AFB - Erweiterung und Aufstockung Anne-Frank-Berufskolleg Münster

Anlass der Maßnahme

Das Anne-Frank-Berufskolleg hat einen wachsenden Raumbedarf, der derzeit an dem bestehenden Hauptstandort an der Manfred-von-Richthofen-Straße nicht gedeckt werden kann. Zur Kompensation gibt es derzeit ausgelagerte Unterrichtsräume an einem weiteren innerstädtischen Standort und einen temporären Container-Bau auf dem Schulhof des Hauptstandorts.

Das Projekt resultiert aus den Ergebnissen einer im Vorfeld erstellten Machbarkeitsstudie, die darlegt, dass der Raumbedarf an dem Hauptstandort an der Manfred-von-Richthofen-Straße durch den Bau eines großen Erweiterungsbaus unter vollständiger Ausnutzung der bisher als Schulgarten genutzten Fläche und zusätzlich durch eine eingeschossige Aufstockung des denkmalgeschützten nördlichen Klassentrakts (Bauteil A) gedeckt werden kann.

Der Erweiterungsbau und die Aufstockung sind Teil einer umfassenden Brandschutz-Sanierungsmaßnahme der denkmalgeschützten Bestandsgebäude. Zudem wird die Barrierefreiheit in weiten Teilen hergestellt.
Als einhundertprozentige Tochtergesellschaft der Stadt Münster realisiert die Bauwerke Münster GmbH das Bauprojekt für die Stadt Münster.

Projektdaten

Projektadresse:

Anne-Frank-Berufskolleg Münster
Manfred-von-Richthofen-Straße 39
48145 Münster

Bauherr:

Bauwerke Münster GmbH
Klemensstraße 10
48143 Münster

Neubau: 6.660 m² BGF
Aufstockung auf Bauteil A: 630 m² BGF

Das Planungsgebiet (Gemarkung Münster 5001, Flur 139, Flurstück 451) befindet sich an der Kreuzung der Manfred-von-Richthofen-Straße und der Andreas-Hofer-Straße, wobei die Erschließung des Neubaus über die Bernsmeyerstiege erfolgt.

Gebäudebestand

Das Anne-Frank-Berufskolleg wurde 1961 in drei Bauabschnitten errichtet. Bauteil A ist ein zweigeschossiges, einhüftiges Gebäude mit einem zusätzlichen, in Teilen in die Erde eingelassenen, Souterrain-Geschoss. Über einen zweigeschossigen Verbindungsgang schließt sich das Bauteil B an. Bauteil B ist mit 4 oberirdischen Geschossen und dem Keller der prägendste Baukörper des Ensembles und enthält im Wesentlichen Klassenräume und Fachräume. An Bauteil B schließt sich Bauteil C in parallel zur südlichen Grundstücksgrenze verlaufenden Ausrichtung an. In dem zweigeschossigen Baukörper ist im Erdgeschoss die Aula und der Haupteingang verortet. Im Obergeschoss liegt das Lehrerzimmer.

Die Bestandsgebäude sind rot verklinkert oder weiß/hellgrau angestrichen.

Im Jahr 2009 wurde das Gesamtensemble unter Denkmalschutz gestellt, wobei die Bedeutung des Schulkomplexes als Nachkriegsgebäude, Baustein der berufsfachlichen Schulbildung und Ort von Kunstwerken lokaler Künstler hervorgehoben wird.

Geplante Maßnahmen und Baustruktur

Es soll ein fünfgeschossiger Neubau auf einer Tiefgarage als Stahlbetonskelettbau/Massivbau errichtet werden.

Dieser gliedert sich in einen viergeschossigen Sockelkörper, der mit einer Vormauerschale verkleidet wird und in eine eingeschossige "Dachhaube", deren geneigte Außenwände als Holzrahmenbauwände mit einer hinterlüfteten Blechfassade ausgeführt werden. Schnittstelle zum Bestandsgebäude (Bauteil A) stellt ein Split-level-Treppenhaus (TRH2) dar, was die Erschließung sowohl über die Bernsmeyerstiege als auch über den Schulhof herstellt. Besonderes Augenmerk wird aus bautechnischer und gestalterischer Sicht auf Ausbildung der Fuge zwischen Neubau und Bestand gelegt. Die Arbeiten an der westlichen Schildwand des Bauteil A sind zwecks Raumabschluss und Fertigstellung des Neubaus, vorzuziehen.

Die Tiefgarage (Mittelgarage) ragt an der Südseite über die aufgehende Gebäudeaußenwand hinaus. Sie wird über eine direkt an der westlichen Grundstücksgrenze angrenzende gewendelte Rampe und über das an der Schnittstelle zum Bauteil A liegende Treppenhaus (TRH2) erschlossen. Neben Parkflächen für PKW und Fahrräder befinden sich im Untergeschoss Technikräume. Die Belüftung erfolgt natürlich über Lüftungsbauwerke an der Südseite und einen Lichtschacht an der Nordseite.

Die oberirdischen Geschosse beinhalten Klassen- und Differenzierungsräume. In den Treppenhäusern und in Wandnischen im Bereich des Flurs werden Sitzbereiche und Aufenthaltszonen ausgebildet. Ab dem Erdgeschoss ist der Neubau zusätzlich durch ein weiteres Treppenhaus von der Nordseite aus erschlossen (TRH1).

Strukturell handelt es sich im Wesentlichen um einen Stahlbetonskelettbau. Die Flur- und Raumtrennwände werden in Trockenbauweise ausgeführt. Der mittige Flur wird mit einer Metall-Brandschutzdecke ausgestattet. Die Betonstützen werden bis in das oberste Geschoss fortgeführt, wobei die im Grund- und Aufriss schräg stehenden Außenwände und die Dachdecke in Holzbauweise (HRB-Wände und Balkendecke auf Betonunterzügen) erstellt werden.

In allen Geschossen werden Aluminiumfenster verbaut. Diese erhalten Laibungselemente aus Blech, in die die Schienen für den Sonnenschutz sowie die Lüftungsauslässe der dezentralen Lüftungsgeräte der Klassen- und Differenzierungsräume integriert werden. Im Bereich der "Fuge" zum Bauteil A kommt eine Pfosten-Riegel-Fassade zum Einsatz. Im obersten Geschoss des Neubaus wird an Stelle eines Raffstores ein in ein Verbundfenster integrierter Sonnenschutz vorgesehen.

Außerdem soll das denkmalgeschützte Bauteil A um ein weiteres Geschoss aufgestockt werden um Raum für weitere Klassenräume zu generieren. Dafür wird das bestehende Betondach entfernt durch eine neue Massivholzdecke auf einer Stahlträgerlage ersetzt. Das aufgestockte Geschoss selbst ist ein mit HRB-Wänden ausgesteifter Stahlskelettbau (Rahmen) mit leichtem Trapezblechdach.

Die Erschließung erfolgt über die Ergänzung eines weiteren Treppenlaufs. Das Treppenhaus erhält einen Ausgang ins Freie über eine neu zu erstellende vorgelagerte Außentreppe. Die Fassaden werden in gestalterischer Anlehnung an die darunterliegenden Geschosse gestaltet. Auf der Nordseite und bei dem Aufmauern der Schildwände an der West- und Ostseite kommen Backsteine zum Einsatz. Die Südfassade erhält ein durch schlanke verputzte Pfeiler geteiltes Fensterband.
Der Bestandsflur wird auf allen Ebenen an das neue Treppenhaus (TRH2) angeschlossen.

