuweisen. Anfallende Kosten hierfür sind in die Angebotspreise einzukalkulieren. In jedem Fall übernimmt der Bieter mit Angebotsabgabe die volle Gewährleistung zur Vollständigkeit sowie sachliche und technische Richtigkeit aller angebotenen Bauleistungen.

9.6 Baurecht

Die Ausführung des Bauvorhabens erfolgt auf der Grundlage der „Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil B (VOB/B)“ sowie der „Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (VOB/C)“ in der jeweils gültigen Fassung, sowie entsprechende anerkannte Regeln der Bautechnik und DIN-Vorschriften der letztgültigen Fassung sowie behördliche Auflagen. Diese gelten als Vertragsbestandteil.

10. Sonstiges

10.1 Materialnachweise

Alle Lieferscheine für die Baustoffe aller Gewerke sind vom AN an den Bauleistiker zu übergeben, werden durch diesen dokumentiert, den Gewerken zuzuordnen und gesammelt an den AG zu übergeben.

10.2 Abnahme

Seitens des Auftraggebers wird gemäß VOB/ B § 12 Abs. 4 eine förmliche Abnahme der Leistungen verlangt.

10.3 Terminliche Abwicklung

Die vom AG vorgegebenen Ausführungsdauern sind zwingend einzuhalten. Ggf. erf. Überstunden und Samstagsarbeit werden nicht extra vergütet. Die gesetzlichen Arbeitszeiten dürfen nicht überschritten werden.

Der AN ist verpflichtet, innerhalb von 2 Wochen nach Auftragserteilung einen detaillierten Einzelterminplan anzufertigen, aus dem die auszuführenden Leistungen, Zwischentermine sowie die Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte (nach Geschossen und Bereichen getrennt) hervorgehen, und dem AG bzw. der Bauleitung zur Genehmigung als PDF- Datei vorzulegen. Dieser Terminplan hat auch alle im Zuge des Aufklärungsgespräches vereinbarten Einzel- und Vorlaufzeiten zu beinhalten, die der AN bis zum Beginn seiner Arbeiten auf der Baustelle benötigt.

Die Einzeltermine sind keine verbindlichen Zwischentermine, sofern im Aufklärungsgespräch nichts anderes vereinbart wird. Lediglich der Endtermin gilt als Fixtermin und ist zwingend einzuhalten.

10.4 Schlechtwetter

Eventuell auftretende witterungsbedingte Niederschläge, sowie deren Auswirkungen während der Bauzeit gelten als typische Gefahrenursachen im Bauwesen, die weder als höhere Gewalt noch als unabwendbarer Umstand im Sinne der VOB/ B, § 7, anzusehen sind. Alle Schäden an den vom AN erbrachten Leistungen, die durch Niederschlags- und Oberflächenwasser entstehen, sind vom AN ohne Vergütung unverzüglich zu beseitigen.

10.5 Bemusterung

Die rechtzeitige Vorbereitung und Durchführung einer Bemusterung inkl. Farbfestlegung etc. aller diesbezüglich relevanten Materialien und Einbauegegenständen ist Leistungsbestandteil des AN. Die Muster sind kostenfrei an der Baustelle vorzuhalten. Die Vorlage von Auslaufmaterialien ist nicht zulässig. Die Bemusterung hat so rechtzeitig zu erfolgen, dass weitere Alternativenanfragen möglich sind, ohne den Bauablauf zu beeinträchtigen. Zur Bemusterung gehört auch das Anlegen von Musterflächen. Die Erstellung von Musterflächen wird, sofern im LV nicht anders beschrieben, nicht gesondert vergütet.

10.6 Preisermittlung

Bei sämtlichen Positionen in dem nachfolgendem Leistungsverzeichnis ist das Liefern, das Vertragen auf der Baustelle zum Einsatzort, sowie die Montage inbegriffen. Etwas anderes gilt nur dann, wenn Leistungen in den Texten ausdrücklich als gesondert zu erbringen erwähnt sind.

Grundsätzlich ist daher auch in dem Leistungsverzeichnis die gebrauchsfertige Leistung beschrieben. Dies bedeutet, dass regelmäßig die fertige Leistung erwartet wird. Eingeschlossen sind somit auch die Lieferungen der Stoffe und alle Tätigkeiten, wie Herstellen, Montieren, Anschließen, Stellung von Gerätschaften usw. die zur restlosen Erfüllung der Leistung gehören, auch wenn diese nicht ausdrücklich erwähnt werden.

10.7 Mangelmanagement

Die Objektüberwachung des AG wird das Mängelmanagement für dieses Bauvorhaben über ein digitales Mangelmanagement- und Dokumentationssystem durchführen. Der AN erhält hierfür

einen kostenlosen Auftragnehmerzugang. Der AN hat das System für dieses Bauvorhaben zu nutzen und Mängel damit freizumelden. Sollte der AN das System nicht nutzen, ist der AG berechtigt die entstehenden Mehraufwendungen dem AN in Rechnung zu stellen.

10.8 Abrechnung

Kumulierte Abrechnung:

Der AN hat seine Leistungen kumuliert abzurechnen.

Rechnungsangaben:

Für eine zügige Bearbeitung der Rechnungen müssen folgende Angaben enthalten sein:

- Projektnummer
- Projektbezeichnung
- Bestellnummer

Rechnungsversand:

Um eine zügige Bearbeitung und die Auszahlung der Rechnung zu gewährleisten ist das Formblatt „Hinweise für Rechnungen“ zu beachten.

Ein Rechnungsduplikant inkl. Rechnungsunterlagen 1-fach in digitaler Form ist dem bauüberwachenden Fachplaner / Architekten zur Rechnungsprüfung zukommen zu lassen.

10.9 Werbung / Veröffentlichung

Es ist ein Bauschild vorhanden. An dem Bauschild wird vom AG dem AN eine kostenfreie Leiste zur Beschriftung zur Verfügung gestellt

An dem Bauschild wird je AN durch den AG eine kostenfreie Leiste zur Beschriftung durch den AN zur Verfügung gestellt. Gewerke eigene Werbung in Form von Bannern, Aufstellern oder Ähnlichem ist auf der gesamten Baustelle untersagt. Veröffentlichungen nur in Abstimmung mit dem BLB NRW, Niederlassung Münster.

10.10 Lean Management

Der Auftragnehmer hat die Bauleistungen unter Anwendung der Grundsätze des Lean Managements auszuführen. Ziel ist eine wirtschaftliche, termin- und qualitätsgerechte Bauausführung unter Vermeidung von Verschwendung und Störungen im Bauablauf.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich zur Anwendung geeigneter Lean-Management-Methoden und -Werkzeuge, insbesondere:

- Just-in-Time-Planung zur bedarfsgerechten Bereitstellung von Material, Geräten und Personal,
- strukturierte Ablauf- und Taktplanung zur Sicherstellung eines kontinuierlichen Arbeitsflusses,
- kooperative Kurzfrist- und Feinplanung zur Abstimmung der beteiligten Gewerke,
- Anwendung des Plan-Do-Check-Act-Zyklus (PDCA) zur laufenden Überprüfung und

Verbesserung der Bauabläufe,

- Einsatz transparenter Steuerungs- und Kommunikationsinstrumente zur Darstellung von Terminen, Abhängigkeiten und Fortschritt.

Die Anwendung der Lean-Management-Prinzipien und -Methoden ist Bestandteil der geschuldeten Leistung. Der Auftraggeber ist berechtigt, entsprechende Nachweise und Erläuterungen zur Umsetzung während der Bauausführung zu verlangen.

10.11 Materialnachweise

Alle Lieferscheine für die Baustoffe aller Gewerke sind vom AN an den Bauleistiker zu übergeben, werden durch diesen dokumentiert, den Gewerken zugeordnet und gesammelt an den AG zu übergeben.

10.12 Virtuelle Plattform

In dem Bauvorhaben wird eine virtuelle Plattform verwendet. Alle Gewerke sind verpflichtet ihre Unterlagen, Nachweise, Berichte etc. eigenständig zur Dokumentation hochzuladen und neue Informationen der Plattform zu entnehmen. Das Arbeiten mit der Plattform wird nicht gesondert vergütet.

11. Revision/ Dokumentation

Zum Objektabschluss ist eine umfassende Objektdokumentation aller erforderlichen Revisions- und Dokumentationsunterlagen mit Angabe aller verarbeiteten Materialien inkl. Produktdatenblätter, Bestands- und Revisionspläne, Lieferscheine, Fachunternehmererklärung, Bedienungsanleitungen und entsprechende Pflegeanleitungen anzufertigen.

11.1 Allgemeine Anforderungen

Die Revisionsunterlagen sind (geordnet mit Inhaltsverzeichnis) in digitaler Form auf die Projektplattform (s. Beiblatt zur Ausschreibung) hochzuladen und zu übergeben.

Dokumentation gemäß Dokumentationsrichtlinie (Checkliste für Bauübergabe und Revisionsunterlagen) des AG (BLB NRW). Zum Geltungsbereich dieser Richtlinie gehören zum Beispiel folgende, durch den Gewerkeauftragnehmer je Auftragsinhalt und -umfang zu erbringende Dokumentationsleistungen:

- Planunterlagen, wie Bestands- und Revisionszeichnungen, -pläne, Detailpläne, Schnitte, Montage-, Werkstatt- und Konstruktionszeichnungen.
- Betriebs- und Instandhaltungsanleitungen (in Anlehnung DIN 31052).
- Ersatzteillisten (DIN 24420) .
- Hersteller- und Lieferantennachweise / Fabrikatsliste.
- Angaben zu regelmäßigen Prüfungen und Wartung nach VDMA und Sicherheitsvorschriften für prüfpflichtige Anlagen.
- Bedienungs-, Wartungs- und Pflegehinweise
- Abnahme-, Einweisungs- und Prüfprotokolle.
- Nachweise zur Bauart.

- Bauproduktdatenblätter, Sicherheitshinweise.
- Material- und Qualitätsnachweise einschl. der vom AN bereitzustellenden Berechnungen und Nachweise der verwendeten Baustoffe/-elemente, technische Merkblätter bzw. Produktdatenblätter mit eindeutiger Zuordnung zur Einbausituation.
- Kopien zugelassener bauaufsichtlicher Zulassungen / Zulassungszertifikate.
- Fachunternehmererklärungen.
- Fotodokumentationen.
- Brandschutzdokumentation.

Der dazugehörige Link zu den Anforderungen des AG ist:

<https://www.blb.nrw.de/service/service-fuer-auftragnehmer/standards-erlasse-und-regelungen>

Bei den jeweiligen Gewerken werden in den Leistungspositionen "Revisionsunterlagen" ggf. noch zusätzliche Inhalte und Anforderungen formuliert.

11.3 Formale Anforderungen

Alle Daten müssen im PDF-Format übergeben werden. Dabei sind folgende Funktionen zu gewährleisten:

- Volltextrecherchierbar auch bei gescannten Dokumenten
- Kein Kennwortschutz, kein Kopierschutz, Drucken muss erlaubt sein.
- Dokumente müssen als einzelne PDF-Dateien erstellt werden (also nicht mehrere Dokumente in einer PDF-Datei hintereinander fügen).
- Dateiname bei Dokumenten nach folgender Systematik:
Dokumentart_aussagekräftige Freitextbezeichnung
(keine kryptischen Abkürzungen; bei Komponenten ist die Baugröße / Typbezeichnung und Hersteller anzugeben; Dokumentart nach Schlüssel Projektplattform)

Bei Plänen im PDF-Format ist zusätzlich erforderlich:

- Dateiname nach Planschlüssel Projektplattform
- maßstabgetreue Konvertierung / Darstellung
- Erhaltung der Vektoren unter Beibehaltung der Strichstärken und -farben
- Messfunktionen (Streckenmessung, Längen-/Umfangmessung) müssen erlaubt sein.
- Layerschaltung
 - Keine SHX-Texte in Kommentaren (TrueType-Schriften verwenden oder PDF-SHX-Funktion ausschalten).

Grundrisszeichnungen sind als PDF- und als DWG-Datei entsprechend des CAD Standards und der Layerstruktur des BLB NRW zu übergeben (Hinweis: Die Ausführungsplanung wird im abgeleiteten CAD-Standard geliefert, die Revisionspläne müssen das gleiche Niveau erfüllen). Die digitale Übergabe erfolgt im Planordner der Projektplattform.

Die unterzulegenden Hochbau-Grundrisse sind als XRef einzufügen und werden vom AG als DWG zur Verfügung gestellt.

Die CAD-Vorgaben können unter der nachfolgenden Internetadresse eingesehen werden:

<https://www.blb.nrw.de/service/service-fuer-auftragnehmer/standards-erlasse-und-regelungen>

In der Dateiablage der Projektplattform wird eine Dateiordnerstruktur zur Ablage vorgegeben. Dokumente und Pläne sind dort zusammengefasst als gepackte Dateipakete mit interner Ordnerstruktur einzustellen.

11.4 Übergabezeitpunkt

Alle erforderlichen Revisions- und Dokumentationsunterlagen sind der Projektleitung des AG bis spätestens 2 Wochen vor der Abnahme digital auf der Projektplattform als Vorabzug zu übergeben.

Ein Anspruch auf Schlusszahlung besteht erst nach vollständiger Vorlage und Prüfung der Dokumentation.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

01 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen

01.01 10 kV-Mittelspannungsschaltanlage

Hinweistext

Vorbemerkungen Stadtnetze Münster GmbH
Die gesamte Schaltanlage ist gemäß den Vorschriften des örtlichen Versorgungsnetzbetreibers VNB, der Stadtnetze Münster GmbH, gemäß TAR Mittelspannung der VDE-AR-N 4110 sowie den aktuellen technischen Ergänzungen auszuführen.

Der AN hat sich das Single Line für die 10-kV-Übergabeanlage vor der Materialbestellung und der weiteren Ausführung von der Stadtnetze Münster GmbH genehmigen zu lassen.

Die Übergabestation ist für einen Nennkurzzeitstrom von gleich oder größer 16 kA/1s und Nennkurzschluss einschaltstrom von mindestens 50 kA auszulegen.

Folgende IAC Klassifizierungen sind einzuhalten:

- IAC A FL 16 kA/1s, bei Wandaufstellung
- IAC A FLR 16 kA/1s, bei Aufstellung im Raum

Der Nennansprechstrom ist bei der Stadtnetze Münster GmbH zu erfragen.

Hinweistext

Kommunikationsfähige Schaltanlage
Die Schaltanlage muss für eine übergeordnete Leittechnik vorbereitet sein.
Alle Meldungen, Schaltstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmleiste aufzulegen beziehungsweise über das multifunktionale Schutzgerät mit Modbus RTU- oder mit Modbus-TCP-Schnittstelle an die Leittechnik anzubinden.

Hinweistext

Allgemeine technische Anforderungen
Bei der ausgeschriebenen Schaltanlage handelt es sich um eine fabrikfertige, typgeprüfte, 3-polig metallgekapselte SF6-freie Mittelspannungs-Schaltanlage

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

nach IEC 62271-200.

Folgende Feldtypen müssen verfügbar sein:

- Leistungsschalterfelder mit Vakuum-Leistungsschalter
- Lasttrennschalterfelder als Ringkabelfeld - motorisch
- Leistungsschalterfelder mit Vakuum-Leistungsschalter für
die Trafoanbindung
- Verrechnungsmessfeld, luftisoliert, mit
gießharzisolierten
Strom- und Spannungswandlern

Die Schaltfelder sollen vorzugsweise in
Einzelfeldbauweise ausgeführt werden.

Die Verrechnungsmessfelder mit Strom- und Spannungswandlern sind luftisoliert.

Die Felddtiefe aller Kabelabzweige soll unabhängig vom Bemessungsstrom gleich sein. Die gesamte Anlage ist berührungssicher auszuführen, einschließlich Sammelschienen- und Kabelanschlussraum.

Ferner muss die Anlage so konzipiert sein, dass bei Montage, Erweiterung oder Austausch eines Feldes und während der Lebensdauer der Anlage keine Gasarbeiten erforderlich werden.

Sowohl der Vakuum-Leistungsschalter, wie auch die Lasttrennschalter als Dreistellungsschalter für "EIN" - "AUS" - "GEERDET" müssen als Schaltelemente einschließlich Antrieb wartungsfrei nach IEC 62271-1 sein.

Beide Schaltgeräte sind klima- und umgebungsunabhängig im Anlagenbehälter fest einzubauen.

Der Dreistellungs-Lasttrennschalter soll die Funktionselemente innerhalb der Kapselung reduzieren und zur einschaltfesten Erdung des Kabelabzweigs dienen.

Die Isolierung der spannungsführenden Teile gegen das geerdete Gehäuse erfolgt durch das Isoliergas.

Die Kabelanschlüsse der 3 Phasen sollen in einer Ebene horizontal nebeneinander liegen und von vorne leicht zugänglich sein.

Die Schaltfelder sind mit in Höhe und Tiefe verstellbaren Kabeltrageisen, zum Beispiel aus C-Profilen, auszurüsten.

Hinweistext

Normen und Vorschriften IEC

Die Schaltanlage ist nach den aktuellen und einschlägigen Normen herzustellen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Hinweistext

Hinweis zum kapazitiven Spannungsprüfsystem

- nach IEC/EN 61243-5 beziehungsweise VDE 0682-415.
- zum Feststellen der Spannungsfreiheit (Abgriff durch kapazitive Beläge in den Durchführungen des Abzweigs)
- mit integriertem Prüfsystem, ohne Hilfsenergie
- integrierte Wiederholungsprüfung der Schnittstelle (selbstüberprüfend)

Fabrikat/Typ 'Horstmann / WEGA'

Etwaig in den Ausschreibungsunterlagen benannte Fabrikate beruhen auf Anforderungen und Vorgaben des Nutzers. Die Benennung ist insbesondere durch den bestehenden Anlagenbestand, die Sicherstellung eines einheitlichen Anlagenkonzepts, die Gewährleistung der Kompatibilität zu vorhandenen Systemen sowie betriebliche und wirtschaftliche Belange begründet.

