

## **Leistungsbeschreibung**

der SWM Infrastruktur GmbH & Co.KG

110-kV-Hochspannungskabelnetz

Leistung: Kabelbau

"110 kV Konvoi 3 Kabelbau 2026"

**Projekt:**

110 kV Konvoi 3 UW PAS

**Inhaltsverzeichnis: 110 kV Konvoi 3 Kabelbau 2026****Teil A: Technische Vertragsbedingungen**

1. Ergänzende Besondere Vertragsbedingungen
2. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen
3. Sicherheits- und Umweltschutzanforderungen

**Teil B: Allgemeine Baubeschreibung**

1. Anlagen zur Leistungsbeschreibung
2. Planung und Projektierung
3. Allgemeiner Leistungsumfang
4. Ausführungsdetails

**Teil C: Projektbezogene Baubeschreibung: 110 kV Konvoi 3 UW PAS**

1. Bauzeiten
2. Anschriften Projektstandorte
3. Allgemeine Baubeschreibung und Projektsituation
4. Detaillierte Baubeschreibung der Bauphasen
5. Projekttermine und Projektlaufzeit

**Teil D: Schlussbemerkungen****Teil E: Leistungsverzeichnis**

**Zur Ansicht**

## Teil A Technische Vertragsbedingungen

### 1 Ergänzende Besondere Vertragsbedingungen

#### 1.1 Beauftragung von Nachunternehmern

Der Auftragnehmer wird nur Nachunternehmer einsetzen die geeignet sind und die fachlichen und personellen Voraussetzungen erfüllen. Änderungen im Nachunternehmereinsatz nach Vertragsabschluss bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung der SWM.

#### 1.2 Vergütung von Nachträgen

Bei der Einreichung von Nachträgen ist ein einheitliches, von den SWM vorgegebenes Formblatt zu verwenden.

Sind keine Preise für den Einsatz von Baugeräten vorhanden, gilt die Baugeräteliste (BGL) in der aktuellen Fassung. Für die Berechnung werden die BGL-Preise mit dem Faktor 0,60 bewertet. Dies gilt sowohl für den mittleren Neuwert als auch für die Abschreibungs-, Reparatur- und Verzinsbeträge der BGL.

Sämtliche im Leistungsverzeichnis (LV) nicht enthaltenen Materiallieferungen durch den Auftragnehmer (AN) werden nach dem Netto-Einkaufspreis des AN zuzüglich eines Preisaufschlags verrechnet.

Bis zu einer Wertgrenze des Netto-Einkaufspreises von 5.000 € beträgt der Preisaufschlag 15%, für den über die Wertgrenze von 5.000 € hinausgehenden Nettobetrag des Einkaufspreises beträgt der Preisaufschlag 10% auf den Netto-Einkaufspreis.

Diese Regelung gilt bis zu einem Höchstbetrag des Netto-Einkaufspreises von 25.000 €. Bei darüberhinausgehenden Beträgen der Materiallieferungen ist zwingend im Vorfeld eine Abstimmung mit den SWM über den gewählten Beschaffungsweg durchzuführen.

#### 1.3 Stundenlohnarbeiten

Soweit Stundenlohnarbeiten im örtlichen und zeitlichen Zusammenhang mit Einzelaufträgen ausgeführt werden, wird eine gesonderte Vergütung für Absperrgeräte, Lichtaggregate mit Lampen oder andere, der regulären Baustelleneinrichtung angehörende Arbeitsmittel nicht gewährt.

Für von den SWM angeordnete Mehrarbeit (Überstunden ab der 40. Stunde), Nacharbeit, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden die Zuschläge gemäß Bundesrahmentarifvertrag für das Baugewerbe bezogen auf den Gesamttarifstundenlohn (GTL), Lohngruppe 4, verrechnet.