Die Bernsmeyerstiege ist während der Bauzeit und auch nach Fertigstellung der Baumaßnahmen als Sackgasse für PKW-Verkehr ausgelegt. Die Ausrichtung der Parkflächen, die Einfahrtssituation der Tiefgarage und eine Fläche zum Wenden sind konzeptuell darauf abgestimmt.

Angaben zum Bauvorhaben:

Lage und Zufahrt zur Baustelle/Baustelleneinrichtung:

Siehe Baustelleneinrichtungsplan.

Die Zufahrt erfolgt über die Andreas-Hofer-Straße und die Bernsmeyerstiege. Letztere wird während der gesamten Baumaßnahme für den öffentlichen Verkehr gesperrt.

Bei Anlieferungen und sonstigen Rangierarbeiten in der Einmündung zur Baustelle (Andreas-Hofer-Straße) ist ein Einweiser abzustellen.

Die BE-Fläche ist generell sehr begrenzt. Lager-, Park- und Containerflächen sind nur in begrenztem Umfang vorhanden. Die Flächennutzung ist vorab mit der Bauleitung des AG abzustimmen und anzumelden. Zu Beginn der Arbeiten erfolgt hierzu eine Abstimmung.
Ggf. arbeitstägliche Transporte von z. B. Material und Werkzeugen zum Einsatzort sind einzukalkulieren. Ebenso ggf. längere Laufwege.

Pausen- und Lagerräume innerhalb des Gebäudes sind nur nach vorheriger Genehmigung und Zuweisung seitens der Bauleitung zur temporären Lagerung von Geräten und Baumaterialien gestattet. Nicht gestattete Lagerräume werden ohne weitere Ankündigung geräumt. Die Kosten dafür werden dem AN in Rechnung gestellt.

Der AG stellt Bauwasser und Baustrom im Rahmen der vorh. Kapazitäten (Schulgebäude) zur Verfügung, Gebäudeecke Bernsmeyerstiege / Andreas-Hofer-Straße.
Die Versorgung von der bauseitigen Anschlussstelle bis zum eigenen Montageort ist Sache des AN. Die Nutzung des Mediums ist für den AN kostenlos.
Ein Sanitär- und WC-Container zur Nutzung ist vorhanden und kann während der Arbeit genutzt werden.
Vorhandene Bäume und Wurzelbereiche werden geschützt. Diese dürfen nicht beschädigt werden.

Ein Kran ist Bestandteil der Baustelleneinrichtung.

Ein Fassadengerüst wird bauseits gestellt. Die frühzeitige Koordinierung und Abruf ist Aufgabe des AN.

Das Aufhängen von Plakaten oder Bannern an Bauzaun oder Gerüst ist untersagt. Es wird ein Bauschild mit Nennung sämtlicher Firmen aufgestellt.

Des Weiteren wird besonders auf die erforderlichen Abstimmungen des AN Rohbauarbeiten mit der zuständigen Landesluftfahrtbehörde, der Bezirksregierung Münster bzgl. der Ausstattung und Aufstellung der erforderlichen Baukräne hingewiesen, siehe Leistungsbeschreibung Position 01.01.0010, da die Baustelle sich im Umfeld des Hubschrauberlandeplatzes des St. Franziskus Hospitals befindet.

Hinweis zur Abrechnung

Rechnungen sind an folgenden Empfänger auszustellen:
Bauwerke Münster GmbH
Klemensstraße 10
48143 Münster

Der Versand erfolgt ausschließlich per Awaro.

Abwicklung der Bauarbeiten
Die Baustelle ist ordnungsgemäß vor Schäden Dritter zu sichern. Die Kosten für die Vorrichtung sind mit den EPs abgegolten.

Besondere Vorgaben für die Entsorgung:
Zu räumende Materialien und anfallende Reststoffe sind, sofern nicht anders angegeben, der Entsorgung, Wiederverwendung bzw. dem Recycling zuzuführen. Der Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist durch den Auftragnehmer zu erbringen.

Schutzmaßnahmen:
Für Erschütterungen oder / und Lärm verursachende Arbeiten sind die gesetzlichen Ruhezeiten einzuhalten.
Nicht zu bearbeitende Flächen, bauliche Anlagen, zu erhaltende Bäume und Vegetationsbestände einschließlich der Wurzelbereiche sind durch geeignete Maßnahmen gegen Beschädigung, Zerstörung und Verunreinigung zu

sichern.

Hinweis zu Sichtbetonflächen
Jegliche Beschriftungen, Markierungen, Klebestreifen oder sonstige Kennzeichnungen auf Sichtbetonoberflächen sind unzulässig. Bei Zuwiderhandlung trägt der Verursacher die vollständigen Kosten für die fachgerechte Sanierung der betroffenen Flächen.
Ein Sanitär- und WC-Container zur Nutzung ist vorhanden und kann während der Arbeit genutzt werden.
Vorhandene Bäume und Wurzelbereiche werden geschützt. Diese dürfen nicht beschädigt werden.

Das Aufhängen von Plakaten oder Bannern an Bauzaun oder Gerüst ist untersagt. Es wird ein Bauschild mit Nennung sämtlicher Firmen aufgestellt.

Ausführungszeit:

Ausführungsbeginn:	48. KW 2027
Gesamtfertigstellung:	51. KW 2027

Für die Baustelle sind folgende Umlagekosten zu berücksichtigen:

Bauleistungsversicherung: 0,3 %
Baustrom: 0,3 %
Bauwasser: 0,2 %
Baureinigung: 0,3 %

Planradar

Seitens der Bauleitung des Auftraggebers wird das Programm PlanRadar zur Mängelnachverfolgung eingesetzt. Der Bieter verpflichtet sich mit Abgabe des Angebotes zur Nutzung des Programms. Dieses ist für den Auftragnehmer kostenfrei.

Awaro

Für die hauptsächliche Kommunikation (insb. Verteilung von Unterlagen, Werkplanung, Rechnungen etc.) wird die Plattform Awaro genutzt. Der Bieter verpflichtet sich mit Angebotsabgabe zur Nutzung des Programms. Dieses ist für den Auftragnehmer kostenfrei.

ALLGEMEINE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (ATV) - DIN 18 299

Für alle Leistungen gilt:

Die VOB in der zur Zeit gültigen Fassung, Ausgabe 2019.

Allgemeine Regelung für Bauarbeiten jeder Art DIN 18299, Ausgabe September 2019.

Niederspannungsanlagen, DIN 18382, Ausgabe September 2019.

VDE Bestimmungen.

VDE-AR-N 4100:2019

VDE-AR-N 4105:2019

LAR Nordrhein Westfalen

Hinweise zur Leistungsbeschreibung

Die Ziffern der nachfolgenden Positionen entsprechen im Wesentlichen den Ziffern des Abschnittes 0 der VOB Teil C, DIN 18382.

01. Angaben zur Baustelle:

0.1.1
Bei der Baumaßnahme handelt es sich um das Anne-Frank Berufskolleg in Münster. Die Baustelle befindet sich an der Manfred-von-Richthofen-Straße 39, 48145 Münster. Die technischen Anlagen befinden sich im Wesentlichen im UG.

Die Zufahrt zur Baustelle kann über die öffentliche Zufahrtsstraße erfolgen.

Lagerräume werden nicht bereitgestellt. Begrenzte Lagerflächen können temporär auf der Baustelle zur Verfügung gestellt werden.

02. Angaben zur Ausführung

0.2.1
Gerüste / Hebebühnen für alle notwendigen Tätigkeiten über 2 m bis zu einer Arbeitshöhe vom ca. 6 m sind in die Kalkulation für den gesamten Montagezeitraum mit einzurechnen. Erforderliche Maßnahmen hierfür hat der Auftragnehmer selbst zu erbringen.