Hinweistext

Hinweis zu Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger bestehend aus:

- Anzeigeneinheit
- 3 einphasigen Phasenstromsensoren oder 2 einphasigen Phasenstromsensoren + 1 Summenstromsensor oder
- 3 einphasigen Phasenstromsensoren + 1 Summenstromsensor

Ansprechwerte Kurzschlussstrom: 20 bis 2000 A

Selbstjustierung,

Ansprechverzögerung 40ms bis 60s

Ansprechwerte Erdschlussstrom: 10 bis 1000 A

Ansprechverzögerung 40ms bis 60s

Ansprechwerte Erdschlusswischerverfahren:

1 bis 500 A

- automatische Zeitrückstellung
- Fernrückstellung oder Handrückstellung über Software einstellbar
- Fernmeldung Über 4 potentialfreie, frei programmierbare Relaiskontakte und RS485-/Modbus-Schnittstelle, Fernmeldekontakt als Dauer- oder Wischkontakte einstellbar, bistabil, Öffner oder Schließer
- Hilfsspannung Über externe Stromversorgung 24 bis 230 V AC/DC
- intern 3,6V Langzeit-Lithiumzelle
- Lebenserwartung 20 Jahre
- > 1000h Gesamtblinkzeit der LED
- > 1000 Aktivierungen des Displays

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Folgende Werte sind zur Inbetriebnahme durch den Anlagenerichter einzustellen:

Ansprechstrom 600 A
Rückstellzeit 8 h
Ansprechzeit 40 ms
Wattmetriosche Erdschlusserfassung
UEN Erdschlusserfassung

Fabrikat/Typ 'Horstmann / Compass 2.0'

Etwaig in den Ausschreibungsunterlagen benannte Fabrikate beruhen auf Anforderungen und Vorgaben des Nutzers. Die Benennung ist insbesondere durch den bestehenden Anlagenbestand, die Sicherstellung eines einheitlichen Anlagenkonzepts, die Gewährleistung der Kompatibilität zu vorhandenen Systemen sowie betriebliche und wirtschaftliche Belange begründet.

Hinweistext

Für die Ring-/Sticheinspeisung ist ein digitaler gerichteter Überstromzeitschutz (UMZ-Schutz) einschließlich gerichteter Erdschluss- bzw. Erdstromerfassung vorzusehen. Das Schutzgerät muss für den Einsatz in radialen, ringförmigen und vermaschten Netzen geeignet sein und die für den Netzanschlusspunkt erforderlichen Schutz-, Mess-, Steuerungs- und Kommunikationsfunktionen bereitstellen. Ausführung, Schutzfunktionen, Kommunikationsschnittstellen, Parametrierung, Prüfung und Inbetriebnahme sind gemäß den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) sowie den Vorgaben der Städtetze Münster auszuführen. Die endgültige Auswahl der Schutzfunktionen, Schutzkonzepte, Ansprechwerte, Zeitstaffelungen und Kommunikationsparameter ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen und durch diesen freizugeben. Sämtliche erforderlichen Nachweise, Prüfprotokolle und Parametrierunterlagen sind Bestandteil der Leistung.

Hinweistext

Für den Schutz der internen Mittelspannungs-Stichleitungen, der Übergabe sowie der Transformatoren ist ein UMZ-Schutzgerät mit Erdschluss-, Überstrom-, Überlast-, Schiefast- und Leistungsschalter-Versagerschutz vorzusehen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Ausführung, Parametrierung, Prüfung und Inbetriebnahme haben gemäß den Vorgaben der Stadtnetze Münster zu erfolgen. Die Schutz- und Ansprechwerte sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Hinweistext

Die Steuerverdrahtung hat mit halogenfreien Leitungen, farbig, mit mindestens 1.5 mm², mit Aderendbezeichnung zu erfolgen.

Dabei sind folgende Farben zu verwenden, sofern der Endkunde nach Rückfrage des Auftragnehmers keine anderen Vorgaben macht.

230 V-AC in rot (bei geerdetem Betrieb der geerdete Leiter in rot/weiß)
100/110 V-AC in lila (bei geerdetem Betrieb der geerdete Leiter in lila /weiß)
220 V-DC plus in braun
minus in braun/weiß oder
110 V-DC plus in braun
minus in braun/weiß oder
60 V-DC plus in braun
minus in braun/weiß
24 V-DC plus in blau
minus in blau/ weiß

Fühler-/Messleitungen sind in grau auszuführen.

Bei der VNB-Wandlermessung sind die Farbvorgaben der Stadtnetze Münster gemäß TAB zu erbringen.

Sekundärleitungen der Spannungswandler

YSLY-JB, 5 x 2,5 mm²
L1 - braun
L2 - schwarz
L3 - grau

Sekundärleitungen der Stromwandler

YSLY-JZ, 7 x 4,0 mm²
Wandler L1 - Ader 1 + 2
Wandler L2 - Ader 3 + 4
Wandler L3 - Ader 5 + 6

Alle Leitungen sind ungeschnitten zu verlegen.
Alle elektrischen Verbindungen sind in Kupfer auszuführen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Hinweistext

Die Kundenanlage ist mit einer netzunabhängigen Hilfsenergieversorgung auszustatten. Die Betriebsspannung der Schutz-, Fernwirk-, Kommunikations- und Hilfseinrichtungen sowie die Versorgung der Auslösekreise der Mittelspannungsschaltanlage müssen durch eine unterbrechungsfreie Hilfsenergieversorgung sichergestellt werden. Die Ausführung hat entsprechend den Anforderungen der Städt netze Münster sowie der VDE-AR-N 4110 zu erfolgen.

Für das durch den Netzbetreiber bereitgestellte Kommunikations-Gateway ist eine gesicherte 24-V-DC-Versorgung mit einer Überbrückungszeit von mindestens 8 Stunden vorzusehen. Der anzusetzende Leistungsbedarf beträgt 15 W.

Die Fernwirkanlage einschließlich aller zugehörigen Kommunikations-, Netzwerk- und Fernsteuerungseinrichtungen ist vollständig an die netzunabhängige Hilfsenergieversorgung anzuschließen. Alle für die Kommunikation mit der Leitstelle der Städt netze Münster erforderlichen Anlagenteile sind über die gesicherte Spannungsversorgung zu betreiben.

Die Hilfsenergieversorgung ist so auszulegen, dass sämtliche angeschlossenen Sekundärtechnikkomponenten einschließlich Schutz-, Fernwirk- und Kommunikationstechnik für mindestens 8 Stunden weiterbetrieben werden können. Darüber hinaus ist die Kapazität für mindestens drei EIN-/AUS-Schaltvorgänge aller motorbetriebenen Lasttrenn- bzw. Leistungsschalter nachzuweisen.

Die Gleichspannungskreise sind erdfrei auszuführen und dauerhaft auf Erdschluss zu überwachen. Die Funktionsfähigkeit der Hilfsenergieversorgung ist durch geeignete Überwachungs- und Prüfeinrichtungen sicherzustellen.

Die Stromversorgung der Fernwirktechnik ist in den Stromlaufplänen und der Klemmenbelegung vollständig darzustellen.

Hinweistext

Hinweis zu Nebenleistungen

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche zur vollständigen, betriebsbereiten, normgerechten und funktionsfähigen Erstellung der Leistungen erforderlichen Nebenleistungen abgegolten, auch wenn diese nicht in jeder einzelnen Position ausdrücklich

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

beschrieben sind.

Hierzu gehören insbesondere:

- Lieferung, Transport, Einbringung und innerbetrieblicher Transport sämtlicher Anlagenkomponenten,
- Entladung, Zwischenlagerung, Schutz und Sicherung der Materialien und Betriebsmittel,
- Aufmaßnahme vor Fertigungsbeginn,
- Werk- und Montageplanung,
- Erstellung und Fortschreibung von Stromlauf-, Klemmen-, Aufbau-, Aufstellungs- und Montageplänen,
- Fertigungsunterlagen für Schaltanlagenbau und Schaltschrankfertigung,
- Werksprüfungen und Stückprüfungen entsprechend den einschlägigen Normen,
- Geräte- und Anlagenkennzeichnung,
- Beschriftungen einschließlich Blindschaltbilder,
- Lieferung und Montage sämtlicher Befestigungs-, Verbindungs- und Kleinmaterialien,
- Kabelschuhe, Aderendhülsen, Kennzeichnungssysteme, Befestigungs- und Verbindungsmaterial,
- Feldinterne Verdrahtungen einschließlich Klemmleisten und Rangierungen,
- Parametrierung werkseitiger Geräte und Komponenten,
- Funktionsprüfungen einzelner Komponenten,
- Abstimmungen mit Netzbetreiber, Auftraggeber, Objektüberwachung und beteiligten Gewerken,
- Unterstützung bei erforderlichen Prüfungen und Abnahmen,
- Erstellung von Mess-, Prüf- und Inbetriebnahmeprotokollen,
- Lieferung von Herstellerunterlagen, Bedienungsanleitungen und Wartungsunterlagen,
- digitale Übergabe der Planungs- und Bestandsunterlagen,
- Fotodokumentation während der Ausführung,
- Beseitigung von durch die eigenen Arbeiten verursachten Verschmutzungen,
- Schutzmaßnahmen für bereits errichtete Anlagenteile,
- Vorhaltung der zur Leistungserbringung erforderlichen Werkzeuge, Messgeräte und Hilfsmittel.

Nicht als Nebenleistungen gelten ausdrücklich Leistungen, die im Leistungsverzeichnis gesondert beschrieben und als eigene Position ausgeschrieben sind, insbesondere Revisionsunterlagen, Netzberechnungen, Schutzprüfungen, Sachverständigenbegleitungen, Schulungen, Black-Building-Test sowie vergleichbare besondere Leistungen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Hinweistext

Die nachfolgend beschriebene Schaltanlage ist einschließlich aller Komponenten, Zubehörteile und Nebenleistungen vollständig zu liefern, zu montieren, anzuschließen, zu prüfen, zu parametrieren und betriebsfertig in Betrieb zu nehmen.

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche zur vollständigen, funktionsfähigen und normgerechten Erstellung der Leistung erforderlichen Lieferungen und Leistungen abgegolten. Dies umfasst auch alle nach den einschlägigen ATV der VOB/C erforderlichen Nebenleistungen, soweit diese nicht gesondert ausgeschrieben sind.

Der Bieter hat das für die Ausführung vorgesehene Fabrikat der Schaltanlage einschließlich Typenbezeichnung im Angebot anzugeben.

Bieterangabe(n)

Angebotenes Fabrikat / Typ:'

.....'

Etwaig in den Ausschreibungsunterlagen benannte Fabrikate beruhen auf Anforderungen und Vorgaben des Nutzers. Die Benennung ist insbesondere durch den bestehenden Anlagenbestand, die Sicherstellung eines einheitlichen Anlagenkonzepts, die Gewährleistung der Kompatibilität zu vorhandenen Systemen sowie betriebliche und wirtschaftliche Belange begründet.

Hinweistext

Dokumentation

Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60 617 mit einem CAE-System zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Betriebsmittelpläne, Frontansichten, Bauangaben und ein Übersichtsschaltplan.

Die Montagepläne sind komplett vor Beginn von Fertigung und Bau zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Der Schaltanlagenbau darf nur auf Basis von freigegebenen Schaltplänen begonnen werden. Die Lieferung der Dokumentation hat digital zu erfolgen.

Bedienungsanleitungen

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

Auftragsdokumentation

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Zum Lieferumfang gehören mindestens folgende Dokumentationsunterlagen:

- Planunterlagen
- Stromlaufpläne
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Betriebs- und Installationsanleitungen (in Anlehnung an DIN 31052 und DIN EN 13306)
- Ersatzteilliste
- Hersteller und Lieferantennachweis / Fabrikatsliste
- Angaben zu regelmäßigen Prüfungen und Wartungen nach VDMA, AMEV
- Protokolle und Abnahmebescheinigungen
- Fotodokumentation
- Einstellwerte der Leistungsschalter und Schutzgeräte

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmäßig in deutscher Sprache.

01.01.0010

2,000 St

..... EUR EUR

MS-Ringkabelfelder

Mittelspannungseinspeisefeld (Ringkabelfeld), aufzubauen entsprechend den Vorgaben und den technischen Anschlussbedingungen der Städtetze Münster.

Ausführung mit einem Dreistellungs-Lasttrennschalter, Bemessungsstrom 630 A, mit den Schaltstellungen EIN - AUS - GEERDET, angeordnet im gasdichten Edelstahlbehälter zur sicheren Erdung des Kabelabzweigs. Der Schalter ist mit einer mechanischen Schaltstellungsanzeige auszuführen.

Die mechanische Lebensdauer muss mindestens 1.000 Schaltspiele betragen. Der Lasttrennschalter muss für Fernsteuerungs- und Fernwirkanwendungen geeignet sein.

Der Lasttrennschalter ist mit einem Motorantrieb auszurüsten. Der Motorantrieb beinhaltet integrierte Hilfsschalterkontakte; für den Lasttrennschalter sowie für den Erdungsschalter jeweils in der Ausführung 1 Schließer, 1 Öffner und 2 Wechsler für die Schaltstellungen EIN und AUS. Die Ausführung erfolgt mit mechanischer Abschließvorrichtung. Die Betätigung hat gemäß der FNN-Empfehlung über getrennte Betätigungshebel für die Funktionen Trennen und Erden zu erfolgen. Zusätzlich ist eine Einschaltsperrvorrichtung vorzusehen, die das Einschalten des Lasttrennschalters bei geöffnetem Kabelanschlussraum zuverlässig verhindert.

Hinweis zur Steuerspannung

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Die Spannungsversorgung für sämtliche sekundärtechnischen Einrichtungen der Mittelspannungsanlage ist einheitlich mit 24 V DC auszuführen.

Dies gilt insbesondere für Motorantriebe, Schutzgeräte, Fernwirktechnik, Meldetechnik, Kommunikationskomponenten, Verriegelungen, Hilfsrelais sowie sonstige Steuer- und Überwachungseinrichtungen.

Erforderliche Hilfsspannungen für Einzelgeräte sind durch den Auftragnehmer innerhalb der Anlage bereitzustellen. Die hierfür erforderlichen Spannungswandler, Netzteile und Hilfsgeräte sind Bestandteil der Leistung.

Abweichende Spannungsverspannungen sind nur zulässig, sofern diese technisch zwingend erforderlich sind und vor Ausführung mit Auftraggeber und Netzbetreiber abgestimmt werden.

Die Ausführung ist so vorzusehen, dass ein einheitliches und wartungsfreundliches Anlagenkonzept entsteht.

Das Feld ist mit drei Aufsteck-Stromwandlern, jeweils mit einem Kern, auf den Kabeln auszurüsten. Die Auswahl und Auslegung der Stromwandler erfolgt in Abstimmung mit den Stadtnetzen Münster.

Weiterhin sind ein kapazitives Spannungsprüfsystem sowie ein Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger gemäß den technischen Beschreibungen und Vorgaben zu integrieren.

Der Anschluss des Schaltfeldes erfolgt über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen, Typ C, einschließlich Kabeltrageisen. Die Ausführung ist für ein Kabel je Phase vorzusehen.

Inklusive Blindschaltbild, Beschriftung sowie Kabeltrag- konstruktion.

Ringleitungsanschluss der Stadtnetze Münster 3 x 1 x 240 mm²

Abmessung der Anlagentechnik:
HxBxT ca. 2300 x 350 x 890 mm

01.01.0020

1,000 St

..... EUR EUR

MS-Übergabefeld

MS-Leistungsschalterfeld als Übergabefeld

Bemessungsstrom 630 A, geeignet für den Kabelanschluss über Außenkonusstecksystem Typ C (bis 630 A), komplett montiert, verdrahtet und geprüft.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Ausführung mit wartungsarmem Vakuum-Leistungsschalter und Schaltfolge O-0,3 s-CO-3 min-CO, ausgestattet mit Federspeicherantrieb für Hand- und Motorbetrieb (24 V DC) sowie Fern-/Ort-/Hand-Schaltung. Einschließlich elektrischer Auslösung, mechanischer Verriegelungen, Stellungsanzeigen und erforderlicher Hilfskontakte.

Der Leistungsschalter muss mindestens die Klassen M2, E2 und C2 gemäß DIN EN 62271-100 erfüllen. Die mechanische Lebensdauer beträgt mindestens 10.000 Schaltspiele ohne Wartung.

Das Feld ist mit einem Dreistellungsschalter (EIN-AUS-GEERDET), 630 A, mit mechanischer Schaltstellungsanzeige, Verriegelungen, Einschaltsperrern sowie Hilfsschaltern auszuführen.

Zur Mess- und Schutztechnik gehören Strom- und Spannungswandler für Mess- und Schutzzwecke, Einrichtungen zur Erd- und Kurzschlussfassung einschließlich Richtungsanzeige, ein kapazitives Spannungsprüfsystem sowie ein digitales Schutzgerät. Das Schutzgerät ist mit unabhängigem Maximalstromzeitschutz (UMZ) mit mindestens drei Überstromstufen und Zeitverzögerung auszuführen.

Die Einstellwerte müssen mit dem EVU abgestimmt werden.

Weiterhin sind die erforderlichen Sensoren und Zusatzkomponenten, insbesondere Summenstromsensor bzw. Kabelumbauwandler, Spannungssensoren sowie Wandlertrennklemmen, vorzusehen.

Der Niederspannungsteil ist als integrierter, berührungssicher getrennter Bereich mit Klemmleisten für Schutz-, Steuer- und Meldetechnik sowie erforderlichen Schutzorganen auszuführen.