#### 1.4 Abnahme, Aufmaß und Abrechnung

##### 1.4.1 Abnahme

Die Leistungen werden von den SWM förmlich abgenommen. Hierzu ist die Abnahme vom Auftragnehmer bei den SWM schriftlich zu beantragen. Das Fehlen einer vollständigen Dokumentation einschließlich Aufmaß ist als wesentlicher Mangel anzusehen.

Eine Inbetriebnahme des Werkes vor der förmlichen Abnahme ersetzt nicht die förmliche Abnahme.

##### 1.4.2 Aufmaß

Die Massenermittlungen, Abrechnungspläne und -skizzen sind je nach Baufortschritt vom AN zu fertigen und beinhalten die ausgeführten Leistungen, die gemeinsam mit den SWM als Aufmaß aufgenommen und anerkannt wurden. Die Aufmäße sind abschnittsweise aufzustellen, kumulierte Aufmäße sind nicht zulässig.

Die Abrechnungspläne oder -skizzen dienen der Rechnungsprüfung und müssen alle in der Massenberechnung aufgeführten Maße enthalten. Die Maße müssen übersichtlich und prüfbar sein. Abrechnungsskizzen sind nach den von den SWM erstellten Musterskizzen zu fertigen. Bei Nichteinhaltung der Vorgaben bzw. nicht nachvollziehbaren Skizzen, trägt der AN die Kosten für die erforderliche Nachvermessung bzw. Datenbeschaffung.

Die Zusammenstellung der Massen und Regiestunden muss gesondert erfolgen.

Die Aufmaßblätter sind je Auftragsnummer fortlaufend durchnummerieren. Die Urschrift erhalten die SWM. Die Zweitschrift behält der AN.

Die Eintragungen in den Aufmaßblättern sind dokumentenecht auszuführen.

Die geprüften und freigegebenen Aufmaße werden bei den SWM im System erfasst und ein Rechnungskontrolldruck erstellt. Dieser Rechnungskontrolldruck wird mit Unterschrift versehen und dem AN zugeleitet. Er gilt als vorgezogene Rechnungsprüfung und dient als Anlage für die Rechnungsstellung.

### 1.4.3 Rechnungsstelle

Der Auftragnehmer hat seine Leistungen prüfbar abzurechnen. Er hat die Rechnungen übersichtlich aufzustellen und dabei die Reihenfolge der Posten einzuhalten und die in den Vertragsbestandteilen enthaltenen Bezeichnungen zu verwenden. Die zum Nachweis von Art und Umfang der Leistung erforderlichen Mengenberechnungen, Zeichnungen und andere Belege sind beizufügen. Änderungen und Ergänzungen des Vertrags sind in der Rechnung besonders kenntlich zu machen; sie sind auf Verlangen getrennt abzurechnen.

Den fortlaufend nummerierten Rechnungen hat der AN alle zur Prüfung erforderlichen Unterlagen beizulegen.

In den Mengenberechnungen ist bei den Massen stets auf die Seite der entsprechenden Aufmaßblätter und die Nummer der dazugehörigen Abrechnungsskizzen hinzuweisen.

Die Schlussrechnung ist einschließlich Original-Rechnungskontrolldruck 1-fach und die gegebenenfalls zusätzlich hierzu erforderlichen Unterlagen in 2-facher Fertigung einzureichen. Die Schlussrechnung ist deutlich als solche zu kennzeichnen. Falls Korrekturen durchgeführt wurden, erhält der AN eine Kopie der geprüften Rechnung zur Verfügung gestellt. (geprüftes Rücklaufexemplar). Die Schlussrechnung ist zeitnah und fristgerecht einzureichen.

Die Schlussrechnung muss bei Leistungen mit einer vertraglichen Ausführungsfrist von höchstens 3 Monaten spätestens 12 Werkzeuge nach Fertigstellung eingereicht werden, wenn nichts anderes vereinbart ist; diese Frist wird um je 6 Werkzeuge für je weitere 3 Monate Ausführungsfrist verlängert.

Reicht der Auftragnehmer eine prüfbare Rechnung nicht ein, obwohl ihm der Auftraggeber dafür eine angemessene Frist gesetzt hat, so kann sie der Auftraggeber selbst auf Kosten des Auftragnehmers aufstellen.