0.2.9
Die Schule wird künftig über eine eigene Betontrafostation versorgt. Als Schutzmaßnahme kommt die Fehlerstromschutzschaltung VDE 0100 T 410 zur Anwendung. (IFN = 30 mA).

Der AN hat vor Beginn der Montagearbeiten seine Werk- und Montagezeichnungen nach DIN 18382 und der VDI 6026 Blatt 1 Dokumentation in der Technischen Gebäudeausrüstung - Inhalt und Beschaffenheit dem AG zur Genehmigung vorzulegen.

Folgende Werk- und Montagezeichnungen sind vom AN zu liefern:
- Grundrisse (Anordnungspläne);
- Netzberechnungen;
- Detailplanungen;
- Stromlaufpläne dreipolig;
- Druckberechnungen
- Strangschemen als Übersichtspläne
- Aufbauzeichnungen der Schaltgerätekombinationen;
- Stücklisten; Klemmenplänen und Belegung;
- Funktionsbeschreibungen

0.2.16
Detailpläne werden im M1:20 geliefert

0.2.17
Der AN hat dem AG Handmuster von den angebotenen Materialien in Abstimmung mit dem an der Objektüberwachung beteiligten Fachplaner vorzulegen. Die Handmuster müssen für den Zeitraum von 2 Wochen zur Verfügung gestellt werden.

0.2.18
Die baurechtlich geforderten Anlagen werden von einen Prüf-Sachverständigen geprüft. Der AN hat alle relevanten Unterlagen zur Prüfung bereitzustellen und an den Abnahme- und Abstimmungsterminen teilzunehmen.

0.2.19
Der AN muss die Messungen der Beleuchtungsstärke für die Allgemeine und die Sicherheitsbeleuchtung, sowie die des Schallpegels, Messung nach DIN VDE 0100-600, durchführen.

0.2.20
Einweisungen müssen grundsätzlich frühzeitig mit dem Nutzer abgestimmt werden. Es muss eine Einweisung in jede technische Anlage erfolgen. Die Unterweisung muss schriftlich dokumentiert werden.

0.2.21
Der AN hat die Dokumentation nach DIN 18382 und der VDI 6026, Blatt 1 Dokumentation in der Technischen Gebäudeausrüstung - Inhalt und Beschaffenheit dem AG vorzulegen.

Die Dokumentation muss in einfacher Ausfertigung in Papierform vorgelegt werden, ferner einmal in digitaler Form als PDF auf USB Datenträger. Bearbeitbare Planunterlagen sind zusätzlich im DWG-Format, kompatibel mit AutoCAD 2010 oder neuer, zu liefern. Die CAD-Standards des AG in der aktuellen Fassung müssen eingehalten werden. Siehe hierzu auch die Gebäudeleitlinie der Stadt Münster.

https://www.stadt-muenster.de/fileadmin/user_upload/stadt-muenster/23_immobilien/pdf/Bauprojekte/Gebaeudeleitlinien_2020_komplett.pdf

Die Papierdokumentation ist in stabilen breiten Ordner zu liefern. Die Beschriftung der Ordnerrücken ist frühzeitig mit der Bauwerke Münster GmbH abzustimmen. Es wird eine Vorlage zur Verfügung gestellt.

Folgende Dokumentation ist vom AN zu liefern:
- Grundrisse (Anordnungspläne);
- Netzberechnungen;
- Detailplanungen;
-;Druckberechnungen;
- Stromlaufpläne dreipolig;
- Aufbauzeichnungen der Schaltgerätekombinationen;
- Stücklisten, Klemmenplänen und Belegung;
- Funktionsbeschreibungen;

Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen.
Bei allen rechnerischen Aufmaßen und zeichnerischen Skizzen sind Projektbezeichnung und Vergabenummer des Auftraggebers unbedingt einzuhalten. Eigenständige fortlaufende Nummerierungen werden zur Abrechnung nicht anerkannt. Die Positionsbezeichnungen der Leistungsbeschreibung sind chronologisch zu übernehmen. Alle Aufmaßunterlagen und eventuelle Tagelohnnachweise müssen im Original vorgelegt und vom Auftragnehmer unterzeichnet sein und sind der Bauleitung des Auftraggebers wöchentlich vorzulegen.

0.2.22
Für die Wartungen der technischen Anlage sind die jeweiligen Arbeitskarten bzw. Instand GMA der AMEV Richtlinie zu beachten.

0.2.23
Die Wartungsvereinbarung wird zwischen dem Nutzer und dem AN geschlossen. Der AN hat keinen Anspruch auf die Beauftragung. Die Wartung wird seitens der Stadt Münster immer für ein Haushaltsjahr beauftragt. Es ist geplant diese Beauftragung für den Zeitraum der Gewährleistung durchzuführen.

0.2.24

Mit dem Prüfsachverständigen wird zum Ausführungsbeginn ein Abstimmungstermin durchgeführt..
Die relevanten Punkte sind vom AN zu beachten.

ERLÄUTERUNGEN, ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE SOWIE ORGANISATORISCHE VORSCHRIFTEN

I. TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN

BESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS

Bei dem geplanten Bauvorhaben handelt es sich um die Erweiterung und Aufstockung eines "Schulgebäudes".

ANLAGENBESCHREIBUNG

Nennspannung : 230/400 V, 50 Hz
Schutzmaßnahme: FI-Schutzschaltung im TN-S-System

Die Stromversorgung erfolgt in Zukunft aus einer Netzstation auf dem Gelände des Bauvorhabens.

Im Erdgeschoss des Neubaus wird eine NSHV errichtet, von der die Unterverteilungen sowie die Schaltschränke der Gebäudetechnik versorgt werden. Die Kabelverlegung erfolgt vorwiegend auf Kabelbühnen, in Kanälen und in abgehängten Deckenbereichen mittels Sammelhaltern aus Metall.

ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VORSCHRIFTEN

Nachfolgende Vorschriften und Bestimmungen sind einzuhalten:

- Die DIN-Vorschriften
- Die Vorschriften, Regeln und Leitsätze des VDE in der jeweils aktuellsten Fassung
- Die VDE-AR-N 4100:2019
- Die VDE-AR-N 4105:2024
- Arbeitsstättenrichtlinien sowie Richtlinien des GUV´s
- Die Landesbauordnung
- Die LAR

Mit Abgabe des Angebotes erklärt sich der Bieter bereit, nach Beendigung der Arbeiten eine Erklärung abzugeben, aus der hervorgeht, dass die Arbeiten in allen Teilen in Ordnung und entsprechend den neuesten Vorschriften des VDE, des zuständigen Netzbetreibers sowie nach den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt worden sind. (Fachbauleiterbescheinigung und Übereinstimmungserklärung für alle abnahmerelevanten Systemerrichtungen)

NEBENLEISTUNGEN

siehe auch 0.2.15 Allgemeine technische Vertragsbedingungen (ATV)

Der AN hat vor Beginn seiner Montagearbeiten seine Werk- und Montagezeichnungen nach DIN EN 61082 und der VDI 6026 Blatt 1 dem AG vorzulegen.

Zur Erstellung der Unterlagen stehen dem AN ca. 4 Wochen nach Übergabe der Ausführungspläne zur Verfügung.