Inklusive Blindschaltbild, Beschriftung sowie Kabeltragkonstruktion.

Abmessung der Anlagentechnik:
HxBxT ca. 2300 x 500 x 890 mm

01.01.0030

1,000 St

..... EUR EUR

MS-Verrechnungsmessfeld

Luftisoliertes Verrechnungsmessfeld für Mittelspannung, auszuführen gemäß den technischen Anschlussbedingungen der Städtetze Münster.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Ausführung als feldgekapselte Schaltanlage mit Sammelschienenanschluss inklusive Kabelanschluss über konventionelle Kabelendverschlüsse (1 Kabel je Phase);

Mit Sammelschienensteckteil sowie mindestens zwei Erdungsfestpunkten (Kugelschlussbolzen d = 20 mm), einschließlich erforderlicher Phasen- und Erdungsfestpunkte sowie verschraubter Kabelraumabdeckung.

Einbau und Anschluss von Messwandler gemäß TAB-MS der Stadtnetze Münster, bestehend aus drei Stromwandlern (Messkern) und drei einpoligen Spannungswandlern als Zweikernwandler zur Versorgung des VNB-Messpfads und eines Entkupplungsschutzes, einschließlich normgerechter Absicherung der Spannungswandlerkreise.

Die eingesetzten Wandler müssen mindestens die Genauigkeitsklasse 0,5 gewährleisten.

Mit integriertem Niederspannungsschrank, berührungssicher vom Mittelspannungsteil getrennt, einschließlich Klemmleisten, plombierbarem Sicherungsfeld (DIAZED) sowie Einbau eines Multifunktionsmessgeräts und eines Kapazitiven Spannungsprüfsystems.

Inklusive Blindschaltbild, Beschriftung, Wandlertrennklemmen sowie sämtlicher Klemmen für Mess-, Steuer- und Meldesignale gemäß TAB-Vorgaben.

Abmessung der Anlagentechnik:
HxBxT ca. 2300 x 840 x 890 mm

01.01.0040 1,000 St EUR EUR

MS-Kabelanschlussfeld

Kabelanschlussfeld als Übergabefeld,

auszuführen gemäß den technischen Anschlussbedingungen (TAB-MS) der Stadtnetze Münster, vollständig montiert, verdrahtet und betriebsfertig.

Ausführung mit einem Dreistellungs-Lasttrennschalter, Bemessungsstrom 630 A, mit den Schaltstellungen EIN - AUS - GEERDET, angeordnet im gasdichten Edelstahlbehälter zur sicheren Erdung des Kabelabzweigs. Der Schalter ist mit einer mechanischen Schaltstellungsanzeige auszuführen.

Einschließlich Hilfsschalterkontakte für Lasttrenn- und Erdschalter, jeweils in Ausführung 1 Schließer, 1 Öffner und

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

2 Wechsler für die Schaltstellungen EIN und AUS.
Mit mechanischer Abschließvorrichtung sowie Betätigung über getrennte Betätigungshebel für Trennen und Erden gemäß FNN-Empfehlung. Mit Einschaltsperrung zur Verhinderung des Einschaltens bei geöffnetem Kabelanschlussraum.

Mit kapazitivem Spannungsprüfsystem sowie drei Spannungssensoren am Abgang.

Ausführung mit integriertem Niederspannungsschrank berührungssicher vom Mittelspannungsteil getrennt, einschließlich Klemmleisten sowie Leitungsschutz für Motor- und Schutzstromkreise und Einbau eines Schutzgeräts gemäß Vorbeschreibung.

Anschluss des Feldes über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ C, einschließlich Kabeltrageisen, für ein Kabel je Phase.

Inklusive Sammelschienenanschlüsse Blindschaltbild, Beschriftung sowie Kabeltragkonstruktion.

Abmessung der Anlagentechnik:
HxBxT ca. 2300 x 350 x 890 mm

01.01.0050

2,000 St

..... EUR EUR

MS-Leistungsschalterfelder

MS-Leistungsschalterfeld für Transformatoranschluss

Bemessungsstrom 630 A, geeignet für Kabelanschluss über Außenkonusstecksystem Typ C bis 630 A.

Ausführung mit wartungsarmem Vakuum-Leistungsschalter einschließlich Federspeicherantrieb und Dreistellungs-Trenn- und Erdungsschalter. Der Leistungsschalter muss mindestens die Klassen M2, E2 und C2 gemäß DIN EN 62271-100 erfüllen und für mindestens 20 Kurzschlussausschaltungen sowie mindestens 10.000 mechanische Schaltspiele ohne Wartung ausgelegt sein. Zur Erfassung der Schalthäufigkeit ist ein mechanisches oder elektronisches Schaltspielzählwerk vorzusehen.

Ausführung mit mechanischen EIN-/AUS-Tastern, Federzustandsanzeige, Handbetätigung, erforderlichen Hilfsschaltern, Arbeitsstromauslöser sowie allen betriebs- und sicherheitstechnisch erforderlichen Verriegelungen. Zwischen Leistungsschalter und Dreistellungsschalter ist eine mechanische Verriegelung vorzusehen. Das Einschalten bei geöffnetem Kabelanschlussraum muss verhindert werden.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Ausgestattet mit dreiphasigem Stromwandlersatz für Schutz- und Messzwecke, kapazitivem Spannungsprüfsystem gemäß Vorbemerkung sowie berührungssicher getrenntem Niederspannungsraum mit Klemmleisten und Leitungsschutzorganen.

Einschließlich Einbau und Anschluss eines digitalen Schutzgerätes mit UMZ-Schutzfunktion gemäß Vorbeschreibung.

Einschließlich Blindschaltbild, dauerhafter Beschriftung der Betriebsmittel sowie aller zur vollständigen Funktion erforderlichen Komponenten.

Abmessung der Anlagentechnik:
HxBxT ca. 2300 x 350 x 890 mm

01.01.0060 1,000 St EUR EUR

Kabelverbindung NXS2Y - 10 kV 3x1x 185 mm²

Kabelverbindung 185 mm² zwischen Übergabefeld und luftisoliertem Messfeld:

auszuführen als NXS2Y - 10 kV 3x1x 185 mm²

inklusive beidseitigem Anschluss

01.01.0070 1,000 St EUR EUR

Kabelverbindung NXS2Y - 10 kV 3x1x 185 mm²

Kabelverbindung 185 mm² zwischen Messfeld und Kabelanschlussfeld

auszuführen als NXS2Y - 10 kV 3x1x 185 mm²

inklusive beidseitigem Anschluss

01.01.0080 12,000 St EUR EUR

Kabel-T-Stecker bis 300 mm²

Kabel-T-Stecker für Kunststoffkabel.

Querschnitt: 50 - 300 mm²

Spannung: entsprechend der gewählten Betriebsspannung

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

liefern und betriebsfertig montieren, inklusive
systembedingtem Zubehör

01.01.0090 1,000 psch EUR

Berechnen/Auslegung der Wandler

Alle in der MSP-Anlage befindlichen Wandler sind zu berechnen und entsprechend auszulegen.
Sie müssen den TAB der Stadtnetze Münster und der VDE-AR-N 4110 entsprechen, für die zu erwartende Bürde ausgelegt sein und der thermischen und dynamischen Kurzschlussbelastung genügen.

Der Nachweis hierüber ist gegenüber den Stadtnetzen Münster zu erbringen.

01.01.0100 1,000 St EUR EUR

Spannungswandler

Drei einpolig isolierte Spannungswandler gemäß der gewählten Betriebsspannung, metallbeschichtet, zur Sammelschienen-Spannungsmessung, steckbar an den zusätzlichen Durchführungen auf dem Schaltanlagenbehälter.
höchste Betriebsmittelspannung
primaer Um: 1,2 x
Betriebsspannung U_n
Sekundärspannung für Messwicklung:
100 V / Wurzel 3
inklusive Erdschlusswicklung und Dämpfungswiderstand
Sekundärspannung: 100 V
Sekundärstrom, 5 A
Genauigkeitsklasse: Kl. 0,5

Die Dimensionierung und die Eigenschaften der einzusetzenden Wandler sind im Zuge der Montageplanung mit den Stadtnetzen Münster abzustimmen.

liefern, an der Sammelschiene des Übergabefelds montieren und betriebsfertig anschließen

01.01.0110 3,000 St EUR EUR

konventionelle Endverschlüsse

konventionelle Endverschlüsse zum Anschluss an das Messwandlerfeld
Querschnitt: 150 - 240 mm²
Spannung: entsprechend der gewählten Betriebsspannung

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Schrumpf-Endverschlüsse liefern und betriebsfertig montieren

01.01.0120 1,000 St EUR EUR

Zählerschrank gem. TAB-MS

Zählerschrank gemäß Vorgaben der Stadtnetze Münster:

Netzbetreiber-Zählerschrank der Größe 3
Abmessung der Montagefläche: B x L = 200 x 700 mm

Die Sekundärleitungen der Strom- und Spannungswandler sind von den Wandlern bis zu dem Zähler ungeschnittene ohne Zwischenklemmen als kurzschluss- und erdschlusssicher auszuführen.

Länge: max. 10 m

Die Zählerfernauslesung erfolgt über ein Festnetzanschluss. Dieser wird durch die Stadtnetze Münster über ein eigenes Kommunikationskabel bereitgestellt.

01.01.0130 1,000 St EUR EUR

dyn. Druckberechnung f. Schaltanlagenräume > 50 m³

Erstellung einer dreidimensionalen, orts- und zeitaufgelösten Druck- und Strömungssimulation für den MSP-Schaltanlagenraum zur Bewertung der Druckverhältnisse im Störfall.

Grundlage sind die der Ausschreibung beigelegten Unterlagen mit Angaben zu Raumgeometrie, Öffnungen (Türen/Fenster), Einbauten sowie Schaltanlagenposition und -konfiguration

Auswertung der maßgebenden Druckstellen sowie Dokumentation der Ergebnisse

01.01.0140 1,000 St EUR EUR

Wartungsfreies Druckabsorbersystem

Wartungsfreies Druckabsorbersystem für Bemessungs-Kurzzeitstrom bis 16 kA für die vorstehend beschriebene Mittelspannungsschaltanlage, mit Druckentlastungskanal zur Druckentlastung nach oben.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.01.0150	Gateway Fernwirkeinheit Gateway Fernwirkeinheit Die Ferwirktechnik wird werksseitig durch die Stadtnetze Münster beschafft, konfiguriert, parametriert und vorgeprüft. Der Anlagenschrank muss durch den AN bei den Stadtnetzen Münster abgeholt und innerhalb des Mittelspannungsraumes montiert und angeschlossen werden.	1,000	St	 EUR	 EUR
01.01.0160	Fernwirk- und Kommunikationsgerät für Mittelspannungsstation RTU (Fernwirkgerät) Die RTU ermöglicht die Überwachung von Geräten über digitale Eingänge, Zählereingänge, analoge Eingänge und RS485 (Modbus RTU Protokoll). Die RTU wird über eine zentrale Serversoftware fernüberwacht. Der Zugang hierzu erfolgt über einen eindeutigen Benutzernamen und ein Passwort. Das zentrale Softwaresystem speichert und zeigt den Gerätestatus und die Alarmdaten zusammen mit den zugehörigen Ereignishistorien und Statistiken an. Die Daten werden in Listen, Datensatzdetails, Karten, Diagrammen, Tabellen und Grafiken angezeigt. Im Normalbetrieb empfängt das zentrale Serversystem einmal pro Stunde ein Update von der RTU. Folgende Werte werden dabei von bis zu drei Kurzschlussanzeigern aktualisiert: - Mittelwert der letzten 15 Minuten I1, I2, I3, IE - Phasenwinkel I1, I2, I3, IE - U1, U2, U3, UNE - Temperatur - Sum cosf - Leistung P, Q Wenn ein Alarm oder ein Spannungsverlust auftritt, übermittelt die RTU diese Informationen sofort und unmittelbar an das zentrale	1,000	St	 EUR	 EUR

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Serversystem.

Technische Anforderungen:

- Gehäusemaße maximal: 290 x 350 x 180 mm (B x H x T)
- Schutzgrad mindestens: IP66
- Betriebstemperatur: -20 °C bis +65 °C
- Interne Stromversorgung: LiFePo4 wiederaufladbare Batterie
(12 V / 7,5 Ah)
- Externe Stromversorgung: 100 bis 240 V AC
- Binäre Eingänge: mindestens 16 potenzialfreie Kontakte
- Analoge Eingänge: mindestens 8 Normsignaleingänge (4 bis 20 mA)
- Bus: RS485-Schnittstelle mit Modbus-RTU
- Konfigurationsschnittstelle: Micro-USB zur Einstellung der Mobilfunkparameter
- Niederspannungsausgang: 24 V DC / 500 mA
- Mobilfunk: GSM (GPRS / Edge) / LTE 4G
(Beistellung der SIM-Karte durch die Universität Münster)

Folgende Daten sind mindestens zu übertragen:

- Schalterstellungen / Zustandmeldungen (Ein/Aus der MSP-Anlagen)
- Störungen / Anregungen der Schutzgeräte
- Auslösungen (Temperatur, Sicherungen, Schutzgeräte)
- Temperaturwarnungen der Transformatoren
- Phasen- und Spannungsüberwachung der NSHV
- Störung der 24-V-DC-Versorgung der MSP
- Leistungswerte von Übergabe- und Erzeugungsanlagen
(hier PV-Anlage) über analoge Eingänge

Fabrikat/Typ 'Horstmann / Reporter 4.0'

Etwaig in den Ausschreibungsunterlagen benannte Fabrikate beruhen auf Anforderungen und Vorgaben des Nutzers. Die Benennung ist insbesondere durch den bestehenden Anlagenbestand, die Sicherstellung eines einheitlichen Anlagenkonzepts, die Gewährleistung der Kompatibilität zu vorhandenen Systemen sowie betriebliche und wirtschaftliche Belange begründet.

01.01.0170

1,000 St

..... EUR EUR

USV-Anlage / Hilfsenergieversorgung 24 V DC

USV-Anlage / Hilfsenergieversorgung 24 V DC für
Mittelspannungsschaltanlage

Unterbrechungsfreie Hilfsenergieversorgung (USV-Anlage)
zur Versorgung der Mittelspannungsschaltanlage

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

einschließlich aller Schutz-, Fernwirk-,
Kommunikations- und Hilfseinrichtungen.
Die Anlage dient insbesondere zur Versorgung von:

Motorantrieben der Lasttrenn- und Leistungsschalter,
- Arbeitsstromauslösern,
- Schutzgeräten,
- Fernwirkanlage einschließlich aller zugehörigen
Kommunikations- und Netzwerktechnikkomponenten,
- Verriegelungs- und Meldesystemen,
- durch den Netzbetreiber bereitgestelltem
Kommunikations-Gateway,
- sonstigen für den Betrieb der Übergabestation
erforderlichen Sekundärtechnikkomponenten.

Leistungsumfang einschließlich aller erforderlichen
Anlagenbestandteile:

- Gleichrichter-/Ladegerät 24 V DC,
- wartungsfreie verschlossene Batterien
- Batteriestell bzw. Batterieschrank,
- DC-Verteilung mit abgesicherten Abgangskreisen,
- Erdschlussüberwachung,
- Spannungsüberwachung mit den Meldungen
- erforderliche Sicherungs- und Schaltgeräte,
- Anschlussklemmen,
- interne Verdrahtung,
- Überwachungs- und Meldeeinrichtungen,
- vollständige Parametrierung,
- erforderliche Dokumentation.

Die Auslegung hat entsprechend den vorangestellten
technischen Anforderungen zur Hilfsenergieversorgung zu
erfolgen.

Die Dimensionierung sämtlicher Komponenten,
insbesondere der Batteriekapazität, hat auf Grundlage
der tatsächlich angeschlossenen Verbraucher zu
erfolgen. Die Einhaltung einer Überbrückungszeit von
mindestens 8 Stunden für sämtliche angeschlossenen
Verbraucher sowie die Durchführung von mindestens drei
EIN-/AUS-Schaltvorgängen aller motorbetriebenen
Lasttrenn- und Leistungsschalter ist rechnerisch
nachzuweisen.

01.01.0180

1,000 psch

..... EUR

Einstellen der Netzschutzrelais

Alle in der MSP-Anlage befindlichen Netzschutzrelais
sind nach vom AN zu erstellenden Berechnungen und in
Abstimmung mit den Städtnetzen Münster einzustellen.

Das Bedienpersonal des Kunden ist in die
Netzschutzrelais
einzuweisen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

01.01.0190 1,000 psch EUR

Parametrierung/Inbetriebsetzung Anlagentechnik

Parametrierung und Inbetriebsetzung
Mittelspannungsschaltanlage

Inklusive der Fernwirk- und Netzschutztechnik und der betriebsbereit installierten Mittelspannungsschaltanlage einschließlich Herstellung der vollständigen Betriebsbereitschaft.

Die Leistung umfasst sämtliche für die Inbetriebnahme erforderlichen Arbeiten, insbesondere die Parametrierung, Funktionsprüfung, Prüfung der Signalübertragung,

Durchführung der Schutzprüfungen, Unterstützung bei den Wirk- und Funktionsprüfungen sowie die Inbetriebsetzung der Netzschutz- und Fernwirktechnik.

Der Auftragnehmer hat die Inbetriebnahme eigenverantwortlich vorzubereiten, durchzuführen und zu dokumentieren.

Erforderliche Abstimmungen mit dem Verteilnetzbetreiber sind durch den Auftragnehmer zu koordinieren.

Der Verteilnetzbetreiber begleitet die Inbetriebsetzung und stellt bei Bedarf einen schaltberechtigten Mitarbeiter für erforderliche Schalthandlungen, Freigaben sowie netzseitige Prüfungen und Abnahmen.

01.01.0200 1,000 St EUR EUR

Anlagenzubehör

Als Anlagenzubehör sind mindestens folgende Bauteile zu liefern und anzubringen:

Spannungsprüfsystem 1 Stück
zum Phasenweisen Feststellen der Spannungsfreiheit durch
Einstecken in die entsprechenden Buchsenpaare.
Messsystem und Spannungsanzeigergerät prüfbar.

Isolierstange 1 Stück
zum Zurückstellen der Kurzschlussanzeiger mit
Aufhängevorrichtung

Doppelbartschlüssel 2 Stück
Ersatzschlüssel zum Öffnen / Verschließen der
Schränktüren.

Schalthebel 2 Stück

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Schalthebel zur Betätigung des Dreistellungs- Lasttrennschalters beziehungsweise Leistungsschalters ohne KU-Fähigkeit und des Erdungsschalters.				
	Schalthebel FNN Hebelsatz gemäß FNN-Empfehlung zur Betätigung des Dreistellungs-Lasttrennschalters beziehungsweise Leistungsschalters ohne KU-Fähigkeit und des Erdungs- schalters mit zwei unterschiedlichen Schalthebeln.	2 Stück			
	Handkurbel Handkurbel zum Spannen der Einschaltfeder des Vakuum-Leistungsschalters	2 Stück			
	Wandtafel Wandtafel zum Aufbewahren von Schaltanlagenzubehör	1 Stück			
	Kombi-Prüfgerät Kombi-Prüfgerät für die kapazitiven Schnittstellen der Schaltanlage, Phasenvergleich und Spannungsanzeiger.	2 Stück			
	Riffelgummimatte, Prüfspannung 45 kV Riffelgummimatte, Prüfspannung 45 kV. Srärke: ca. 4,5 mm, entsprechend den VDE-Vorschriften.	4,0 Meter			
	Schutzhelm mit Gesichtsschutz Schutzhelm mit Gesichtsschutz, mit allem erforderlichen Zubehör.	2 Stück			
	isolierende Handschuhe isolierende Handschuhe bis 1000 V, nach DIN VDE 311 beziehungsweise DIN EN 60903, Klasse 0, Teil 0682.	2 Satz			
	Erdungsstange Erdungsstange bis 24 kV komplett mit Aufhängevorrichtung,	1 Stück			
	Erdungsseil Erdungsseil als Erdungs- und Kurzschließvorrichtung nach DIN VDE 0683, dreipolig, einschließlich Halterung Kurzschlussseile: Erdungsseil: einschließlich Aufhängevorrichtung	3 Stück			
	Normgerechte Erdungsgarnitur nach DIN EN 61230				
	Notleuchte LED-Nothandleuchte IP 54 mit Batterie (NiMH) und Ladegerät für 8,0 h Betriebsdauer, mit Bereitschaftsschaltung nach DIN VDE 0100-560 und mit Wandhalter,	2 Stück			
	Sicherheitsschilder und Aushänge	1 Satz			

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

kompletter Satz an Sicherheitsschildern und Aushängen
bestehend aus:

- Sicherheitsschilder V1, WS1, ZS1
- Aushang DIN VDE 0105
- Aushang "Erste Hilfe"
- Aushang "Bekämpfung Brände"
- Aushang "Unfallverhütung"
- Aushang "Sicherheitsregeln"

Übersichtsschaltplan
beizustellender Übersichtsschaltplan IEC 61082
der ausgeführten Mittelspannungs-Schaltanlage,
gerahmt unter Glas in DIN A2

01.01.0210 70,000 m EUR EUR

Mittelspannungskabel N2XSY 1X70/16 12/20 kV RT

Mittelspannungskabel N2XSY 1X70/16 12/20 kV RT

in Teillängen liefern und auf vorhandene Profilschienen
oder Steigrassen einzeln oder gebündelt verlegen.
Schellen entsprechend der Kabelstärke, Schellenabstand
max. 0,5 m

liefern und betriebsfertig montieren inklusive
systembedingtem Zubehör und beidseitigen Anschlüssen

Summe 01.01 10 kV-Mittelspannungsschaltanlage

..... EUR

01.02 Transformatoren

Hinweistext

Vorbemerkungen Transformatoren in Gießharzausführung
Die Verlustwerte sind für die Stufe II gemäß
EN 50588-1:2014-07 (EU-Direktive für Ökodesign)
für Anlagen innerhalb des europäischen Wirtschaftsraums
(EWR), einzuhalten.

Wicklungsaufbau:

OS: unter Vakuum vergossene Aluminiumbandwicklung in
der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen
mittleren Übertemperatur von 100 K.

US: prepreg-isolierte Aluminiumbandwicklung (zur
Verringerung der axialen Kurzschlusskräfte) in der
Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren
Übertemperatur von 100 K.

Die Toleranzen für P0 und Pk betragen 0 %.

Die Toleranz für die Kurzschlussspannung UZ darf nach

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

VDE/IEC 10 % nicht Überschreiten.

Technische Daten:

- Brandklasse F1
- Umgebungsklasse E2
- Klimaklasse C2
- Innenraumaufstellung
- Aufstellungshöhe bis 1000 m
- Isolierstoffklasse OS/US F/F
- Isolationspegel OS 10kV AC 28kV, LI 75kV
- Isolationspegel OS 20kV AC 50kV, LI 95kV
- maximale Umgebungstemperatur 40 °C
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Betriebsart DB
- Kühlungsart AN
- Schutzart IP 00

- einschließlich:

2 Temperaturfühler im mittleren Schenkel (Phase V)
für Warnung und Abschaltung und als Beipack

1 Auslöse-Gerät AC/DC (24 - 240 V, 50-60 Hz),
1 Erdungsanschluss M12 am unteren Presseisen

01.02.0010

2,000 St

..... EUR EUR

Transformator in Gießharzausführung

Transformator in Gießharzausführung Öko (Stufe 2)

Bemessungsspannung OS: 10 kV
 Bemessungsleistung (Sr): 1.600 kVA
 Anzapfungsbereich: +/- 2x2,5 %
 Schaltgruppe: Dyn 5
 Lüfteranbau: nein
 Leerlauf-
 Bemessungsspannung US: 0,4 kV
 Bemessungskurzschlussspannung (uzr): 6 %
 Verluste:
 P0 1,98 kW
 Pk (75) 11,30 kW
 Pk (120) 13,00 kW

Verlustwerte gemäß EN 50588-1:2014-07 (EU-Direktive für
Ökodesign) Stufe 2

Die Teilentladungsfestigkeit ist bis zur doppelten
Nennspannung durch Prüfzertifikat nachzuweisen.

Belastungsfaktor: 80 %
 einzuhalten.Schallleistungspegel (LWA): 67 dB

Lage der Anschlüsse: OS-/US-Anschlüsse oben
 Schutzart: IP00, Innenraumaufstellung
 Erwärmungsmessung im Kurzschlussverfahren

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Masse, ca.:

Höhe: bis 1.900

mm

Breite: bis 1.100 mm

Länge: bis 1.900 mm

Gewicht: bis 4.200 kg

Antivibrationsunterlagen: ja

Transformator liefern, einbringen, montieren und betriebsfertig anschließen.

01.02.0020 2,000 St EUR EUR

Zusätzliche Erdungsbolzen am Fahrgestell

Jeder Transformator beziehungsweise jedes Transformator- fahrgestell ist mit je 5 Erdungsbolzen zu versehen.

liefern und werkseitig am Trafo montieren

01.02.0030 4,000 St EUR EUR

Kugelbolzen 20 mm

Zum Anschluss von Erdungs- oder Kurzschlussvorrichtungen sind an den Leiteranschlüssen des Transformators Kugelbolzen mit 20 mm Durchmesser, nach Vorgabe des VNB, gerade oder abgewinkelt anzubringen.

für die Oberspannungsseite und für die Unterspannungsseite liefern und werksseitig am Trafo montieren

01.02.0040 2,000 Satz EUR EUR

Schwingmetall-Lagerelemente

Schwingmetall-Lagerelemente für die körperschallisierte Aufstellung, entsprechend DIN 42561 und DIN 42500, optimierte Auslegung für GEAFOL-Transformator mit Trafo-Nennleistung: 1600 KVA

liefern, einbringen und montieren

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

01.02.0050 2,000 St EUR EUR

Tragschienenkonstruktion

Tragschienenkonstruktion für 1.600-kVA-Transformator

Herstellen einer Tragschienenkonstruktion zur Aufstellung eines Gießharztransformators mit einer Bemessungsleistung von 1.600 kVA.

Die Konstruktion besteht aus zwei parallel angeordneten Tragschienen aus feuerverzinktem Stahl.

Ausführung mit einer Schienenhöhe von 70 mm. Die Höhe ergibt sich aus den örtlichen baulichen Randbedingungen und ist zwingend einzuhalten.

Die Tragschienen sind auf dem vorhandenen Rohfußboden fachgerecht zu montieren und dauerhaft zu befestigen.

Länge der Tragschienen: jeweils 3,0 m.

Die Tragschienenkonstruktion ist für die Aufnahme sämtlicher Lasten des vorgesehenen Transformators einschließlich Betriebslasten sowie einer ausreichenden statischen Reserve entsprechend den anerkannten Regeln der Technik auszulegen.

Ein statischer Eignungsnachweis ist auf Verlangen vorzulegen.

Die Schienenenden sind mit geeigneten Endanschlügen bzw. Endschutzvorrichtungen gegen unbeabsichtigtes Verschieben des Transformators auszuführen.

Die gesamte Tragschienenkonstruktion ist dauerhaft mit dem örtlichen Erdungs- und Potentialausgleichssystem zu verbinden.

Erforderliche Erdungsanschlüsse, Verbinder, Verbindungsmittel und Kennzeichnungen sind vorzusehen. Sämtliche für eine vollständige und funktionsfähige Ausführung erforderlichen Befestigungs-, Verbindungs-, Korrosionsschutz- und Nebenleistungen sind einzukalkulieren.

01.02.0060 2,000 St EUR EUR

Anschlusskonstruktion Trafo Oberspannung

Anschlusskonstruktion für Transformatoren (oberspannungsseitig), bestehend aus: Stützereisen, Stützer, Flachkupfer, Phasenfestpunkte, Erdfestpunkt

komplett montiert mit allem erforderlichen Zubehör liefern und betriebsfertig montieren

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

01.02.0070 2,000 St EUR EUR

Anschlusskonstruktion Trafo Unterspannung

Anschlusskonstruktion für Transformatoren
(unterspannungsseitig)

Parallelkabel:
erforderliche Anschlüsse am Trafo für:
9 x Parallelkabel bis 300 mm² (4 + 1) (je Trafo)

bestehend aus:
Stützereisen, Stützer, Flachkupfer, Phasenfestpunkte

komplett montiert mit allem erforderlichen Zubehör
liefern und betriebsfertig montieren.

01.02.0080 2,000 St EUR EUR

Schutzholme aus Kunststoff oder Holz

Schutzholme aus Kunststoff oder Holz für die
Transformatoren- kammern, rot-weiß, einschließlich
Halterungen

mit allem erforderlichen Zubehör liefern und
betriebsfertig montieren

01.02.0090 1,000 psch EUR

einfache Lüftungs-/Druckberechnung f. Transformatorräume bis max. 50 m³

Lüftungs-/Druckberechnung nach Pigler

Für den Transformatorraum ist für natürliche Konvektion
und für den Fall eines Störlichtbogens innerhalb des
Raums eine genäherte Druckberechnung nach Pigler
durchzuführen.

Die Vorgabewerte sind:

Raumabmessungen

Tiefe 3.300 mm

Breite 2.800 mm

Höhe 3.710 mm

Größe der Lüftungs-/Druckentlastungsöffnungen

Die Berechnung ist zu dokumentieren.

Der Druckverlauf ist in Abhängigkeit vom Raumvolumen
und der vorgegebenen Druckentlastungsöffnung als
Grafik nachzuweisen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Summe 01.02 Transformatoren EUR

01.01 10 kV-Mittelspannungsschaltanlage EUR

01.02 Transformatoren EUR

Summe 01 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen EUR

02 Niederspannungsschaltanlagen

Hinweistext

Die Niederspannungs-Schaltanlage ist als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439 in Mehrfach-Schrankbauform für Reihen- und Eckaufstellung anschlussfertig zu liefern und zu montieren.

Konstruktion, Fertigung, Prüfung und Dokumentation haben durch den Systemhersteller oder einen von diesem autorisierten Partner zu erfolgen.

Das Schaltanlagengerüst ist aus verzinktem Stahlblech, Verkleidungen und Türen aus pulverbeschichtetem Stahlblech auszuführen. Türen sind mit störllichtbogensicheren Verschlüssen, wechselbarem Türanschlag sowie einer Druckentlastung im Dachbereich auszustatten.

Kabel- und Schieneneinführungen müssen von oben und unten möglich sein. Erforderliche Kabelabfangschienen sind vorzusehen.

Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind wartungsfrei auszubilden. PE-, N- und PEN-Schienen sind entsprechend den geltenden Normen zu kennzeichnen und anzuordnen. Für die Innenverdrahtung sind ausschließlich halogenfreie Kabel und Leitungen zu verwenden.

Die Schaltanlage muss die Anforderungen an die Störllichtbogensicherheit gemäß IEC/TR 61641 erfüllen. Der entsprechende Nachweis ist vorzulegen. Die Felder sind als einzelne Transporteinheiten mit zugänglichen und berührungssicher abgedeckten Sammelschienenverbindungen auszuführen.

Sämtliche Felder sind dauerhaft und einheitlich zu beschriften. Auf der Anlagenfront ist ein Blindschaltbild anzubringen. Jede Tür ist mit einem

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Beschriftungsrahmen zur Aufnahme von Betriebsmittel- und Feldkennzeichnungen auszustatten.

Die Schaltanlage ist entsprechend den jeweils gültigen technischen Anschlussbedingungen (TAB), technischen Richtlinien sowie sonstigen Vorgaben der Stadtnetze Münster GmbH auszulegen und für die Einbindung von Erzeugungsanlagen (z. B. PV-Anlagen) sowie gegebenenfalls erforderliche Energiemanagement- und Lastmanagementsysteme vorzubereiten.

Die Lieferung erfolgt komplett betriebsfertig einschließlich sämtlicher Befestigungs-, Verbindungs- und Zubehörteile und der Inbetriebnahme.

Hinweistext

Im nachfolgenden wird vorzugsweise auf die internationalen Normen des IEC Bezug genommen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen.

Die entsprechenden Nachweise sind bei Abgabe des Angebots vorzulegen.

Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:

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

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

Hinweistext

Grundbeschreibung aller Felder

Der Feldausbau aller Verteilerfelder hat grundsätzlich zu erfolgen mit:

- Rückwand, verzinkt
- Design-Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Feld-zu-Feld-Trennung

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

- Anreihverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlussystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen
- Kabeltrageisen für Kabeleinführungen
- Universalanschlag für Fachtüren
- Je Feld ist 1 Stück 24V-DC Fremdeinspeisung für jeden Leiter auf je drei gebrückten 16 mm² Reihenklemmen und einem zweipoligem Sicherungsautomaten verdrahtet/verkabelt vorzusehen.
- Je Feld ist 1 Stück 230V-AC Fremdeinspeisung für jeden Leiter auf je drei gebrückten 6 mm² Reihenklemmen und einem zweipoligem Sicherungsautomaten verdrahtet/verkabelt vorzusehen.
- Alle Geräte, mit Ausnahme der Sicherungslasttrennleisten, und der zugehörigen Messgeräte sind hinter den Feldtüren einzubauen.

Hinweistext

Einspeise-, Kuppel- und. Abgangsfeld mit offenem Leistungsschalter

Das Schaltfeld soll aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:

- Geräteraum
- Hilfs- beziehungsweise Messgeräteraum
- Kabelanschlussraum
- Sammelschienenraum
- Querverdrahtungsraum

Die Leistungsschalter sind mit elektronischem Überstromauslöser und Primär- stromwandler auszurüsten. Offene Leistungsschalter in Einschubtechnik sind im Einschubrahmen auszuführen. Dabei soll innerhalb des Schanks der Schalter bei geschlossener Tür von der Betriebs-, über Test- zur Trennstellung verfahren werden können.

Bei allen drei vorgegebenen Schalterpositionen muss die Schutzart erhalten bleiben.

Hinweistext

Das NH-Schaltfeld soll aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:

- Sammelschienenraum
- Geräteraum

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

- Kabelanschlussraum
- Querverdrahtungsraum

Das Austauschen eines Abgangs sowie einer Sicherung muss ohne Abschalten der Schaltanlage möglich sein.

Die vertikalen Steckschienen (Außenleiter L1, L2, L3) sind hinten im Feld anzuordnen und mit einem Berührungs- schutz prüffingersicher abzudecken. Die PE- beziehungsweise N-Leiterschienen werden im Kabelanschlussraum angebracht.

Bei 4-polig geschalteten Netzen ist der N-Leiter den Außenleitern L1, L2, L3 hinten im Feld zuzuordnen.

Der Kabelanschlussraum muss sich auf der rechten Seite befinden und 600 mm breit sein.

Der Geräteraum soll mit bis zu 35 steckbaren Leisten beliebig bestückbar sein.

Die Gerätefront der Leiste beziehungsweise Blindabdeckungen mit den Lüftungsöffnungen bilden den Abschluss nach vorne.

Die Leiste ist mit einem zuleitungsseitigen Steckkontakt auszurüsten und abgangsseitig fest angeschlossen werden.

Zu verwenden sind Lasttrennschalter mit Sicherungen mit Doppelunterbrechung für Kabelabgänge bis 500 A. Melde- und Messgeräte sind in der Leiste vorzusehen.