Die Werk- und Montagezeichnungen bestehen insbesondere aus:

- Grundrisse (Anordnungspläne)
- Netzberechnungen
- Detailplanungen
- Pläne für Einlegearbeiten Betonbauwerke (sofern relevant)
- Pläne der Brandschutzmaßnahmen

- Stromlaufpläne (dreipolig)
- Strangschemen als Übersichtspläne getrennt nach Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnischen Anlagen
- Adressierungspläne
- Aufbauzeichnungen der Schaltgerätekombinationen
- Stücklisten
- Klemmenplänen und Belegung
- Funktionsbeschreibungen

Als Ausführungspläne werden dem AN zur Verfügung gestellt:
Grundrisse als Ausführungspläne (Anordnungspläne); Strangschemen als Übersichtspläne getrennt nach Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnischen Anlagen; Stromlaufpläne, einpolig bzw. Tabellen; Anlagen-/ Funktionsbeschreibungen; Brandschutzkonzept; Baugenehmigung; Kurzschluss- und Selektivitätsberechnung;

Der Datenaustausch während der gesamten Projektphase erfolgt wie folgt:
Der wesentliche Datenaustausch (Rechnungen, Planunterlagen, Gutachten etc.) muss über das Projektkommunikationssystem Awaro erfolgen. Die Nutzung ist für den AN kostenfrei.

Softwareeinsatz zur Mangelverfolgung:
Seitens der Objektüberwachung des AG´s wird zur Mängelnachverfolgung eine Software "PlanRadar" eingesetzt.
Der AN verpflichtet sich mit Angabe des Angebotes zur Nutzung des Programms. Die Nutzung ist für den AN kostenfrei. Der AN wird als Nutzer durch die Objektüberwachung freigeschaltet.

Videoüberwachung:
Zur Bauüberwachung wird seitens des AG´s eine Videoüberwachung installiert.
Außerhalb der Arbeitszeiten wird die Baustelle per Kameras überwacht. Der Datenschutz wird berücksichtigt.
Dem AN entstehen hierdurch keine zusätzlichen Kosten.

Aufmaß und Abrechnungsgrundlagen
Vor Einreichung einer Abschlagsrechnung oder der Schlussrechnung ist der Auftragnehmer verpflichtet, ein prüffähiges Aufmaß der ausgeführten Leistungen zu erstellen und dem Fachplaner zur Prüfung vorzulegen.

Das Aufmaß ist in Papierform bzw. als PDF sowie in elektronischer Form (GAEB X31 oder DA11) einzureichen.

Die Abrechnung darf erst nach schriftlicher Bestätigung des geprüften Aufmaßes durch den Fachplaner erfolgen.

Maßgeblich für die Ermittlung der Massen sind die Vorgaben der VOB/C, DIN 18382, soweit im Leistungsverzeichnis oder in den Planunterlagen nichts anderes bestimmt ist.

Liefern und montieren
Alle in den Positionen beschriebenen Leistungen sind komplett zu liefern, zu montieren, anzuschließen und betriebsbereit zu übergeben.
Nebenarbeiten, Befestigungen, Beschriftungen, Erdungen, Prüfungen und Dokumentationen gehören dazu, soweit für die Funktion erforderlich.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01 **Erw. Anne-Frank Berufskolleg**

01.01 **Beton Trafostation 10/ 0,4 kV**

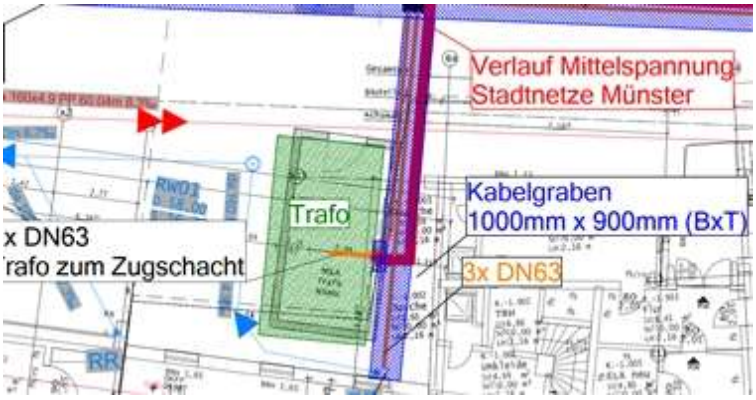
01.01.0 **BETON-STATIONS FERTIGGEBÄUDE**

01.01.0.0010 Beton-Stations-Fertiggebäude

Liefern, Transportieren, Abladen, Setzen, Montieren und betriebsfertig Herstellen eines begehbaren Beton-Stations-Fertiggebäudes für die Aufnahme eines Transformators einschließlich aller nachstehend beschriebenen Bauteile und Ausstattungen.

Standort





Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Der Standort befindet sich seitlich neben der Zufahrtsstraße nahe den Bestandsgebäuden. Neben dem Trafogebäude sind die einzuführenden Leerrohre und Versorgungsleitungen verlegt.

Abmessungen

- Außenabmessungen ca. 6,00 m × 3,00 m
- 1 Stück Beton-Stations-Fertiggebäude
- Konstruktion aus einzelnen Stahlbeton-Fertigteilen in Großtafelbauweise

Baukonstruktion

Bestehend aus:

- Kellerwanne mit Höhe ca. 0,80 m (OK Kellerboden bis OK Zwischenboden)
- Beton-Zwischenboden
- Außenwänden
- verschraubter Stahlbeton-Tragdecke

Ausführung der Fertigteilkonstruktion einschließlich aller erforderlichen Verbindungs-, Befestigungs- und Dichtungsarbeiten.

Oberflächen

- Fugen zwischen den Fertigteilplatten dauerhaft elastisch versiegelt
- Innenwände einschließlich Deckenunterseite wischfest, deckend weiß beschichtet
- Außenwandflächen leicht strukturiert, Farbton RAL 7035 (Lichtgrau)
- Dachrand und Sockelrand Farbton RAL 7016 (Anthrazitgrau)
- Keller- und Zwischenbodenflächen schalungsglatt, unbehandelt als Sichtbeton/FD-Beton

Brandschutz

- Rückwand sowie beide Seitenwände in Feuerwiderstandsklasse F90
- Brandschutztechnische Ausführung entsprechend den objektbezogenen Anforderungen des Aufstellortes

Hinweis: Die endgültige brandschutztechnische Auslegung und die Anforderungen des Aufstellortes sind mit den zuständigen Behörden und dem Bauamt abzustimmen. Daraus resultierende erforderliche Anpassungen der Konstruktion bleiben vorbehalten.

Lüftung

Dimensionierung der Lüftungseinrichtungen für Transformatoren bis

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

800 kVA

- Auslegung für ausreichende Be- und Entlüftung des Betriebsraumes

Türen

Liefern und Montieren von:
- 2 Stück Zugangstür mit Lüftungsgitter aus Aluminium, natur

einschließlich aller Beschläge, Schließvorrichtungen (nach Vorgabe VNB) und Befestigungsmittel.

Kabeldurchführungen

- 16 Stück Dichtpackungen HSI 150 oder gleichwertig
- einschließlich 16 Stück Systemdeckel für spätere Kabelbelegung

Sonstige Ausstattung

- 1 Stück Baustromdurchführung
- Blechtrennwand zur Abschrankung des Transformators
- Beleuchtungsanlage für den Stationsinnenraum

Erdungsanlage

Liefern und fachgerecht Verlegen von:
- 30 m Bandeisen als Schritt-Außenerde und Potential-Ringerder
- 1 Trennstelle mit Anschlussmöglichkeit für Bandeisen und Erdleitern 10 bis 50 mm²
- 10 m NYY 1 × 50 mm² Cu einschließlich Kabelschuhe

einschließlich aller Anschluss-, Verlege- und Montagearbeiten.

Absetzen mittels Kran

Gebäude frei Baustelle, einschl. Krangestellung, ausschl. Erdaushub. Erforderliche Tiefbauarbeiten werden bauseits ausgeführt.

Besondere Anforderungen

Die Ausführung hat nach den anerkannten Regeln der Technik, den einschlägigen DIN-/EN-Normen, den geltenden VDE-Bestimmungen, der VOB/C sowie den zum Ausführungszeitpunkt gültigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften zu erfolgen. Sämtliche Nebenleistungen, Befestigungsmittel, Dichtstoffe, Montagehilfen sowie Transport- und Hebekosten sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

1 St ....

Übertrag: .....

12.11.2026 **VE 441 Leistungsverzeichnis Blankett**
3694 **Erw. Anne-Frank-Berufskolleg Münster**
VE 441 **Betontrafostation**
01 Erw. Anne-Frank Berufskolleg
01.01 Beton Trafostation 10/ 0,4 kV
01.01.0 BETON-STATIONS FERTIGGEBÄUDE

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
				01.01.0 BETON-STATIONS FERTIGGEBÄUDE	**.....**
01.01.1	**ERDUNGSANLAGE**				
01.01.1.0010	**Hochspannungsschutzerdungsanlage (Erdungswert < 1 Ohm),** Ausführung nach DIN VDE 0100, DIN VDE 0101 und DIN VDE 0141 bestehend aus: ca. 18 m Tiefenerder als massiver Erdungsstab, Durchmesser 20 mm², aus korrosionsbeständigem Stahl (St/Zn) in feuerverzinkter Ausführung, zusammensetzbar mit Zapfen und Bohrung, DIN 48 852 ca. 25 m nichtrostender Edelstahl 30 x 3,5 mm, (Werkstoff 1.4571) einschließlich aller erforderlichen Systemkomponenten, Verbindungs- und Anschlußsysteme sowie Klein- Befestigungs- und Isoliermaterial, liefern und montieren	**1**	**St**	.....	.....
01.01.1.0020	**Erstellen eines Erdungsprotokolls** mit geeigneten Geräten und Erstellen eines Lageplanes der Materialien. Protokoll nach DIN/VDE	**1**	**psch**		.....
				01.01.1 ERDUNGSANLAGE	**.....**
01.01.2	**MITTELSPANNUNGS-SCHALTANLAGE 10/ 12 KV, LUFTISOLIERT**				

Hauptmerkmale der Schaltanlage

Die Mittelspannungsschaltanlage ist als **wartungsfreie, gasisolierte und störlichtbogengeprüfte** Ausführung nach IEC 62271-200 bereitzustellen. Sie muss kompakt gebaut sein und langfristig unabhängig von Umwelteinflüssen betrieben werden können. Die primären Komponenten sind **dreipolig hermetisch gekapselt**, gasdicht und vollständig von der Schaltfeldfront bedienbar.

Die Anlage ist mit **Vakuum-Leistungsschaltern**, außenliegenden Antrieben sowie **Ringkern-Stromwandlern außerhalb der Gaskammern** auszustatten. Die Isolierung hat dauerhaft konstante Eigenschaften aufzuweisen. Spannungswandler sind steckbar auszuführen. Zur sicheren Prüfung der Spannungsfreiheit dienen **kapazitive Spannungsabgriffe**, ohne dass der Schutzgrad beeinträchtigt wird. Eine **Druckentlastungseinrichtung** ist vorzusehen.

Die Ausführung erfolgt gemäß den Vorgaben des örtlichen Netzbetreibers **Stadtnetze Münster**.

Nachhaltigkeitsanforderungen

- Verwendung eines **F-Gas-freien Isoliergases** auf Basis von Umgebungsluft
- Kompakte, ressourceneffiziente Bauweise
- Höchste Versorgungssicherheit durch vollständig wartungsfreie Konstruktion
- Hohe Personensicherheit durch Kapselung, Erdung und Verriegelungen
- Umweltgerechte Entsorgung möglich
- Umwelt Produktdeklaration nach ISO 14021 (LCA gemäß ISO 14040/44)

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Normen und Vorschriften IEC

Im Nachfolgenden wird vorzugsweise auf nationale und internationale Normen Bezug genommen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen. Die entsprechenden Nachweise sind bei Abgabe des Angebotes vorzulegen.

Der Hersteller der Schaltanlage hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 und ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.

Schaltanlage	IEC / EN-Standard	VDE-Standard
	62271-1	0671-1
	62271-200	0671-200
	62271-304	0671-304
Schaltgeräte	62271-100	0671-100
	62271-102	0671-102
	62271-103	0671-103
	62271-105	0671-105
Spannungsprüf-systeme	62271-213	0671-213 (Draft)
Ü-Ableiter	60099	0675
Schutzart	60529	0470-1
	62262	0470-100
Isolation	60071	0111
Messwandler	61869-1	0414-9-1
	61869-2	0414-9-2
	61869-3	0414-9-3
Isoliergas	62271-4	0671-4

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

	63360	
Aufstellung	61936-1	0101
Betrieb	EN 50110	0105-100

Die Schaltanlage muss den Klassifizierungen gemäß IEC 62271-200 entsprechen.
Schottungsklasse: PM
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:

- Abzweigfelder mit Schaltgerät: LSC 2
- Luftisoliertes Messfeld: kein LSC

01.01.2.0010 **Feld 1 / 2, Kabelfeld, jeweils bestückt**

dreipoliger Lasttrennschalter nach DIN VDE 0670, Teil 301,

Bemessungs-Spannung:	12 kV
Bemessungs-Strom:	630 A
Bemessungs-Stoßstrom:	50 kA
Bemessungs-Kurzzeitstrom:	min. 20 kA

Schnellein- und Schnellausschaltvorrichtung, motorischer Sprung-Speicher- Antrieb für elektrisches Ein- und Ausschalten (Fern- und Vor- Ort- Bedienung) Hilfsspannung 24 V DC, inklusive mechanischer Not- Handbetätigung (mittels Kurbel oder Hebel), dreipol. Erdungsschalter, achskontaktseitig, mit Sprungantrieb einschl. Verriegelung und Drehhebelantrieb, unverwechselbare Ausführung und gegenseitige Verriegelung der beiden Antriebe

Hilfsschaltersatz für Lasttrennschalter (2s + 2ö) auf Reihenklemmen
Hilfsschaltersatz für Erdungsschalter (2s + 2ö) auf Reihenklemmen
Zusätzliche Meldeschalter für Motorantrieb (z. B. „Feder gespannt“ / „Motor läuft“) auf Reihenklemmen verdrahtet

Arbeitsstromauslöser zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicher-Antriebs 24 V DC, inklusive Hilfsschalter 1Ö

Sammelschienen zu den Nachbarfelder / Nachbarblöcken und allem weiterem erforderlichem Zubehör

selbstüberwachendes kapazitives Spannungsanzeigesystem, mit Messkarte in der Blende bzw. in der Relaisnische

Kurzschlussanzeiger nach VNB mit entsprechendem Geber, Ansprechstrom und Ausführung

liefern und betriebsfertig montieren

2 St ....

Übertrag: .....

12.11.2026 **VE 441 Leistungsverzeichnis Blankett**
3694 **Erw. Anne-Frank-Berufskolleg Münster**
VE 441 **Betontrafostation**
01 Erw. Anne-Frank Berufskolleg
01.01 Beton Trafostation 10/ 0,4 kV
01.01.2 MITTELSPANNUNGS-SCHALTANLAGE 10/ 12 KV, LUFTISOLIERT

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

01.01.2.0020 **Feld 4, Messwandlerfeld für v.g. Schaltanlage bestückt,**

Zum Einbau von Strom- und Spannungswandlern

Satz beigestellte Doppelkernwandler für Strom und Spannung mit den Abmessungen nach DIN 42600 Teil 8 (Strom) und 9 (Spannung), in das Feld nach Vorschrift des VNB montieren.