Die integrierten Stromwandler sind kabelanschlusseitig aufzubauen.

Der Kabelanschluss soll direkt am Schaltgerät erfolgen.

Für das Anschellen der Kabel sind Kabeltrageisen vorzusehen.

Hinweistext

Soweit in den nachfolgenden Positionen ein Multifunktionsmessgerät gefordert wird, ist ein Netzanalysator zur kontinuierlichen Erfassung, Anzeige, Auswertung und Übertragung elektrischer Messgrößen in dem Niederspannungsnetz vorzusehen.

Das Gerät muss für den Einsatz in Einphasen-, Dreiphasen- und Vierleiternetzen geeignet sein und die Messung sowie Bewertung der Netzqualität gemäß IEC 61000-4-30 ermöglichen.

Zu erfassen sind insbesondere Spannungen, Ströme, Frequenz, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Energiewerte, Leistungsfaktor, Unsymmetrie, Phasenwinkel, Flicker, Oberschwingungen sowie die

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Gesamtklirrfaktoren (THD).

Das Messgerät muss über eine integrierte Speicher- und Schreiberfunktion zur Aufzeichnung und Auswertung von Messwerten, Ereignissen und Störungen verfügen.

Die Daten sind langfristig zu speichern und auszuwerten.

Zur Anbindung an übergeordnete Leit- und Fernwirkssysteme sind standardisierte Kommunikationsschnittstellen einschließlich Ethernet mit Unterstützung von Modbus TCP und IEC 61850 vorzusehen.

Der Export von Mess- und Ereignisdaten muss mindestens im PQDIF- und COMTRADE-Format möglich sein.

Das Gerät ist mit integriertem Webserver zur Parametrierung, Diagnose und Datenanalyse auszuführen. Die Zeitsynchronisation hat über NTP zu erfolgen.

Mindestumfang:

- 4 Spannungseingänge
- 4 Stromeingänge
- 2 Binäreingänge
- 2 Binärausgänge

Ausführung als Schalttafeleinbaugerät mit grafischem Display, Frontschutzart mindestens IP40 und Abmessungen von ca. 96 × 96 mm

Fabrikat/Typ 'Janitza '

Etwaig in den Ausschreibungsunterlagen benannte Fabrikate beruhen auf Anforderungen und Vorgaben des Nutzers. Die Benennung ist insbesondere durch den bestehenden Anlagenbestand, die Sicherstellung eines einheitlichen Anlagenkonzepts, die Gewährleistung der Kompatibilität zu vorhandenen Systemen sowie betriebliche und wirtschaftliche Belange begründet.

Hinweistext

Die nachfolgend beschriebene Schaltanlage ist einschließlich aller Komponenten, Zubehörteile und Nebenleistungen vollständig zu liefern, zu montieren, anzuschließen, zu prüfen, zu parametrieren und betriebsfertig in Betrieb zu nehmen.

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche zur vollständigen, funktionsfähigen und normgerechten Erstellung der Leistung erforderlichen Lieferungen und Leistungen abgegolten.

Dies umfasst auch alle nach den einschlägigen ATV der VOB/C erforderlichen Nebenleistungen, soweit diese nicht gesondert ausgeschrieben sind.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Der Bieter hat das für die Ausführung vorgesehene Fabrikat der Schaltanlage einschließlich Typenbezeichnung im Angebot anzugeben.

Bieterangabe(n)

Angebotenes Fabrikat / Typ:'

.....'

Etwaig in den Ausschreibungsunterlagen benannte Fabrikate beruhen auf Anforderungen und Vorgaben des Nutzers. Die Benennung ist insbesondere durch den bestehenden Anlagenbestand, die Sicherstellung eines einheitlichen Anlagenkonzepts, die Gewährleistung der Kompatibilität zu vorhandenen Systemen sowie betriebliche und wirtschaftliche Belange begründet.

Hinweistext

Hinweis zu Nebenleistungen

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche zur vollständigen, betriebsbereiten, normgerechten und funktionsfähigen Erstellung der Leistungen erforderlichen Nebenleistungen abgegolten, auch wenn diese nicht in jeder einzelnen Position ausdrücklich beschrieben sind.

Hierzu gehören insbesondere:

- Lieferung, Transport, Einbringung und innerbetrieblicher Transport sämtlicher Anlagenkomponenten,
- Entladung, Zwischenlagerung, Schutz und Sicherung der Materialien und Betriebsmittel,
- Aufmaßnahme vor Fertigungsbeginn,
- Werk-, Montageplanung,
- Erstellung und Fortschreibung von Stromlauf-, Klemmen-, Aufbau-, Aufstellungs- und Montageplänen,
- Fertigungsunterlagen für Schaltanlagenbau und Schaltschrankfertigung,
- Werksprüfungen und Stückprüfungen entsprechend den einschlägigen Normen,
- Geräte- und Anlagenkennzeichnung,
- Beschriftungen einschließlich Blindschaltbilder,
- Lieferung und Montage sämtlicher Befestigungs-, Verbindungs- und Kleinmaterialien,
- Kabelschuhe, Aderendhülsen, Kennzeichnungssysteme, Befestigungs- und Verbindungsmaterial,
- Feldinterne Verdrahtungen einschließlich Klemmleisten und Rangierungen,
- Parametrierung werksseitiger Geräte und Komponenten,
- Funktionsprüfungen einzelner Komponenten,
- Abstimmungen mit Netzbetreiber, Auftraggeber, Objektüberwachung und beteiligten Gewerken,
- Unterstützung bei erforderlichen Prüfungen und

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Abnahmen,

- Erstellung von Mess-, Prüf- und Inbetriebnahmeprotokollen,
- Lieferung von Herstellerunterlagen, Bedienungsanleitungen und Wartungsunterlagen,
- digitale Übergabe der Planungs- und Bestandsunterlagen,
- Fotodokumentation während der Ausführung,
- Beseitigung von durch die eigenen Arbeiten verursachten Verschmutzungen,
- Schutzmaßnahmen für bereits errichtete Anlagenteile,
- Vorhaltung der zur Leistungserbringung erforderlichen Werkzeuge, Messgeräte und Hilfsmittel.

Nicht als Nebenleistungen gelten ausdrücklich Leistungen, die im Leistungsverzeichnis gesondert beschrieben und als eigene Position ausgeschrieben sind, insbesondere Revisionsunterlagen, Netzberechnungen, Schutzprüfungen, Sachverständigenbegleitungen, Schulungen, Black-Building-Test sowie vergleichbare besondere Leistungen.

Hinweistext

Die Niederspannungsschaltanlagen sind mit einem CAE-System zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Betriebsmittelpläne, Frontansichten, Bauangaben und ein Übersichtsschaltplan.

Die Montagepläne sind komplett vor Beginn von Fertigung und Bau zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Der Schaltanlagenbau darf nur auf Basis von freigegebenen Schaltplänen begonnen werden. Die Lieferung der Dokumentation hat digital zu erfolgen.

Bedienungsanleitungen

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

Auftragsdokumentation

Zum Lieferumfang gehören mindestens folgende Dokumentationsunterlagen:

- Planunterlagen
- Stromlaufpläne
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Betriebs- und Installationsanleitungen (in Anlehnung an DIN 31052 und DIN EN 13306)
- Ersatzteilliste
- Hersteller und Lieferantennachweis / Fabrikatsliste

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

- Angaben zu regelmäßigen Prüfungen und Wartungen nach VDMA, AMEV
- Protokolle und Abnahmebescheinigungen
- Fotodokumentation
- Einstellwerte der Leistungsschalter und Schutzgeräte

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmäßig in deutscher Sprache.

Hinweistext

Der Verteiler wird in zweckmäßigen Transporteinheiten auf Paletten zugeliefert und anschlussfertig zusammengebaut.

Systembedingtes Verbindungs- und Anschlussmaterial ist im Lieferumfang enthalten.

Vor der Lieferung ist ein Aufmaß vom Auftragnehmer (AN) bezüglich der örtlichen Gegebenheiten wie Einbringöffnungen, Transporteinheiten, Gewichte, Rahmenmaße für die Schaltanlage, mögliche Wege etc. aufzunehmen und mit der Bauleitung abzustimmen. Diese Leistungen sind im Lieferumfang enthalten.

Alle Arbeiten sind ca. 4 Wochen vor Beginn anzumelden und mit dem Nutzer / der Bauleitung / dem Auftraggeber abzustimmen.

Der Aufstellort der Anlagentechnik befindet sich im Untergeschoss. Die Einbringung der Anlagentechnik in das Untergeschoss ist zu berücksichtigen. Zum Zeitpunkt der Anlageneinbringung steht kein Bauaufzug zur Verfügung.

02.01 Niederspannungshauptverteiler AV

Hinweistext

Der Energieverteiler muss mindestens die nachfolgend aufgeführten technischen Daten erfüllen:

Bemessungsbelastungsfaktor: nach IEC 61439-2

Technische Daten:

Netzform: TN-C-S Netz
 Bemessungsbetriebsspannung U_e: AC 400V / 50 Hz
 Bemessungsisolationsspannung U_i: bis 1000 V AC
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 8 kV

Überspannungskategorie: II

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Schutzart: min. IP40

Aufstellungsart: Einfront
Umgebungstemperatur ca. 35 °C

I_{cw}{kA}(1 s) 100 kA
Bemessungsbetriebsstrom ca. 3400 A

Hauptsammelschienen: min. 4000 A
Sammelschienensystem: min. 4000 A
L1-L3; PE; N oder
L1-L3; PEN (isoliert); PE
Auslegung N/PEN: nicht reduziert

Lage der Hauptsammelschiene: hinten unten

Störlichtbogenaufrüstung gemäß IEC/TR61641: Stufe 2
Der Nachweis der Funktion der Störlichtbogenbegrenzung
hat nach IEC / TR 61641 durch die Einhaltung der
Kriterien
zu erfolgen.

Die Steuerspannung beträgt 24V-DC und 230 V AC,
eine abweichende Steuerspannung ist im Auftragsfall
mit dem Auftraggeber zu klären.

Türschließung: mit Zentralverriegelung mit Doppelbart

02.01.0010 2,000 St EUR EUR

Einspeisefeld Trafo

Einspeisefeld für offenen Leistungsschalter

Verteilerschrankfeld in Einschubtechnik zur Aufnahme
eines

3-poligen offenen Leistungsschalters bis 3.200 A,
einschließlich Hauptsammelschienensystem gemäß
Vorbemerkungen sowie kompletter Feldverschienung.

Ausführung in Form der inneren Unterteilung, Form 4b,
Einspeisung über Kabel von oben.

Das Feld ist einschließlich aller erforderlichen
Hilfs-, Schutz-, Mess-, Steuer- und
Überwachungseinrichtungen für den sicheren Betrieb der
Einspeisung auszuführen.

Hierzu gehören insbesondere:

- Überspannungsschutz Typ 1+2
- Multifunktionsmessgerät gemäß technischem Hinweis
"Multifunktionsmessgerät" zur Erfassung der
elektrischen Kenngrößen
- erforderliche Stromwandler einschließlich
Hilfswandler
- Schutz- und Hilfsschaltgeräte

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

- Überwachungseinrichtungen für Transformator und Schaltanlage
- Mitnahmeschaltung zur Mittelspannungsschaltanlage
- Kabelanschlusssystem für die angeschlossenen Leistungskabel.

Einschließlich sämtlicher Verdrahtungen, Klemmen, Mess- und Trennklemmen, Verdrahtungskanäle, Beschriftungen, Befestigungsmaterialien sowie aller sonstigen für eine betriebsfertige Montage erforderlichen Komponenten.

Feldabmessungen

ca. 800 mm Breite, 2.200 mm Höhe zzgl. 100 mm Sockel.

02.01.0020 2,000 St EUR EUR

Offener Leistungsschalter 2500 A

3-poliger offener Niederspannungs-Leistungsschalter in Einschubtechnik für Bemessungsströme bis 2.500 A,

Bemessungsspannung 500 V AC und Kurzschlussausschaltvermögen 100 kA.

Ausführung mit elektronischem Überstromauslöser einschließlich Überlast-, Kurzschluss- und Erdschlussschutzfunktionen (LSI), gerichteter Schutzfunktion, integrierter Mess- und Überwachungsfunktionen, Ereignis- und Störspeicher sowie Anzeige- und Diagnosefunktionen. Einschließlich Einschubrahmen, Türeingabrahmen, Berührungsschutz, Hilfs- und Meldeschalter, Arbeitsstromauslöser, Spannungsmessung,

Kommunikationsschnittstelle mit Ethernet/Modbus TCP, integrierter Netzqualitäts- und Energiemessung sowie sämtlicher Zubehörteile für den vollständigen Einbau und betriebsfertigen Anschluss. Parametrierung, Prüfung, Dokumentation und Inbetriebnahme sind im Leistungsumfang enthalten.

Bieterangabe(n)

Angebotenes Fabrikat / Typ:'

.....'

02.01.0030 1,000 St EUR EUR

Eckfeld

Eckfeld mit Hauptsammelschienen gemäß Vorbemerkung, passend für 800 mm tiefe Felder.

Feldbreite: 900 mm x 900 mm

Feldhöhe: 2200 mm + 100 mm Sockel

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

02.01.0040 1,000 St EUR EUR

Z E P - Feld

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)

Verteilerfeld als Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
einschließlich Anschluss an die
Hauptsammelschienenanlage, vollständiger
PEN-/PE-Aufteilung sowie Verschaltung gemäß den
Schaltunterlagen

Ausführung mit PEN- und PE-Stromschienen einschließlich
Aufteilungsbrücke, zusätzlicher
Reserve-Aufteilungsbrücke sowie Anschlussmöglichkeiten
für Hauptpotentialausgleich, Fundamenterder und weitere
Erdungsanlagen.

Die Stromtragfähigkeit des PEN-Leiters sowie die
Kurzschlussfestigkeit des PE-Systems sind entsprechend
den geltenden Normen rechnerisch nachzuweisen.

Das Feld ist mit einer Differenzstromüberwachung zur
kontinuierlichen Erfassung und Überwachung von Fehler-
und Ableitströmen auszurüsten. Die Überwachung hat
mittels Differenzstromwandler und Auswerteeinheit zu
erfolgen.

Warn- und Störmeldungen sind über potentialfreie
Kontakte zur Weiterverarbeitung bereitzustellen.

Einschließlich aller erforderlichen Kennzeichnungen,
Beschilderungen, Klemmen, Verdrahtungen innerhalb des
Feldes, Befestigungselemente, Anschlusskomponenten und
Zubehörteile für eine vollständig funktionsfähige
Ausführung.

Sämtliche angeschlossenen Leiter sind dauerhaft,
eindeutig und entsprechend den Schaltunterlagen zu
kennzeichnen.

Feldabmessungen ca. 600 x 2.200 mm zzgl. Sockel

02.01.0050 4,000 St EUR EUR

Abgangsfelder Leistungsschalter

Abgangsfeld in Einschubtechnik zur Aufnahme von offenen
Leistungsschaltern bis 1.000 A einschließlich Anschluss
an die Hauptsammelschienenanlage, Feldverschienung und
Kabeleinführung von oben.

inklusive Einschubkassette

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Das Feld ist mit einer Multifunktionsmessung gemäß der Vorbemerkungen und einem Kabelanschlussystem für Parallelkabel auszurüsten.

Sämtliche feldinternen Verdrahtungen, Klemmen, Steuerleitungen, Melde-, Steuer- und Überwachungseinrichtungen sowie erforderliches Zubehör für die vollständige betriebsfertige Ausführung sind im Leistungsumfang enthalten.

Feldabmessungen ca. 600 × 2.200 mm zzgl. Sockel.

02.01.0060 1,000 St EUR EUR

Leistungsschalter 1000 A - 3 Pol.

3-poliger offener Niederspannungs-Leistungsschalter in Einschubtechnik

Bemessungsstrom 1000 A
Schaltbemessungsstrom 1000 A
Bemessungsspannung 500 V
Kurzschlussausschaltvermögen 100 kA.

Ausführung mit elektronischem Überstromauslöser einschließlich Überlast-, Kurzschluss- und Neutralleiterschutz (LSIN), einstellbaren Schutzparametern, thermischem Gedächtnis, Ereignis- und Störungsspeicher sowie Diagnose- und Überwachungsfunktionen.

Einschließlich Einschubrahmen, Türeingabrahmen, Berührungsschutz, Hilfs- und Meldeschaltern, Spannungsmessung, Hilfsspannungsversorgung, Kommunikationsvorbereitung und Kommunikationsschnittstelle sowie integrierter Messfunktionen zur Erfassung von Strom, Spannung, Leistung, Energie, Leistungsfaktor, Frequenz und Netzqualitätswerten.
Sämtliches Zubehör.

Bieterangabe(n)
Angebotenes Fabrikat / Typ:'
.....'

02.01.0070 2,000 St EUR EUR

Leistungsschalter 1000 A - 4 Pol.

4-poliger offener Niederspannungs-Leistungsschalter in Einschubtechnik

Bemessungsstrom 1000 A
Schaltbemessungsstrom 1000 A
Bemessungsspannung 500 V
Kurzschlussausschaltvermögen 100 kA.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Ausführung mit elektronischem Überstromauslöser einschließlich Überlast-, Kurzschluss- und Neutralleiterschutz (LSIN), einstellbaren Schutzparametern, thermischem Gedächtnis, Ereignis- und Störungsspeicher sowie Diagnose- und Überwachungsfunktionen.
Einschließlich Einschubrahmen, Türeingabrahmen, Berührungsschutz, Hilfs- und Meldeschaltern, Spannungsmessung, Hilfsspannungsversorgung, Kommunikationsvorbereitung und Kommunikationsschnittstelle sowie integrierter Messfunktionen zur Erfassung von Strom, Spannung, Leistung, Energie, Leistungsfaktor, Frequenz und Netzqualitätswerten.
Sämtliches Zubehör,

Bieterangabe(n)
Angebotenes Fabrikat / Typ:'
.....'