Die Wandler sind bei dem (VNB) abzuholen und einzubauen.

Die Anforderungen des Netzbetreibers sind zu erfüllen.

Sammelschienen-Erdung mit Erdungsfestpunkten an der Sammelschiene, Kugelbolzen 20 mm und ein Erdungsfestpunkt am Schaltfeldgerüst

Einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, Sammelschienen zu dem Nachbarfeld/Nachbarblock und allem weiterem erforderlichem Zubehör

liefern und betriebsfertig montieren

1 St ....

01.01.2.0030 **Feld 3 , Trafofeld, bestückt**

dreipoliger Lasttrennschalter nach DIN VDE 0671, Teil 105

Bemessungs-Spannung: 12 kV
Bemessungs-Strom: 630 A

Mit folgenden Komponenten:
Schnellein- und Schnellausschaltvorrichtung
Sprung- und Drehhebelantrieb
Betätigung von Hand über Hebelantrieb mit Kugelgriff
dreipol. Erdungsschalter, achskontaktseitig, mit Sprungantrieb
einschl. Verriegelung und Drehhebelantrieb
unverwechselbare Ausführung der beiden Antriebe

Hilfsschaltersatz für Lasttrennschalter (2s + 2ö) auf Reihenklemmen
Hilfsschaltersatz für Erdungsschalter (2s + 2ö) auf Reihenklemmen

Arbeitsstromauslöser 230V, 50Hz, zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicher-Antriebs, inkl. Hilfsschalter

kapazitives Spannungsanzeigesystem, selbstüberwachend
kapazitives Spannungsanzeigesystem

Satz Kurzschlussanzeiger mit entspr. Geber Ansprechstrom und Ausführung

liefern und betriebsfertig montieren

Übertrag: .....

12.11.2026 **VE 441 Leistungsverzeichnis Blankett**
3694 **Erw. Anne-Frank-Berufskolleg Münster**
VE 441 **Betontrafostation**
01 Erw. Anne-Frank Berufskolleg
01.01 Beton Trafostation 10/ 0,4 kV
01.01.2 MITTELSPANNUNGS-SCHALTANLAGE 10/ 12 KV, LUFTISOLIERT

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		1	**St**	.....	.....
01.01.2.0040	3 St. 12-kV-Hochspannungshochleistungssicherungen				
		1	**St**	.....	.....
01.01.2.0050	**Mittelspannungskabelverbindung zwischen Trafofeld und Trafo,** Anschluss mit Innenraum-Kabelendverschlüssen in Wärme-schrumpftechnik im Messfeld und am Trafo. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial komplett konfektioniert im Herstellerwerk und entsprechend geprüft liefern und montieren				
		1	**St**	.....	.....
01.01.2.0060	**Mittelspannungsanschlußkonsole** bestehend aus verzinkten Wandhalter mit Ausleger, 3 Stück 30 KV Gießharzstützern, mit CU-Laschen und Kugelbolzen 20 mm, sowie Erdungsfestpunkt. 1 Satz Cu-Seil 50 mm², 0,5 m mit Kabelschuhen, liefern und montieren				
		2	**St**	.....	.....
01.01.2.0070	**Messleitungen, "MS-Messung"** zwischen VNB-Verrechnungswandlersatz und dem Messschrank, Installation nach Vorschrift des VNB liefern und montieren				
		1	**Satz**	.....	.....
01.01.2.0080	**Messschrank nach TAB für die Wandler-Messung,** zur Aufnahme der Zählermontagetafel, geeignet für zwei Zählerplätze, Tür mit 3-Punkt-Verriegelung, Schwenkhebelgriff, Gehäuse mind. IP 54, Türanschlag wechselbar, Seitenteile nur von innen lösbar, komplett bestückt, Montage in der Trafostation, liefern und montieren				
		1	**St**	.....	.....
				Übertrag:	

12.11.2026 **VE 441 Leistungsverzeichnis Blankett**
3694 **Erw. Anne-Frank-Berufskolleg Münster**
VE 441 **Betontrafostation**
01 Erw. Anne-Frank Berufskolleg
01.01 Beton Trafostation 10/ 0,4 kV
01.01.2 MITTELSPANNUNGS-SCHALTANLAGE 10/ 12 KV, LUFTISOLIERT

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

01.01.2.0090 **Zubehör**

Zubehör zu der Mittelspannungsanlage.

1 Stk. Schaltbild Aushängend in den Stationsräumen
1 Stk. Vorschriftentafel mit Warn- und Hinweisschildern
1 Stk. Erdungsgarnitur mit Betätigungsstange
1 Stk. Spannungsprüfer ohne Eigenprüfeinrichtung
1 Stk. Not-Handleuchte
1 Stk. Gummimatte, ca. 3m lang
1 Stk. Schreibpult
1 Stk. Monitoring/ Überwachung der Trafostation als Smarte Systemlösung

1 Satz ....

01.01.2.0100 **Fernwirkanlage**

Fernwirktechnische Anbindung von zwei Erzeugungsanlagen an die Netzleitstelle des Netzbetreibers

Liefern, montieren, parametrieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen der erforderlichen fernwirktechnischen Einrichtungen zur Anbindung von zwei Erzeugungsanlagen, welche über eine gemeinsame Übergabestation an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen sind.

Die Fernwirktechnik ist für den gemeinsamen Netzanschlusspunkt auszulegen und muss die Übertragung der vom zuständigen Verteilnetzbetreiber (VNB) geforderten Mess-, Betriebs- und Statuswerte sowie die Übermittlung und Umsetzung der vorgegebenen Soll- und Steuerwerte gewährleisten.

Die beiden Erzeugungsanlagen sind entsprechend den technischen Vorgaben des VNB in die zentrale Fernwirktechnik einzubinden. Die erforderliche Signalverarbeitung, Sollwertumsetzung und Anlagenregelung hat entsprechend dem vom Netzbetreiber vorgegebenen Regelungskonzept zu erfolgen.

Die Kommunikation und Signalübertragung erfolgt entsprechend den technischen Anschlussbedingungen und den Vorgaben des VNB über geeignete Schnittstellen, beispielsweise:

- Analoge Normsignale (4–20 mA),
- potenzialfreie Kontakte,

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- digitale Kommunikationsschnittstellen (z. B. Ethernet, RS485 oder RS232).

Die fernwirktechnische Einbindung und Steuerung der beiden Erzeugungsanlagen hat entsprechend den jeweils gültigen technischen Anschlussbedingungen (TAB), den einschlägigen VDE-Anwendungsregeln sowie den ergänzenden technischen Vorgaben und Anforderungen des zuständigen Netzbetreibers zu erfolgen.

Im Leistungsumfang enthalten sind insbesondere:

- Lieferung sämtlicher erforderlicher Fernwirkkomponenten und Schnittstelleneinrichtungen,
- Einbindung beider Erzeugungsanlagen in die zentrale Fernwirktechnik,
- eindeutige Zuordnung und Verarbeitung der erforderlichen Signale und Sollwerte gemäß VNB-Kundensignalliste,
- Umsetzung der vom VNB geforderten Regelungs- und Steuerfunktionen am gemeinsamen Netzanschlusspunkt,
- erforderliche Parametrierung und Konfiguration der Fernwirktechnik,
- Lieferung des erforderlichen Montagematerials, Anschlussmaterials und Zubehörs,
- Herstellung der erforderlichen elektrischen und kommunikationstechnischen Verbindungen,
- Durchführung der erforderlichen Funktions- und Kommunikationsprüfungen,
- Vorprüfung der fernwirktechnischen Einbindung beider Erzeugungsanlagen,
- Durchführung der Hochlaufprüfung gemäß den Vorgaben des VNB,
- Durchführung der fernwirktechnischen Inbetriebnahmeprüfung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

gemäß den technischen Vorgaben des VNB.