02.01.0080

1,000 St

..... EUR EUR

Leistungsschalter 630 A - 4 Pol.

4-poliger offener Niederspannungs-Leistungsschalter in Einschubtechnik

Bemessungsstrom 630 A
Schaltbemessungsstrom 1000 A
Bemessungsspannung 500 V
Kurzschlussausschaltvermögen 100 kA.

Ausführung mit elektronischem Überstromauslöser einschließlich Überlast-, Kurzschluss- und Neutralleiterschutz (LSIN), einstellbaren Schutzparametern, thermischem Gedächtnis, Ereignis- und Störungsspeicher sowie Diagnose- und Überwachungsfunktionen.
Einschließlich Einschubrahmen, Türeingabrahmen, Berührungsschutz, Hilfs- und Meldeschaltern, Spannungsmessung, Hilfsspannungsversorgung, Kommunikationsvorbereitung und Kommunikationsschnittstelle sowie integrierter Messfunktionen zur Erfassung von Strom, Spannung, Leistung, Energie, Leistungsfaktor, Frequenz und Netzqualitätswerten.
Sämtliches Zubehör,

Bieterangabe(n)
Angebotenes Fabrikat / Typ:'
.....'

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

02.01.0090 2,000 St EUR EUR

Abgangsfeld NH Schaltleisten für Kabelabzweige

Einschubfeld in MCC-Technik für den Einbau von
Einschüben inklusive der Hauptsammelschienen gemäß
Vorbemerkung, des vertikalen Feldschienensystems für
4-pol. Abzweigen sowie des notwendigen
Befestigungsmaterials zum Anschluss der Geräte an das
Feldverteilschienensystem und der Abdeckung zum
Sammelschienenraum.

Feldabmessungen ca. 1200 × 2.200 mm zzgl. Sockel.

02.01.0100 6,000 St EUR EUR

Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 3

Lasttrennschalter mit NH - Sicherungen
mit Doppelunterbrechung, Leistenbauform, Stecktechnik

Baugröße 3
Betriebsspannung (Ue)
Bemessungswert: 690 V
Ausschaltvermögen
Grenzkurzschlussstrom (Icu)
Bemessungswert: 120 kA
Polzahl: 3

Mit dreipoliger Strommessung und Bimetall-Messgerät
(Schleppzeiger)

Hilfsschalter:
Schließer: ohne
Öffner: ohne
Frontblende in EIN-Stellung verriegelt
horizontale Einbaulage

Ausführung des elektrischen Anschlusses für
Hauptstromkreis: Stehbolzenanschluss

Schienenmittenabstand: 185 mm

Schaltstellungsanzeige an der Frontblende mit direkter
mechanischer Verbindung zur Schaltwelle mit den
Schaltkontakten.

inklusive Sicherungseinsätze

Bieterangabe(n)
Angebotenes Fabrikat / Typ:
.....,

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

02.01.0110 4,000 St EUR EUR

Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 2

Lasttrennschalter mit NH - Sicherungen
mit Doppelunterbrechung, Leistenbauform, Stecktechnik

Baugröße 2
Betriebsspannung (Ue)
Bemessungswert: 690 V
Ausschaltvermögen
Grenzkurzschlussstrom (Icu)
Bemessungswert: 120 kA
Polzahl: 3

Mit dreipoliger Strommessung und Bimetall-Messgerät
(Schleppzeiger)

Hilfsschalter:
Schließer: ohne
Öffner: ohne
Frontblende in EIN-Stellung verriegelt
horizontale Einbaulage

Ausführung des elektrischen Anschlusses für
Hauptstromkreis: Stehbolzenanschluss

Schienenmittenabstand: 185 mm

Schaltstellungsanzeige an der Frontblende mit direkter
mechanischer Verbindung zur Schaltwelle mit den
Schaltkontakten.

inklusive Sicherungseinsätze

Bieterangabe(n)
Angebotenes Fabrikat / Typ:'
.....'

02.01.0120 4,000 St EUR EUR

Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1

Lasttrennschalter mit NH - Sicherungen
mit Doppelunterbrechung, Leistenbauform, Stecktechnik

Baugröße 1
Betriebsspannung (Ue)
Bemessungswert: 690 V
Ausschaltvermögen
Grenzkurzschlussstrom (Icu)
Bemessungswert: 120 kA
Polzahl: 3

Mit dreipoliger Strommessung und Bimetall-Messgerät
(Schleppzeiger)

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Hilfsschalter:

Schließer: ohne

Öffner: ohne

Frontblende in EIN-Stellung verriegelt

horizontale Einbaulage

Ausführung des elektrischen Anschlusses für
Hauptstromkreis: Stehbolzenanschluss

Schienenmittenabstand: 185 mm

Schaltstellungsanzeige an der Frontblende mit direkter
mechanischer Verbindung zur Schaltwelle mit den
Schaltkontakten.

inklusive Sicherungseinsätze

Bieterangabe(n)

Angebotenes Fabrikat / Typ:'

.....'

02.01.0130 11,000 St EUR EUR

Kennzeichnungsschilder

Kennzeichnungsschilder mit Gravur, Text nach Angaben
der Universität Münster .

innen und außen dauerhaft zu befestigen

02.01.0140 1,000 St EUR EUR

Übersichtsschaltplan DIN 40 719

Übersichtsschaltplan, gemäß DIN 40 719, der kompletten
Niederspannungsschaltanlage in DIN A1, gerahmt hinter
Glas.

liefern und montieren inklusive systembedingtem Zubehör

Summe 02.01 Niederspannungshauptverteiler AV EUR

02.02 Niederspannungshauptverteiler EN

Hinweistext

Der Energieverteiler muss mindestens die nachfolgend
aufgeführten technischen Daten erfüllen:

Bemessungsbelastungsfaktor: nach IEC 61439-2

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Technische Daten:

Netzform: TN-S Netz
 Bemessungsbetriebsspannung Ue: AC 400V / 50 Hz
 Bemessungsisolationsspannung Ui: bis 1000 V AC
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 8 kV

Überspannungskategorie: II
 Schutzart: min. IP40

Aufstellungsart: Einfront
 Umgebungstemperatur ca. 35 °C

I_{cw}{kA}(1 s) 100 kA
 Bemessungsbetriebsstrom ca. 560 A

Hauptsammelschienen: min. 1000 A
 Sammelschienensystem: min. 1000 A
 L1-L3; PE; N oder
 L1-L3; PEN (isoliert); PE
 Auslegung N/PEN: nicht reduziert

Lage der Hauptsammelschiene: hinten unten

Störlichtbogenaufrüstung gemäß IEC/TR61641: Stufe 2
 Der Nachweis der Funktion der Störlichtbogenbegrenzung
 hat nach IEC / TR 61641 durch die Einhaltung der
 Kriterien
 zu erfolgen.

Die Steuerspannung beträgt 24V-DC und 230 V AC,
 eine abweichende Steuerspannung ist im Auftragsfall
 mit dem Auftraggeber zu klären.

Türschließung: mit Zentralverriegelung mit Doppelbart

02.02.0010 5,000 St EUR EUR

Abgangsfelder Leistungsschalter

Abgangsfeld in Einschubtechnik zur Aufnahme von offenen
 Leistungsschaltern bis 1.000 A einschließlich Anschluss
 an die Hauptsammelschienenanlage, Feldverschiebung und
 Kabeleinführung von oben.

inklusive Einschubkasette

Das Feld ist mit einer Multifunktionsmessung gemäß der
 Vorbemerkungen und einem Kabelanschlussystem für
 Parallelkabel auszurüsten.

Sämtliche feldinternen Verdrahtungen, Klemmen,
 Steuerleitungen, Melde-, Steuer- und Überwachungs-
 einrichtungen sowie erforderliches Zubehör für die
 vollständige betriebsfertige Ausführung sind im

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Leistungsumfang enthalten.

Feldabmessungen ca. 600 × 2.200 mm zzgl. Sockel.

02.02.0020 1,000 St EUR EUR

Leistungsschalter 1000 A - 3 Pol.

3-poliger offener Niederspannungs-Leistungsschalter in
Einschubtechnik

Bemessungsstrom 1000 A
Schaltbemessungsstrom 1000 A
Bemessungsspannung 500 V
Kurzschlussausschaltvermögen 100 kA.

Ausführung mit elektronischem Überstromauslöser
einschließlich Überlast-, Kurzschluss- und
Neutralleiterschutz (LSIN), einstellbaren
Schutzparametern, thermischem Gedächtnis, Ereignis- und
Störungsspeicher sowie Diagnose- und
Überwachungsfunktionen.

Einschließlich Einschubrahmen, Türeingabrahmen,
Berührungsschutz, Hilfs- und Meldeschaltern,
Spannungsmessung, Hilfsspannungsversorgung,
Kommunikationsvorbereitung und
Kommunikationsschnittstelle sowie integrierter
Messfunktionen zur Erfassung von Strom, Spannung,
Leistung, Energie, Leistungsfaktor, Frequenz und
Netzqualitätswerten.
Sämtliches Zubehör.

Bieterangabe(n)
Angebotenes Fabrikat / Typ:
.....'

02.02.0030 4,000 St EUR EUR

Leistungsschalter 630 A - 4 Pol.

4-poliger offener Niederspannungs-Leistungsschalter in
Einschubtechnik

Bemessungsstrom 630 A
Schaltbemessungsstrom 1000 A
Bemessungsspannung 500 V
Kurzschlussausschaltvermögen 100 kA.

Ausführung mit elektronischem Überstromauslöser
einschließlich Überlast-, Kurzschluss- und
Neutralleiterschutz (LSIN), einstellbaren
Schutzparametern, thermischem Gedächtnis, Ereignis- und
Störungsspeicher sowie Diagnose- und
Überwachungsfunktionen.

Einschließlich Einschubrahmen, Türeingabrahmen,

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Berührungsschutz, Hilfs- und Meldeschaltern,
Spannungsmessung, Hilfsspannungsversorgung,
Kommunikationsvorbereitung und
Kommunikationsschnittstelle sowie integrierter
Messfunktionen zur Erfassung von Strom, Spannung,
Leistung, Energie, Leistungsfaktor, Frequenz und
Netzqualitätswerten.
Sämtliches Zubehör,

Bieterangabe(n)
Angebotenes Fabrikat / Typ:'
.....'

02.02.0040 1,000 St EUR EUR

Abgangsfeld NH Schaltleisten für Kabelabzweige

Einschubfeld in MCC-Technik für den Einbau von
Einschüben inklusive der Hauptsammelschienen gemäß
Vorbemerkung, des vertikalen Feldschienensystems für
4-pol. Abzweigen sowie des notwendigen
Befestigungsmaterials zum Anschluss der Geräte an das
Feldverteilerschienensystem und der Abdeckung zum
Sammelschienenraum.

Feldabmessungen ca. 1200 × 2.200 mm zzgl. Sockel.

02.02.0050 1,000 St EUR EUR

Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 3

Lasttrennschalter mit NH - Sicherungen
mit Doppelunterbrechung, Leistenbauform, Stecktechnik

Baugröße 3
Betriebsspannung (Ue)
Bemessungswert: 690 V
Ausschaltvermögen
Grenzkurzschlussstrom (Icu)
Bemessungswert: 120 kA
Polzahl: 3

Mit dreipoliger Strommessung und Bimetall-Messgerät
(Schleppzeiger)

Hilfsschalter:
Schließer: ohne
Öffner: ohne
Frontblende in EIN-Stellung verriegelt
horizontale Einbaulage

Ausführung des elektrischen Anschlusses für
Hauptstromkreis: Stehbolzenanschluss

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Schienenmittenabstand: 185 mm

Schaltstellungsanzeige an der Frontblende mit direkter mechanischer Verbindung zur Schaltwelle mit den Schaltkontakten.

inklusive Sicherungseinsätze

Bieterangabe(n)

Angebotenes Fabrikat / Typ:'

.....'

02.02.0060

2,000 St

..... EUR EUR

Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 2

Lasttrennschalter mit NH - Sicherungen
mit Doppelunterbrechung, Leistenbauform, Stecktechnik

Baugröße 2

Betriebsspannung (Ue)

Bemessungswert: 690 V

Ausschaltvermögen

Grenzkurzschlussstrom (Icu)

Bemessungswert: 120 kA

Polzahl: 3

Mit dreipoliger Strommessung und Bimetall-Messgerät
(Schleppzeiger)

Hilfsschalter:

Schließer: ohne

Öffner: ohne

Frontblende in EIN-Stellung verriegelt

horizontale Einbaulage

Ausführung des elektrischen Anschlusses für
Hauptstromkreis: Stehbolzenanschluss

Schienenmittenabstand: 185 mm

Schaltstellungsanzeige an der Frontblende mit direkter mechanischer Verbindung zur Schaltwelle mit den Schaltkontakten.

inklusive Sicherungseinsätze

Bieterangabe(n)

Angebotenes Fabrikat / Typ:'

.....'

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

02.02.0070 12,000 St EUR EUR

Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1

Lasttrennschalter mit NH - Sicherungen
mit Doppelunterbrechung, Leistenbauform, Stecktechnik

Baugröße 1
Betriebsspannung (Ue)
Bemessungswert: 690 V
Ausschaltvermögen
Grenzkurzschlussstrom (Icu)
Bemessungswert: 120 kA
Polzahl: 3

Mit dreipoliger Strommessung und Bimetall-Messgerät
(Schleppzeiger)

Hilfsschalter:
Schließer: ohne
Öffner: ohne
Frontblende in EIN-Stellung verriegelt
horizontale Einbaulage

Ausführung des elektrischen Anschlusses für
Hauptstromkreis: Stehbolzenanschluss

Schienenmittenabstand: 185 mm

Schaltstellungsanzeige an der Frontblende mit direkter
mechanischer Verbindung zur Schaltwelle mit den
Schaltkontakten.

inklusive Sicherungseinsätze

Bieterangabe(n)
Angebotenes Fabrikat / Typ:'
.....'

02.02.0080 7,000 St EUR EUR

Kennzeichnungsschilder

Kennzeichnungsschilder mit Gravur, Text nach Angaben
der Universität Münster .

innen und außen dauerhaft zu befestigen

02.02.0090 1,000 St EUR EUR

Übersichtsschaltplan DIN 40 719

Übersichtsschaltplan, gemäß DIN 40 719, der kompletten
Niederspannungsschaltanlage in DIN A1, gerahmt hinter
Glas.

liefern und montieren inklusive systembedingtem Zubehör

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Summe 02.02 Niederspannungshauptverteiler EN EUR

02.01 Niederspannungshauptverteiler AV EUR

02.02 Niederspannungshauptverteiler EN EUR

Summe 02 Niederspannungsschaltanlagen EUR

03 Niederspannungsinstallationsanlagen

03.01 Kabel / Leitungen

Hinweistext

Zuleitungen

03.01.0010 160,000 m EUR EUR

NYO-O 1x120 Starkstromkabel

Kabel 0,6/1,0kV als Kunststoffkabel, DIN VDE 0276-603,
in Teillängen liefern und auf Profilschienen
oder Steigtrassen einzeln oder gebündelt verlegen.
Schellen entsprechend der Kabelstärke, Schellenabstand
max. 0,5 m, als:
NYO-O 1x120 mit Bügelschellen

03.01.0020 1.200,000 m EUR EUR

NYO-O 1x240 Starkstromkabel

Kabel 0,6/1,0kV als Kunststoffkabel, DIN VDE 0276-603,
in Teillängen liefern und auf Profilschienen
oder Steigtrassen einzeln oder gebündelt verlegen.
Schellen entsprechend der Kabelstärke, Schellenabstand
max. 0,5 m, als:
NYO-O 1x240 mit Bügelschellen

03.01.0030 50,000 m EUR EUR

NYCWY 4x185/95 Starkstromkabel

Kabel 0,6/1,0kV mit Sektorleitern, DIN VDE 0276-603,
in Teillängen liefern und auf Profilschienen
oder Steigtrassen einzeln oder gebündelt verlegen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Schellen entsprechend der Kabelstärke, Schellenabstand
max. 0,5 m, als:
NYCWY 4x185/95 mm² mit Bügelschellen

03.01.0040 20,000 m EUR EUR

J-Y(ST)Y 10x2x0,6 Fernmeldeleitung

FM-Installationsleitung, nach DIN VDE 0815,
in Teillängen liefern und auf Profilschienen
oder Steigtrassen einzeln oder gebündelt verlegen.
Schellen entsprechend der Kabelstärke, Schellenabstand
max. 0,5 m, als:
J-Y(ST)Y 10x2x0,6 mm mit Alubügelschellen

03.01.0050 4,000 St EUR EUR

Verbindungskabel Klasse E(A), CAT 6(A), 10 mtr

Verbindungskabel, PoE geeignet, geschirmt, beidseitig
bestückt mit Steckern nach DIN und Knickschutztüllen
Paarzuordnung gem. DIN EN 50 173, Belegung 1:1,

liefern und montieren als Verbindung zwischen der
Fernwirkeinrichtung und dem Gateway der Stadtnetze

Verbindungskabel Klasse E(A), CAT 6(A), 10 m

Summe 03.01 Kabel / Leitungen EUR

03.02 Verlegesysteme

03.02.0010 14,000 m EUR EUR

Kabelrinne 300 x 60 mm

Kabelrinne aus feuerverzinktem Stahlblech mit
Bodenlochung Seitliche Abkantung mit Kantenschutz, Höhe
der seitlichen Abkantung 60 mm, Nennbreite 300 mm,
Befestigung von der Decke an Botondecke oder auf dem
Boden einschließlich der erforderlichen Ausleger,
Stiele, Abhänger Form und Verbindungsstücke etc.
inklusive Trennsteg

Montagehöhe: bis 5 m

liefern und betriebsfertig montieren inklusive
systembedingten Montagezubehör

03.02.0020 8,000 m EUR EUR

Kabelleiter 300 x 60 mm

Kabelleiter
Kabelleiter, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

eingenieteten, nach oben offenen C30-Profil-Sprossen,
zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit
Bügelschelle
engerollter Seitenholm zur Verstärkung und als
Kantenschutz

Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO
1461

Seitenhöhe: 60 mm

Breite: 300 mm

Sprossenabstand: 300 mm

Tragfähigkeit: 3,3 kN/m bei Stützabstand 1,5 m

einschließlich der erforderlichen Ausleger,
Wandbefestigungen
Form und Verbindungsstücke etc.

liefern und betriebsfertig montieren inklusive
systembedingtem Zubehör

03.02.0030 25,000 St EUR EUR

Gewindestange verzinkt M12x500

Gewindestange verzinkt, abgelängt in Teillängen bis
250 mm, einschließlich eines entsprechenden Ankerdübels
mit
Sechskantmutter und 2 Scheiben.

Größe: M 12 x 1000 mm

liefern und betriebsfertig montieren inklusive
systembedingtem Zubehör

03.02.0040 6,000 St EUR EUR

HUF-Hängestiel für Kabelrinne l=1500 mm

Deckenabhängung aus C-Profil
bestehend aus:

2 Spreizdübel/Einschlaganker M 10

2 Befestigungsschrauben

2 Unterlegscheiben

Hängestiel HUF verzinkt Länge bis 1500 mm

liefern und betriebsfertig montieren inklusive
systembedingtem Zubehör

03.02.0050 30,000 m EUR EUR

Montageschiene schwer

Schwere C-Profilschiene zur Anbindung der
Transformatoren innerhalb der Trafzellen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Material: Stahl Oberfläche: tauchfeuerverzinkt Abmessung BxH: 40 x 22,5 mm Materialstärke: 2 mm Schlitzweite: 18 mm liefern und betriebsfertig montieren inklusive systembedingtem Zubehör				
03.02.0060		6,000	St	 EUR	 EUR
	PVC-Schutzkappen für Hängestiele PVC-Schutzkappen, passend für Hängestiele HUF, zur Unfallverhütung, gelb, auf die Enden der Hängestiele montieren				
03.02.0070		30,000	St	 EUR	 EUR
	Profilschiene 1000 mm mittlere C-Profilschiene zur Kabelverlegung, in Verbindung Gewindestangen Material: Stahl Oberfläche: bandverzinkt Abmessung BxH: 35 x 18 mm Materialstärke: 1,75 mm Länge: 1000 mm Schlitzweite: 17 mm liefern und betriebsfertig montieren inklusive systembedingter Zubehör				
03.02.0080		60,000	St	 EUR	 EUR
	Bügelschelle, 1-fach Bügelschelle, 1-fach Kunststoffdruckwanne, FT Zur Montage der Kabel und Leitungen auf den Kabelleitern, Profilschienen und Montageschienen.				
03.02.0090		20,000	m	 EUR	 EUR
	Elektroinstallationsrohr PVC-U AD 20 mm auf Putz Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386, Maße DIN EN 60423, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 20 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen. liefern und betriebsfertig montieren inklusive systembedingtem Zubehör				

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.02.0100	Elektroinstallationsrohr PVC-U AD 25 mm auf Putz Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386, Maße DIN EN 60423, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen. liefern und betriebsfertig montieren inklusive systembedingtem Zubehör	20,000 m		 EUR	 EUR
Summe 03.02 Verlegesysteme					 EUR
03.03	Anschlussarbeiten				
03.03.0010	Leitung/Kabel mit Kabelschuh bis 120 mm² mit Markierer einseitig anklemmen Mantelleitung oder Kabel absetzen, einführen und nach Klemmenplan einseitig anklemmen Gr. bis 1 x 120 mm ² , mit Markierer und Kabelschuh	36,000 St		 EUR	 EUR
03.03.0020	Leitung/Kabel mit Kabelschuh bis 185 mm² mit Markierer einseitig anklemmen Mantelleitung oder Kabel absetzen, einführen und nach Klemmenplan einseitig anklemmen Gr. bis NYCWY 4 x 185/95 mm ² , mit Markierer und Kabelschuh	8,000 St		 EUR	 EUR
03.03.0030	Leitung/Kabel mit Kabelschuh bis 240 mm² mit Markierer einseitig anklemmen Mantelleitung oder Kabel absetzen, einführen und nach Klemmenplan einseitig anklemmen Gr. bis 1 x 240 mm ² , mit Markierer und Kabelschuh	144,000 St		 EUR	 EUR
Summe 03.03 Anschlussarbeiten					 EUR
03.01 Kabel / Leitungen					 EUR
03.02 Verlegesysteme					 EUR
03.03 Anschlussarbeiten					 EUR
Summe 03 Niederspannungsinstallationsanlagen					 EUR

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

04 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

04.01 Potentialausgleich

Hinweistext

Liefern und betriebsfertiges Errichten der Erdungs- und Potentialausgleichsanlage für die Mittelspannungsanlage, die Transformatoren und die Niederspannungshauptverteilungen AV / EN.

Der Fundamenterder sowie der äußere Ringerder werden bauseits über das Gewerk Blitzschutz hergestellt und bis zu den vorgesehenen Erdungsfestpunkten geführt.

Leistungsumfang:

- Anschluss der Mittelspannungsanlage, der Transformatoren, der Niederspannungshauptverteilungen sowie aller weiteren zu erdenden Anlagenteile an die Erdungsanlage
- Herstellung des Schutz- und Funktionspotentialausgleichs innerhalb der elektrischen Betriebsräume.
- Lieferung und Montage einer Haupterdungsschiene einschließlich erforderlicher Trennstellen, Beschriftungen und Anschlussklemmen.
- Verbindung sämtlicher Erdungsfestpunkte (6 Stück) untereinander sowie Anschluss an die Haupterdungsschiene.
- Einbindung von Kabelschirmen, Gehäusen, Tragkonstruktionen und sonstigen leitfähigen Anlagenteilen.
- Lieferung und Montage aller erforderlichen Erdungs- und Potentialausgleichsleiter, Befestigungen, Anschlussfahnen, Verbinder und Kennzeichnungen.
- Durchführung der erforderlichen Messungen und Prüfungen einschließlich Dokumentation.

Ausführung gemäß DIN EN 50522 (VDE 0101-2), DIN EN 61936-1 (VDE 0101-1), DIN VDE 0100-540, den Technischen Anschlussbedingungen der Stadtnetze Münster sowie den anerkannten Regeln der Technik.

Einzurechnen sind sämtliche Nebenleistungen für eine vollständige und betriebsbereite Anlage

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.01.0010	Messung Erdungswiderstand Messung des Erdungswiderstandes der Erdungsanlage laut DIN VDE 0100-610, Abs. 5.6.1.5. Die Ergebnisse sind in den Übergabeschein einzutragen.	1,000	St	 EUR	 EUR
04.01.0020	Potentialausgleichsschiene 200 mm² Potentialausgleichsschiene 12 Anschlüsse mit Isolatoren Cu Potentialausgleichsschienen Industrie für den Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100 Teil 410/540 und den Blitzschutz-Potentialausgleich nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Anzahl Anschlüsse: 12 Werkstoff: Cu Abmessung: 505 x 40 x 5 mm Querschnitt: 200 mm² Kurzschlussstrom (AC 50Hz / DC): 39 kA Schraube: M10 x 25 mm Werkstoff Schraube / Mutter: NIRO Ausführung: mit Federring Werkstoff Isolator: UP Normenbezug: DIN EN 62561-1	3,000	St	 EUR	 EUR
04.01.0030	NY-Y-J 1x6 Starkstromkabel Kabel 0,6/1,0kV als Kunststoffkabel, nach DIN VDE 0276-603, in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen als: NY-Y-J 1x 6 mm² Cu 58	40,000	m	 EUR	 EUR
04.01.0040	NY-Y-J 1x10 Starkstromkabel Kabel 0,6/1,0kV als Kunststoffkabel, nach DIN VDE 0276-603, in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen als: NY-Y-J 1x 10 mm² Cu 96	10,000	m	 EUR	 EUR
04.01.0050	NY-Y-J 1x16 Starkstromkabel Kabel 0,6/1,0kV als Kunststoffkabel, nach DIN VDE	45,000	m	 EUR	 EUR

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	0276-603, in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen als: NYY-J 1x 16 mm ² Cu 154				
04.01.0060	NYY-J 1x50 Starkstromkabel Kabel 0,6/1,0kV als Kunststoffkabel, nach DIN VDE 0276-603, in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen als: NYY-J 1x 50 mm ² Cu 480	40,000	m	 EUR	 EUR
04.01.0070	Erdungsanschluss 6-16 mm² mit Schrauben,Muttern, Kabelschuhen Erdungsanschluss herstellen für u.a.: - NSHV AV / EN - Kabeltrasse - Kabelleitern - Überspannungsschutz inkl. Schrauben und Muttern in rostfreier Ausführung, bis zu einem Querschnitt von: 16 mm ²	30,000	St	 EUR	 EUR
04.01.0080	Erdungsanschluss 35-50 mm² mit Schrauben,Muttern, Kabelschuhen Erdungsanschluss herstellen für u.a.: - Trafogehäuse - Tragschienen - Mittelspannungsschaltanlage inkl. Schrauben und Muttern in rostfreier Ausführung, bis zu einem Querschnitt von: 35 - 50 mm ²	20,000	St	 EUR	 EUR
04.01.0090	Erdungsschelle Größe: 1" Erdungsschelle nach DIN VDE 0100 und 0618-2, Anschlussquerschnitt max. 25 mm ² , Gr. 1", Spannbereich 31,5 - 34,5 mm	5,000	St	 EUR	 EUR
04.01.0100	Erdungsschelle Größe: 1 3/4" Erdungsschelle nach DIN VDE 0100 und 0618-2, Anschlussquerschnitt max. 25 mm ² , Gr. 1 3/4", Spannber. 51,0 - 54,0 mm	5,000	St	 EUR	 EUR

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.01.0110	Flachbandhalter mit Druckstück Flachbandhalter, mit Druckstück für Wandmontage mit Schraube M8 für Flachband Wandabstand: bis 200 mm Befestigung: Ø15 / 9 x 20 mm	20,000	St	 EUR	 EUR
04.01.0120	Anbindung Erdungsfestpunkt Endstück Ausführung einfach NIRO zum Anschrauben an Erdungsfestpunkt (EFP) für den Anschluss eines Ringpotentialausgleiches inkl. Befestigungsschrauben Werkstoff: NIRO Bohrung Ø: 10,5 / 12,5 mm	4,000	St	 EUR	 EUR
04.01.0130	Stahlband 30 mm x 3,5 mm Stahlband 30 mm Breite Bänder in Anlehnung an DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für eine leichtere Verlegung bei Erdungsanlagen, Blitzschutzanlagen und beim Ringpotentialausgleich. Breite: 30 mm Dicke: 3,5 mm Werkstoff: St/tZn	20,000	m	 EUR	 EUR
04.01.0140	Anschlussklemme Ringpotentialausgleich Anschlussklemme Ringpotentialausgleich Anschlussklemmen für den universellen Anschluss an den Ringpotentialausgleich Leitungshalter Aufnahme 30 x 3 bis 11 mm Werkstoff Käfigklemme: St/galZn Anschlussquerschnitt: 2,5-95 mm²	20,000	St	 EUR	 EUR
Summe 04.01 Potentialausgleich				 EUR	 EUR
04.01 Potentialausgleich				 EUR	 EUR

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Summe 04 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

..... EUR

05 Starkstromanlagen, sonstiges**05.01 Brandschutz****Hinweistext**

Brandschutzarbeiten - Kabelabschottungen

Kabelabschottungen sind zur brandschutztechnischen Abschottung von Leitungsdurchführungen in feuerwiderstandsfähigen Wänden und Decken entsprechend den Anforderungen des Brandschutzkonzeptes und der bauaufsichtlichen Vorgaben herzustellen.

Verwendet werden dürfen ausschließlich zugelassene Abschottungssysteme mit gültigem Verwendbarkeitsnachweis (abZ, aBG oder gleichwertig).

Sämtliche Abschottungen sind entsprechend den Herstellervorgaben auszuführen und dauerhaft zu kennzeichnen.

Nachbelegungen sind fachgerecht zu verschließen, so dass die geforderte Feuerwiderstandsklasse dauerhaft erhalten bleibt.

Für jede Abschottung sind die erforderlichen Übereinstimmungsnachweise und Herstellererklärungen vorzulegen.

Die Ausführung ist baubegleitend mittels Fotodokumentation zu dokumentieren. Zusätzlich sind sämtliche Brandschutz- abschottungen in die Brandschutzdokumentation bzw. das Brandschutzkataster einschließlich Lageeintragung in den Grundrissen aufzunehmen.

Alle hierfür erforderlichen Leistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

05.01.0010

4,000 St

..... EUR EUR

Kabelschottung 0,02 m²

Kabelschottung

von Wand- oder Deckendurchbrüchen in Beton, Porenbeton, Mauerwerk oder leichter Trennwand nach DIN 4102, T.9, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten.

Brandschutzmaterial, das im Brandfall aufschäumt, liefern und gemäß der bauaufsichtlichen Zulassung einbauen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Das Material muss eine leichte Nachinstallation ermöglichen, wiederverwendbar sein und einen faser- und staubfreien Einbau gewährleisten.

Restöffnung um die Kabel sind mit einer zugelassenen Brandschutzfüllmasse zu verschließen. Die Belegung darf

max. 60 % der Öffnungsgröße betragen.

vorhandene Bauteildicke: 24 cm

Schottgröße: 0,02 m²

05.01.0020 1,000 St EUR EUR

Kabelschottung 0,1 m²

Kabelschottung
von Wand- oder Deckendurchbrüchen in Beton,
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Schottgröße: 0,1 m²

05.01.0030 2,000 St EUR EUR

Kabelschottung 0,2 m²

Kabelschottung 0,2 m²

05.01.0040 1,000 psch EUR

Dokumentation

Die Dokumentation der Ausführung der Brandschutzarbeiten hat durch eine lückenlose und nachvollziehbare Fotodokumentation baubegleitend zu erfolgen.

Summe 05.01 Brandschutz EUR

05.02 Doppelbodensystem

05.02.0010 15,000 m² EUR EUR

Doppelboden Spanplatte

Doppelböden zur Verwendung in Elektroräumen

Tragfähigkeit und Unterkonstruktion
Die Traglast ist in Abhängigkeit zu den einzelnen Schaltschränken zu ermitteln.

Aus verzinkten C-Profilen 40/40/2 mm, verschraubt auf

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

höhenverstellbaren arretierbaren Schwerlaststützen aus verzinktem Stahl, einschließlich elektrisch leitfähigen Trittschalldämmauflagen und Grundrahmen aus verzinkten Stahlprofilen,

verschraubt auf Schwerlaststützen, zur Aufnahme von Schaltschränken.
Rahmenflächen werden als Doppelboden übermessen.

Bauhöhe: 600 mm,

Montagefläche MSP - Raum ca. 15 m²

liefern und betriebsfertig montieren, inklusive systembedingtem Zubehör

05.02.0020 1,000 St EUR EUR

Doppelbodenplatte Ausschnitt 3600 x 890

Durchbrüche in Doppelbodenplatten, eingearbeitet als:
Plattenausschnitt Gr. bis 3600 x 890 mm

liefern und montieren

05.02.0030 1,000 St EUR EUR

Doppelboden Saugheber

Zubehör für Doppelboden liefern und montieren als:
Saugheber zum Aufnehmen der Doppelbodenplatten in/ an wandmontiertem Aufbewahrungskasten

liefern und montieren

05.02.0040 1,000 St EUR EUR

Treppenkonstruktion

Treppenkonstruktion aus Holzwerkstoffplatten vor bzw. innerhalb des Doppelbodens. Tritt- und Setzstufe sind werkseitig mit Oberbelag belegt und der Übergang ist mit einem Treppenkantenprofil aus Aluminium versehen. Der Belag ist analog der Doppelbodenplatten zu wählen

Treppenkonstruktion einschließlich Unterkonstruktion und Befestigungsmaterial,

Tiefe der Trittstufe ca. 300 mm

Höhe der Setzstufe ca. 150 mm.

Anzahl der Steigungen: 3 Stück

Breite: 1,1 m

liefern und montieren

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Summe 05.02 Doppelbodensystem

..... EUR

05.03 Stundenlohnarbeiten

05.03.0010 8,000 Std EUR EUR

Stundenlohnarbeiten Elektrofacharbeiter

Stundenlohnarbeiten Elektrofacharbeiter

Stundenlohnarbeiten auf besondere Anordnung des Auftraggebers.

Ausführung durch Elektrofacharbeiter für Montage-, Anschluss-, Prüf-, Mess-, Instandsetzungs- und Demontearbeiten an Mittelspannungsanlagen, Transformatoren, Niederspannungshauptverteilungen, Kabelanlagen, Erdungsanlagen sowie sonstigen elektrischen Anlagenbestandteilen.

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleisteten und vom Auftraggeber anerkannten Arbeitsstunden.

Im Einheitspreis enthalten sind sämtliche Lohn- und Lohnnebenkosten, Handwerkzeuge, persönliche Schutzausrüstung sowie alle zur Leistungserbringung erforderlichen Nebenleistungen.

05.03.0020 4,000 Std EUR EUR

Stundenlohnarbeiten Obermonteur

Stundenlohnarbeiten Obermonteur

Stundenlohnarbeiten auf besondere Anordnung des Auftraggebers.