Ausführungsvoraussetzungen und Hinweise:

Die Ausführung erfolgt auf Grundlage einer gültigen und zum Zeitpunkt der Ausführung vorliegenden VNB-Kundensignalliste sowie der zugehörigen technischen Anschlussbedingungen und ergänzenden technischen Vorgaben des Netzbetreibers.

Für die Durchführung der Hochlaufprüfung ist die erforderliche Anlage ab Antragstellung zur Hochlaufprüfung bauseits mit einer Versorgungsspannung von 230 V AC zu versorgen. Die Spannungsversorgung ist für die Dauer der Prüfungen bereitzustellen.

Die erfolgreich bestandene Hochlaufprüfung ist Voraussetzung für die Beantragung und Durchführung der anschließenden fernwirktechnischen Inbetriebnahmeprüfung durch den VNB.

Die Leistung gilt erst nach erfolgreicher Durchführung der erforderlichen Prüfungen und betriebsgerechter Übergabe als abgeschlossen.

		1	**St**	.....	.....

01.01.2.0110 Übergeordneter Netzentkupplungsschutz für die vollständig dynamische Netzstützung

Übergeordneter Netzentkupplungsschutz

QU-Funktion für die eingeschränkte dynamische Netzstützung am Netzanschlusspunkt, nach Vorschrift der Stadtwerke Münster, bestehend aus:

1 Stk. Relaisschrank, eingebaut wird:
1 Stk. Netzentkupplungsschutzrelais

mit folgenden Funktionen:
- Überspannungsschutz U>
- Überspannungsschutz U>>
- Unterspannungsschutz U<
- auf Klemmen verdrahtet, ohne Inbetriebnahme

1 Stk. USV- Anlage 24 V DC

1 Stk. Prüfklemmleiste für Netzentkupplungsschutz

3 Satz Leitungen für Messspannung, Auslösung auf die Eigenerzeugungseinheit (EZE) und Zuleitung 230 V AC

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Universal-Messgerät UMG 604 Pro

1 St ....

01.01.2.0120 **Montage und Inbetriebnahme der Mittelspannungsschaltanlage**

Betriebsbereite Montage der Mittelspannungsanlage und des Zubehörs im Betriebsgebäude.

Im Angebot enthaltene Abstimmungen mit dem Verteilnetzbetreiber (VNB):

- Festlegung der Anlagenkonfiguration
- Erstellung der Genehmigungsdokumentation
- Durchführung des Genehmigungsverfahrens für die Ausführungsplanung
- Organisation der Beistellung oder Genehmigung von Schutz- und Messwandlern

Inbetriebnahme:

Stellung einer Elektrofachkraft bei der Inbetriebnahme der Anlage mit Grundeinweisung in die Funktion der Anlagenkomponenten. Bei der Koordination des Termins mit dem Versorgungsnetzbetreiber ist entsprechende Unterstützung zu leisten.
Liefern und montieren.

1 St ....

01.01.2 MITTELSPANNUNGS-SCHALTANLAGE 10/ 12 KV, LUFTISOLIERT .....

01.01.3 TRANSFORMATOR UND ZUBEHÖR

01.01.3.0010 Gießharztransformator 630 kVA, 10/0,4 kV, liefern und einbringen

Gießharztransformator in Trockenbauweise, luftgekühlt, zur Innenraumaufstellung in einem begehbaren Transformatorgebäude, liefern, in das Gebäude einbringen und am vorgesehenen Aufstellort aufstellen.

Technische Ausführung:

- Bemessungsleistung: 630 kVA
- Nennübersetzung: 10.000/400 V
- Schaltgruppe: Dyn 5
- Bemessungskurzschlussspannung: 6 %
- Ausführung gemäß IEC 60076-11 und EN 50708-1:2020
- Energieeffizienz gemäß EU-Ökodesign-Verordnung, Stufe 2

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Die Transformatoranlage ist einschließlich nachfolgend aufgeführter Zubehör- und Ausrüstungsteile als zusammengehörige Liefereinheit auszuführen:

- Transformatoranschlusskonstruktion einschließlich Kugelbolzen und Erdungsfestpunkt
- 1 Satz Schwingungsdämpfer
- 1 Trafoschutzbalken mit angehängtem Warnschild
- 1 Satz Steuerleitungen
- 1 Kaltleiterauslösegerät

Einschließlich sämtlicher erforderlicher Befestigungs- und Verbindungsmittel sowie der zum Einbringen und Aufstellen erforderlichen Nebenleistungen. Betriebsbereite Montage des Transformators und Zubehörs im Betongebäude.

1 St ....

01.01.3 TRANSFORMATOR UND ZUBEHÖR .....

01.01.4 STAHLBLECHGEKAPSELTE NIEDERSPANNUNGS-VERTEILUNG

01.01.4.0010

Feld 1 – Einspeisebaugruppe, für Transformatorleistungen bis 800 kVA

Einspeisefeld mit folgenden Einbaugeräten und Ausstattungsmerkmalen:

- 1 Stück dreipoliger Leistungsschalter, Bemessungsstrom 1.250 A, in Einschubtechnik, einschließlich Arbeitsstromauslöser
- 3 Stück Stromwandler, Übersetzungsverhältnis 1.200/5 A
- 1 Stück Differenzstromwandler
- 1 Stück Summenstromwandler
- 1 Stück Universal-Messgerät UMG 96 RM zur Erfassung und Anzeige von Strom, Spannung, Leistungsfaktor cos φ und Wirkleistung
- 1 Stück Kommunikationsschnittstelle für den Anschluss der Messgeräte
- 1 Stück Display, Bildschirmdiagonale 10 Zoll, mit Bedienung per Touchfunktion
- 1 Stück dreipolige Vorsicherung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- 5 Stück einpolige Leitungsschutzschalter B16A
- 1 Stück zweipoliger FI-Schutzschalter, Bemessungsstrom 25 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA
- 1 Stück Blitzstromableiter einschließlich integrierter Vorsicherung

Es sind zwei fünfpolige Spannungs- und Messabgriffe, jeweils vor und nach dem Leistungsschalter, vorzusehen.

Die Messabgriffe sind mit berührungssicher abgedeckten 4-mm-Prüfbuchsen sowie den erforderlichen Vorsicherungen auszuführen. Die Messpunkte müssen bei geschlossener Feldtür zugänglich und für die Messung von Spannung, Frequenz und Drehfeld geeignet sein.

Die Messungen müssen bei geschlossener Feldtür durchführbar sein.