Ausführung durch Obermonteur für Koordinations-, Montage-, Prüf-, Fehlersuch-, Inbetriebnahme- und Abstimmungsarbeiten an Mittelspannungs- und Niederspannungsanlagen.

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleisteten und vom Auftraggeber anerkannten Arbeitsstunden.

Im Einheitspreis enthalten sind sämtliche Lohn- und Lohnnebenkosten, Handwerkzeuge, persönliche Schutzausrüstung sowie alle zur Leistungserbringung erforderlichen Nebenleistungen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

05.03.0030 4,000 Std EUR EUR

Stundenlohnarbeiten Schutztechniker / Inbetriebnahmetechniker

Stundenlohnarbeiten Schutztechniker /
Inbetriebnahmetechniker

Stundenlohnarbeiten auf besondere Anordnung des
Auftraggebers.

Ausführung durch qualifiziertes Fachpersonal für
Schutztechnik, Netzschutz und Inbetriebnahme.

Leistungsumfang insbesondere für:

- Parametrierung und Anpassung von Schutzgeräten
- Schutzprüfungen
- Prüfung von Fernwirkfunktionen
- Funktionsprüfungen der Mittelspannungsschaltanlage
- Störungsanalyse
- Optimierung von Schutz- und Anlageneinstellungen

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleisteten und
vom Auftraggeber anerkannten Arbeitsstunden.

Im Einheitspreis enthalten sind sämtliche Lohn- und
Lohnnebenkosten sowie alle zur Leistungserbringung
erforderlichen Nebenleistungen.

05.03.0040 2,000 Std EUR EUR

Stundenlohnarbeiten Ingenieur / Projektingenieur

Stundenlohnarbeiten Ingenieur / Projektingenieur

Stundenlohnarbeiten auf besondere Anordnung des
Auftraggebers.

Ausführung durch Ingenieur oder gleichwertig
qualifiziertes Fachpersonal.

Leistungsumfang insbesondere für:

- technische Abstimmungen
- Schutz- und Netzberechnungen
- Bearbeitung von Sonderaufgaben
- Unterstützung bei Inbetriebnahmen
- Teilnahme an technischen Besprechungen
- Erstellung ergänzender Dokumentationen und Nachweise

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleisteten und
vom Auftraggeber anerkannten Arbeitsstunden.

Im Einheitspreis enthalten sind sämtliche Lohn- und
Lohnnebenkosten sowie alle zur Leistungserbringung
erforderlichen Nebenleistungen.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Summe 05.03 Stundenlohnarbeiten

..... EUR

05.04 Inbetriebnahme**05.04.0010**

14,000 Mt

..... EUR EUR

Erhaltungsbetrieb nach VOB-Abnahme

Erhaltungsbetrieb nach VOB-Abnahme

Da vor der Übergabe des Gebäudes an den Nutzer kein eigenständiger Betreiber vorhanden ist, ist es erforderlich den Anlagenbetrieb nach der VOB-Abnahme bis zur Übergabe des Gebäudes an die Universität Münster, dem Anlagenerrichter zu übertragen.

Ziel ist, dass durch das Betreiben der Anlagen grundsätzlich die ordnungsgemäße Funktion der Anlagen sichergestellt ist. Hierzu sind sämtliche vom Auftragnehmer eingebrachten Systeme und Anlagen dem Auftraggeber funktional uneingeschränkt bis zur Gebäudeübergabe vorzuhalten.

Der Erhaltungsbetrieb beinhaltet mindestens folgende Punkte:

regelmäßige Kontrollgänge ggf. stichpunktartig mit Dokumentation der Anlagenzustände
regelmäßige Prüfung der Anlagenfunktionen, ggf. stichpunktartig (z.B. Probeläufe, Prüfung von sicherheitsrelevanten Einbauteilen)
Wartung und Instandhaltung der betriebstechnischen Anlagen gemäß AMEV-Arbeitskarten (Stand 02/2020)
Beseitigung von Störungen (bei Anlagenstörungen ist die OÜ und der AG unverzüglich zu informieren)
Nachfüllen von Betriebsstoffen o.ä., sofern erforderlich

Im Leistungsumfang enthalten sind ferner:

Vorbeugende Maßnahmen zur Werterhaltung der Komponenten mit den erforderlichen Einzelmaßnahmen entsprechend den Anforderungen der Komponentenhersteller und den Grundsätzen der jeweils gültigen Gesetze, Normen und Verordnungen zur Instandhaltung
Dokumentation von bei der Wartung festgestellten Mängeln und Sicherstellung der Mängelbearbeitung
Veranlassung gesetzlich vorgeschriebener wiederkehrender Prüfungen und Bewertungen von Anlagen, Bauteilen oder Einrichtungen im Objekt
Erstellung/Pflege von Prüf- und Wartungsprotokollen und -berichten (nachweisende Dokumentation)
Pflege von anlagenbezogenen Instandhaltungsbüchern, insb. Prüfbüchern

Vier Monate vor der VOB-Abnahme ist vom Auftragnehmer

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

ein Inspektions-, Prüf- und Wartungsplan für den Erhaltungsbetrieb zu erstellen und mit der Objektüberwachung und dem Inbetriebnahmemanagement abzustimmen.

Organisation einer Rufbereitschaft zur Störungsbeseitigung und Einrichtung einer Rufbereitschaft (Notdienst), in Abstimmung mit dem Auftraggeber und dem zukünftigen Betreiber. Treten Störungen an den Anlagen auf, sind folgende Reaktionszeiten zur Störungsbeseitigung durch den Auftragnehmer einzuhalten:

Werktäglich, Montag bis Freitag, von 8:00 Uhr bis 16:30 Uhr:

Reaktionszeit zum Beginn einer Fehleranalyse vor Ort max. 24 Stunden nach Information über eine Störung
Zulässige Ausfallzeit probetriebener Anlagen max. 48 Stunden während der werktäglichen Regelarbeitszeit

Die Störungsbehebung ist durch Protokolle mit Angabe zu Ursachen und Maßnahmen zu dokumentieren.

Die UVV-Vorschriften und die Hausordnung sind zu beachten.

Fahrt- und Übernachtungskosten trägt der AN. Erforderliche Verbrauchsmaterialien, Betriebsmittel, Verschleißteile, Kleinteile sowie Hilfsstoffe sind vom AN zu beschaffen. Die Kosten der Verbrauchsmaterialien werden ohne Zuschläge gegen Nachweis durch den AG erstattet.

Der Beginn und das Ende des Erhaltungsbetriebs werden von der Fachbauleitung oder dem AG schriftlich festgelegt.

05.04.0020

1,000 psch

..... EUR

Mitwirkung Black-Building-Test

Mitwirkung Black-Building-Test

Im Rahmen des Probetriebs wird vor der Gebäudeübergabe u.a. ein gewerkeübergreifender Black-Building-Test durchgeführt. Hierbei wird das Verhalten aller technischen Anlagen des Gebäudes bei Spannungsausfall und Spannungswiederkehr hinsichtlich erwarteter Anlagen- und Betriebszustände getestet. Der Auftragnehmer wirkt am Test mit durch Abschaltung der externen Stromversorgung des Gebäudes und Wiederinbetriebnahme nach erfolgreicher Systemprüfung aller

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

sicherheitsrelevanten Systeme.

Für die Mitwirkung am gewerkeübergreifenden Verbundtest kann als Kalkulationsgrundlage von 1 Person (fachkundig, geeignet und qualifiziert) mit einem Stundenkontingent vor Ort von 6 Stunden ausgegangen werden.

05.04.0030

1,000 psch

..... EUR

Einweisung und Schulung

Einweisung und Schulung

Durchführung von Einweisung und Schulung des späteren Bedienpersonals in Funktion und Betrieb der Anlage. Als Ergebnis ist ein unterschriebenes Schulungs- und Einweisungsprotokoll mit Übersicht des Schulungsinhaltes, geschulten Personen, und Schulungszeitraum zu erstellen. Die Einweisungen sind zweigeteilt wie folgt beschrieben durchzuführen und zu protokollieren.

Theoretische Einweisung:

Anhand von Dokumenten entsprechend des tatsächlichen Zustands und Bestandsunterlagen sind folgende Erläuterungen auf Anlagen- und Einzelkomponentenebene durchzuführen.

Anlagenübersicht und Anbindung an übergeordnete Anlagen der Liegenschaft

Grundlegenden Funktionen

Betriebsweisen (z.B. Sommer, Winter, Tag / Nacht,

Zeitprogramme, Automatikbetrieb usw.)

Betriebsparameter und Einstellmöglichkeiten

Abhängigkeiten / Wechselwirkungen mit anderen

Anlagen/Systemen

Sicherheitsfunktionen

Alarmer / Störmeldungen, sowie deren mögliche Ursachen und Handlungsempfehlungen

Erläuterung von Hersteller- / Gerätespezifischen Steuerungen

Möglichkeiten des manuellen Eingriffs an den Anlagen,

Beeinflussung des automatischen Anlagenbetriebs

Wartungsanweisungen und Wartungsintervall

Notwendige Prüfungen und deren Intervall

Reparaturhinweise

Ersatzteile und deren empfohlene Vorhaltung

Einführung / Übersicht in die Betriebs- und

Wartungsanleitungen

Die entsprechenden Unterlagen sind den zur Einweisung eingeladenen Personen im Vorfeld des Termins digital

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

zur
Verfügung zu stellen und der Bestandsdokumentation
beizufügen.

Praktische Einweisung:
Durchführung einer praktischen Einweisung an den vorher
theoretisch eingewiesenen Anlagen, Systemen und
Einzelkomponenten.

Die theoretisch behandelten Punkte sind direkt an den
Anlagen / Komponenten vorzuführen und zu erläutern.

Mindestens 30 Kalendertage vor dem ersten
Einweisungstermin ist durch den AN eine Agenda mit den
geplanten Einweisungsinhalten sowie den ausgeteilten
Informationsunterlagen zu erstellen und durch den AG
freigeben zu lassen.

Da der Betreiber erst ab Übergabe des Gebäudes an die
Universität Münster am Objekt ist, ist die Einweisung
und Schulung durch den Anlagenerrichter erst zum
Zeitpunkt der Übergabe durchzuführen.

05.04.0040

1,000 psch

..... EUR

Begleitung einer Sachverständigenprüfung

Begleitung einer Sachverständigenprüfung durch einen
fachkundigen Monteur, einschließlich Vorbereitung und
Bereitstellung aller relevanten

Unterlagen, Bedienung der Anlage und Sicherstellung des
Zugangs zu allen prüfungsrelevanten Bereichen sowie
unmittelbarer Behebung kleinerer Mängel im Rahmen der
Prüfung. Abschließende Dokumentation der Prüfergebnisse
und Übergabe an den Auftraggeber.

Für die Mitwirkung an der Sachverständigenabnahme kann
als Kalkulationsgrundlage von 1 Person (fachkundig,
geeignet und qualifiziert) mit einem Stundenkontingent
vor Ort von 8 Stunden ausgegangen werden.

Summe 05.04 Inbetriebnahme

..... EUR

05.05 Sonstiges**05.05.0010**

1,000 St

..... EUR EUR

Zubehör NSHV AV / EN

Reserve D- und NH-Sicherungseinsätze 6 Satz
NH-Sicherungseinsätze der in der Anlage verwendeten
Baugrößen und Nennstromstärken als Reservehaltung.

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Sicherheitsschild, Verbotsschild V1 Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V1 "Nicht schalten, es wird gearbeitet" aus Kunststoff, mittlere Schildgröße.	6 Stück			
	Sicherheitsschild, Verbotsschild V2 Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V2 "Nicht schalten" aus Kunststoff, mittlere Schildgröße.	10 Stück			
	Sicherheitsschild, Verbotsschild V3 Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V3 "Nicht berühren, Gehäuse unter Spannung" aus Kunststoff, mittlere Schildgröße.	2 Stück			
	Sicherheitsschild, Warnschild WS1 Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 3, Warnschild W1 "Gefährliche elektrische Spannung" aus Kunststoff, mittlere Schildgröße.	2 Stück			
	Aushang -DIN VDE 0105 Teil 1 Aushang - DIN VDE 0105 Teil 1 - "Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen" aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	2 Stück			
	Aushang -DIN VDE 0134 Aushang - VDE 0134 - "Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen" aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	2 Stück			
	Aushang -DIN VDE 0132 Aushang - DIN VDE 0132 - "Merkblatt für die Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen und in deren Nähe" aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	2 Stück			
	Aushang -Unfallverhütung- Aushang zur Unfallverhütung aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	2 Stück			
	Aushang Sicherheitsregeln- Aushang der Sicherheitsregeln aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	2 Stück			
	Aushang Berufsgenossenschaft- Aushang der Berufsgenossenschaft Feinmechanik und Elektrotechnik aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	2 Stück			
	Gummiisoliermatte Gummiisoliermatte 1 m breit, Dicke 3 mm, Länge entsprechend der Schaltanlage, für Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0680 Teil 1,	12 Meter			
	Wandtafel	2 Stück			

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Wandtafel zum Aufbewahren von Zubehör und
Sicherungseinsätzen.

Schutzhelm mit Gesichtsschutz 2 Stück
Schutzhelm mit Gesichtsschutz,
mit allem erforderlichen Zubehör.

Isolierende Handschuhe 2 Satz
isolierende Handschuhe bis 1000 V, nach DIN VDE 311
beziehungsweise DIN EN 60903, Klasse 0, Teil 0682.

Erdungsseil passend zur Anlage 4 Stück
Erdungsseile 150 / 95 mm², L=2400 mm,

Übersichtsschaltplan 2 Stück
nach IEC 61082 der ausgeführten Niederspannungs-
Schaltanlage in DIN A1, gerahmt unter Glas,

Standschrank 2 Stück
Standschrank mit Einlegeböden und Halterungen für
vorgenanntes Stationszubehör.

liefern und betriebsfertig montieren inklusive
systembedingtem Zubehör

05.05.0020 1,000 St EUR EUR

Netzberechnung des Niederspannungsnetzes

Durch eine Netzberechnung sind die Lastfluss- und
Kurzschlussverhältnisse sowie die Einhaltung des
geforderten maximalen Spannungsfalls zu dokumentieren.

Die Netzberechnung ist als pdf-Ausdruck//Datei mit den
Montageplänen der Verteileranlage zur Genehmigung
vorzulegen.

05.05.0030 1,000 psch EUR

Abstimmungen mit Fremdgewerken

Abstimmungen mit Fremdgewerken

Durchführen aller erforderlichen Abstimmungen mit
Fremdgewerken zur ordnungsgemäßen Ausführung der
Anlagenarbeiten.

Dies umfasst die Koordination mit beteiligten Gewerken
wie

Elektroinstallation, Rohbauunternehmer, Brandschutz,
Gebäudetechnik oder sonstigen relevanten Fachfirmen.

Ziel ist die Sicherstellung eines reibungslosen
Bauablaufs, die
Klärung von Schnittstellen, technischen Abhängigkeiten

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

sowie
terminlichen Überschneidungen.

Die Leistung beinhaltet die Teilnahme an notwendigen
Baustellen- und Koordinationsbesprechungen sowie die
fortlaufende Dokumentation der abgestimmten Maßnahmen.

05.05.0040

1,000 psch

..... EUR

Revisionsunterlagen MSP-Anlage, Transformatoren und NSHV

Revisionsunterlagen MSP-Anlage, Transformatoren und
NSHV

Erstellen, fortschreiben, zusammenstellen und an den
Auftraggeber übergeben der vollständigen
Revisionsunterlagen für die Mittelspannungsanlage, die
Transformatoren, die Niederspannungshauptverteilungen
sowie alle zugehörigen Nebenanlagen.

Die Dokumentation ist auf Grundlage der tatsächlich
ausgeführten Anlage zu erstellen und als digitale
Revisionsdokumentation zu übergeben.

Der Leistungsumfang umfasst mindestens:

- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- Betriebsmittelpläne
- Kabellisten
- Aufbau- und Frontansichten
- Aufstellungspläne
- Übersichtsschaltpläne
- Erdungs- und Potentialausgleichspläne
- Schutzgeräteübersicht
- Parametrierdateien der Schutzgeräte
- Einstellwerte der Schutzgeräte und Leistungsschalter
- Fernwirk- und Kommunikationsdokumentation
- Netzberechnungen
- Mess- und Prüfprotokolle
- Schutzprüfprotokolle
- Inbetriebnahmeprotokolle
- Herstellerunterlagen
- Bedienungs- und Wartungsanleitungen
- Ersatzteillisten
- Fabrikatsverzeichnis
- Fotodokumentation der ausgeführten Anlage

Die Unterlagen sind in deutscher Sprache zu liefern.

Digitale Übergabe:

- PDF-Dateien
- Originaldaten der CAE-Planung
- editierbare Dateien (dwg, dxf, xlsx, docx oder
gleichwertig)
- Parametrier- und Konfigurationsdateien der
eingesetzten Geräte

OZ	Bezeichnung	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-------------	-------	---------	---------------	--------------

Die Revisionsunterlagen sind vor der Schlussabnahme vollständig vorzulegen und durch den Auftraggeber freigeben zu lassen.

Summe 05.05 Sonstiges EUR

05.01 Brandschutz EUR

05.02 Doppelbodensystem EUR

05.03 Stundenlohnarbeiten EUR

05.04 Inbetriebnahme EUR

05.05 Sonstiges EUR

Summe 05 Starkstromanlagen, sonstiges EUR

01 Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen EUR

02 Niederspannungsschaltanlagen EUR

03 Niederspannungsinstallationsanlagen EUR

04 Blitzschutz- und Erdungsanlagen EUR

05 Starkstromanlagen, sonstiges EUR

Summe Hauptauftrag EUR

Summe ohne MWSt. EUR

zzgl. 19 % MWSt. EUR

Summe inkl. MWSt. EUR