1 St ....

01.01.4.0020

Feld 2 – Abgangsbaugruppe

Abgangsfeld zur Energieverteilung auf die nachgeordneten Verbraucher und Unterverteilungen, bestehend aus folgenden Einbaugeräten:

- 1 Stück dreipolige NH-Sicherungslasttrennleiste, Bemessungsstrom 1.250 A, ohne Sicherungseinsätze
- 6 Stück Stromwandler, Übersetzungsverhältnis 600/2,5 A
- 4 Stück dreipolige NH-Sicherungslasttrennleisten, Bemessungsstrom 630 A, ohne Sicherungseinsätze
- 12 Stück Stromwandler, Übersetzungsverhältnis 600/5 A
- 2 Stück dreipolige NH-Sicherungslasttrennleisten, Bemessungsstrom 125 A, ohne Sicherungseinsätze
- 6 Stück Stromwandler, Übersetzungsverhältnis 150/5 A
- 1 Stück Notstrom-Einspeisemodul mit Multi-Contact-Steckverbindungen, Bemessungsspannung 500 V und Bemessungsstrom 500 A, einschließlich Synchronisierungsbuchsen 5 mm
- 3 Stück Stromwandler, Übersetzungsverhältnis 500/5 A
- 8 Stück Universal-Messgeräte zur Hutschienenmontage zur

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Erfassung und Anzeige von Strom, Spannung, Leistungsfaktor cos φ und Wirkleistung • 1 Stück dreipolige Vorsicherung	**1**	**St**	.....	.....
01.01.4.0030	Niederspannungs-Verbindungsleitung 1 Stk. Niederspannungsverbindungsleitung Trafo->Niederspannungsverteilung, ca.6 m Länge, ausgelegt auf die Transformatorgröße von 630kVA. PEN/N-Leiter in vollem Außenleiterquerschnitt.	**1**	**St**	.....	.....
	01.01.4 STAHLBLECHGEKAPSELTE NIEDERSPANNUNGS-VERTEILUNG				.....
01.01.5	**ARBEITEN UND SONSTIGES**				
	Regie-Arbeiten, nach VOB/B § 15 (3) für Leistungen welche nicht in der Ausschreibung erfasst sind und nach Meinung der Bauüberwachung nur im Stundenlohn ausgeführt werden können, werden unter diesem Titel abgerechnet. **Grundsätzlich gilt die VOB/B § 15 (3).** Arbeiten, die zum Nachweis ausgeführt werden sollen, bedürfen der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch Bauherrn / Bauüberwachung. Wird dieser Grundsatz nicht eingehalten, werden die Regieleistungen nicht anerkannt. Die Vorlage der letztendlich von BH freigegebenen Arbeiten sind arbeitstäglich zu bescheinigen und vorzulegen. Der Verrechnungssatz ist unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschrift zu ermitteln, er gilt unabhängig von der Anzahl der geleisteten Stunden. Die vom Bieter angebotenen Verrechnungssätze müssen alle Kostenzuschläge, Auslösungen, Fahrgelder, Verdienstspannen und dergleichen enthalten.				
01.01.5.0010	**Facharbeiter-Stundensatz**	**10**	**h**	.....	.....
01.01.5.0020	**Bearbeitung sämtlicher notwendigen Anträge**				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

und Nachweise (Vordrucke der TAB), die für die Aufstellung und Inbetriebnahme notwendig sind.

1 psch .....

Dokumentation zur Abnahme (DIN 18382), Einreichung mit dem Abnahmeverlagen

Ausführung 2019, der AN hat entsprechend 3.4.1 und 3.4.2 der DIN 18382 (VOB Teil C) alle aufgeführten Unterlagen seines Leistungsumfangs 2-fach in Papierform, geordneter und in aktueller Version mit dem Abnahmeverlagen zu übergeben.

Liste der Unterlagen, soweit projektspezifisch relevant:

01. Protokoll der Errichter - Erstprüfung;
02. Protokoll der Einstellungen;
03. Protokoll der Einweisung des Betreibers;
04. Bedienungsanleitungen;
05. Wartungsanweisungen;
06. Wartungsverträge;
07. bauaufsichtliche Prüfzeugnisse;
08. Konformitätserklärungen;
09. Messprotokolle nach DIN VDE 0100-600;
10. Messprotokolle der Elektrotechnischen Anlagen
11. Gewährleistungsverzeichnis;
12. Errichter - Bescheinigungen zur Einhaltung der VDE / DIN Normen;
13. Garantieunterlagen;
14. Grundrisse als Ausführungspläne (Anordnungspläne);
15. Strangschemen als Übersichtspläne der Elektrotechnischen Anlagen;
16. Stromlaufplan, dreipolig inkl. Legenden;
17. Aufbauzeichnungen der Schaltgerätekombinationen;
18. Ersatzteil- und Stücklisten;

einschl. Anfertigen der Messprotokolle in 1-facher Ausfertigung.

1. Überprüfung der Schutzmaßnahme
2. Erdungsmessung
3. Isolationswiderstandsmessung
4. Schleifenwiderstandsmessung
5. Aufbauzeichnungen MS und NS-Anlagen

01.01.5.0030 **Dokumention Wartungs- und Bestandsunterlagen nach DIN 18382**

Ausführung 2019, ergänzend zu dem im Vortext genannten Grundleistungen nach DIN 18382 soll die Dokumentation in digitaler Version zur Verfügung gestellt werden:

Alle Unterlagen (Pläne, Strangschemen, Stromlaufpläne und Legenden) sind in einem gängigen Datenformat (Pläne DWG oder IFC), Datenblätter als PDF auf einem USB Stick zu übergeben.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Zusätzlich sind, soweit relevant, die
Protokolle der "Förmlichen" und Sachverständigen Abnahmen;
Protokolle z. B. des Netzbetreibers;
Dokumentation zur Mängelbeseitigung;

in zweifacher Ausführung in die Dokumentation einzufügen.

Die Dateien sind in Ordnern sinnvoll, in Abstimmung mit dem Bauherrn bzw. dessen Vertreter zu sortieren.

Unterlagen für den kompletten Leistungsumfang des AN

Darüber hinaus sind die anlagenspezifischen Unterlagen in 1-facher Ausfertigung in der betreffenden Anlage zu hinterlegen (z.B. Verteiler u.ä.).

1 psch .....

01.01.5.0040 **Teilnahme des Errichters an der Abnahme des Prüfsachverständigen**

vor der ersten Inbetriebnahme der Elektroanlagen, inkl. Personal- und Prüfgerätestellung.

Der Sachverständige wird vom AG bestellt, dieser trägt die Kosten der Erstprüfung.

Kosten für eine durch den AN verschuldete Nachprüfung sind vom AN zu tragen und werden bei der Schlussrechnung verrechnet.

Folgende Anlagen müssen begleitet werden:

Elektrotechnische Anlage (AV Verteilung)

1 psch .....

01.01.5 ARBEITEN UND SONSTIGES .....

01.01 Beton Trafostation 10/ 0,4 kV .....

01 Erw. Anne-Frank Berufskolleg .....

Zusammenstellung

01.01.0	BETON-STATIONS FERTIGGEBÄUDE	.....
01.01.1	ERDUNGSANLAGE	.....
01.01.2	MITTELSPANNUNGS-SCHALTANLAGE 10/ 12 KV, LUFTISOLIERT	.....
01.01.3	TRANSFORMATOR UND ZUBEHÖR	.....
01.01.4	STAHLBLECHGEKAPSELTE NIEDERSPANNUNGS-VERTEILUNG	.....
01.01.5	ARBEITEN UND SONSTIGES	.....
01.01	Beton Trafostation 10/ 0,4 kV	.....
01	Erw. Anne-Frank Berufskolleg	.....

Summe	.....
zzgl. MwSt ..... %	.....
Gesamtsumme	.....

Inhaltsverzeichnis

01	**Erw. Anne-Frank Berufskolleg**	9
01.01	**Beton Trafostation 10/ 0,4 kV**	9
01.01.0	**BETON-STATIONS FERTIGGEBÄUDE**	9
01.01.1	**ERDUNGSANLAGE**	12
01.01.2	**MITTELSPANNUNGS-SCHALTANLAGE 10/ 12 KV, LUFTISOLIERT**	12
01.01.3	**TRANSFORMATOR UND ZUBEHÖR**	20
01.01.4	**STAHLBLECHGEKAPSELTE NIEDERSPANNUNGS-VERTEILUNG**	21
01.01.5	**ARBEITEN UND SONSTIGES**	23