### 1.4.4 Gutschriftverfahren

Alternativ zum Rechnungsstellungsverfahren unter 4.3 ist bei Rahmenverträgen das Gutschriftverfahren möglich. Als Zahlungsgrundlage dient auch hier das zwischen AN und den SWM abgestimmte Aufmaß.

Für die Zahlungsabwicklung verwenden die SWM das Gutschriftverfahren ERS aus SAP. Der Zahlungslauf erfolgt mindestens einmal monatlich zur Monatsmitte.

## 1.5 Verjährungsfrist für Mängelansprüche

Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt 2 Jahre.

## 1.6 Selbstvornahme bei Gefahren im Verzug

Dem AN ist bekannt, dass die SWM in ihrem Netz eine größtmögliche Versorgungssicherheit gewährleisten müssen. Dies schließt eine schnellstmögliche Mängel- bzw. Schadensbeseitigung mit ein. Zu diesem Zwecke halten die SWM einen eigenen Entörungsdienst vor, der im Schadensfalle kurzfristig vor Ort eingreifen kann. Vor diesem Hintergrund sind die SWM bei Gefahr in Verzug berechtigt, den Mangel bzw. Schaden auch ohne vorherige Mängelbeseitigungsaufforderung mit Fristsetzung durch seinen Entörungsdienst beseitigen zu lassen. Gefahr in Verzug im vorstehenden Sinne liegt vor, wenn ein sofortiges Einschreiten zur Verhinderung eines drohenden Schadens erforderlich ist, weil ein Abwarten bis zum Eingreifen des AN den Erfolg der notwendigen Maßnahme erschweren oder vereiteln würde. Darüber hinaus wird vorsorglich klargestellt, dass bei drohender Gefahr für Leib und Leben von Menschen (z. B. bei austretendem Gas) ebenfalls Gefahr in Verzug im vorstehenden Sinne gegeben ist.

In Fällen der Selbstvornahme von Arbeiten bei Gefahr in Verzug hat der AN die den SWM entstehenden Kosten der Mängelbeseitigung/Entörung gegen Nachweis zu erstatten, sofern der AN diesen Mangel zu vertreten hat. Es wird

des Weiteren klargestellt, dass bestehende Gewährleistungs- und Mängelansprüche der SWM gegenüber dem AN auch im Falle der Selbstvornahme von Arbeiten durch die SWM nach vorstehender Regelung unberührt bleiben, es sei denn, der AN weist nach, dass die Selbstvornahme der SWM nicht fachgerecht erfolgte und hierdurch die Gefahr weiterer Mängel bzw. Schäden entstanden ist.

**Zur Ansicht**

## 2 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

### 2.1 Technische Vorschriften

Für die Abwicklung der Bauleistungen gelten alle einschlägigen technischen Vorschriften und Richtlinien in ihrer aktuellen Fassung. Insbesondere sind dies:

- DIN-, IEC- und EN-Normen, VDE-Vorschriftenwerke
- Spezifikationen der Stadtwerke München:
  - SP\_TWA-S\_038: Erdung im Stromnetz
  - SP\_MS\_03: Rohrbau 110-kV-Gasdruckkabelanlagen
  - SP\_TWA-S\_010: 110-kV-Kabeldruckrohre
  - SP\_Netz-A\_03: Korrosionsschutzmaßnahmen
- Bayerische Bauordnung

Sicherheit und Umweltschutz:

- Betriebsanweisung der Stadtwerke München:
  - BA\_Netz-PP\_01: Sicherheits- und Umweltschutzanforderungen
- Sicherheit:
  - Unfallverhütungsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung insb. DGUV Vorschrift 1 (Grundsätze der Prävention (Unfallverhütungsvorschrift)) und 3
  - DIN VDE 0105-100
  - DGUV Regel 100-001
  - Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften
  - Gefährdungsbeurteilung betriebsspezifische Gefährdungen Umspannwerke (objektbezogene)
  - Sicherheitshinweise aus dem Arbeitssicherheitsportal (ASIP) der Stadtwerke München
  - Spezifikationen der Stadtwerke München:
    - SP\_Arbs-NA\_01: Allg. Sicherheitsrichtlinien für Versorgungsnetze und -anlagen
    - SP\_Arbs-NA\_07: Sicherheitsrichtlinie für Umspannwerke und Netzstationen
- Umweltschutz
  - DOK\_US\_01 Handreichung zur Umsetzung der Gewerbeabfallverordnung (Stadtwerke München)
  - Gewerbe- und Baustellenabfallentsorgungsgebührensatzung der LH München. In den Außengemeinden sind die entsprechenden Verordnungen zu beachten.
  - Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und Nachweisverordnung
  - Gefahrstoffverordnung (GefahrstoffV)
  - Abfallverzeichnis-Verordnung, Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV)
  - Entsorgungsfachbetriebeverordnung, Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe (EfbV)
  - Gewerbeabfallverordnung, Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (GewAbfV)
  - Deponieverordnung, Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV)
  - Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz, Gesetz zur Vermeidung, Verwertung und sonstigen Entsorgung von Abfällen in Bayern (BayAbfG)
  - Einschlägige Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), insbesondere aber ausschließlich TRGS 519 und 521
  - TA-Lärm
  - TA-Luft
  - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG)
  - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)
  - Bundesimmissionsschutzgesetz mit zugehörigen Verordnungen
  - LAI-Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. Bim-SchV)

### 2.2 Baustellenbesichtigung

Die SWM sind berechtigt, nach ihrem Ermessen Dritten auf deren eigene Gefahr, den Zutritt zur Baustelle zu gestatten.

Vom Auftragnehmer initiierte Baustellenbesichtigungen sind bei den SWM mind. 5 Werktage im

Voraus zur Freigabe anzumelden.

### 2.3 Ausführungsfristen und Bauzeitenplan

Der AN hat vor Baubeginn einen Bauzeitenplan zu erstellen und diesen regelmäßig aktualisiert den SWM in elektronischer Form (Format pdf oder mpp) zu übermitteln.

Anpassungen des Ausführungszeitraums seitens des AG werden mit dem AN entsprechend abgestimmt. Die Kosten der Terminverschiebung trägt derjenige, der für die Verschiebung verantwortlich ist (Verursacherprinzip).

### 2.4 Bautagebuch

Auf der Baustelle ist vom AN arbeitstäglich ein Bautagebuch zu führen, das dem Beauftragten der SWM vorzulegen ist.

Das Bautagebuch ist mit digitalen Fotos zu ergänzen. Spätestens zur Abnahme, bzw. Fertigstellung der Leistung / Aufmaß-Übergabe ist eine Zusammenstellung dieser Fotos in digitaler Form an die SWM zu übergeben.

### 2.5 Veröffentlichungen

Auskünfte an Dritte (z.B. Passanten, Anlieger, andere städtische Dienststellen) über den zeitlichen oder technischen Ablauf der Baustelle, über baubetriebliche Dispositionen, ausführungstechnische Einzelheiten u. a. erteilen allein die SWM. Ansprechpartner ist das Qualitätsüberwachungspersonal der SWM. Jeder Fragesteller ist dorthin bzw. an die auf den Bautafeln und verteilten Handzetteln (Flyern) angegebenen Auskunftsstellen zu verweisen. Davon unberührt bleibt die Information Dritter im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht des AN (z. B. Information der Besitzer von parkenden Autos über deren Entfernen aus dem Baufeld). Das Aufstellen von Bautafeln an der Baustelle bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der SWM.

Veröffentlichungen über Baumaßnahmen der SWM bzw. im Auftrag der SWM abgewickelte Projekte bedürfen vorab der schriftlichen Genehmigung durch die Geschäftsführung der SWM.

### 2.6 Kommunikation

Die Kommunikation erfolgt in deutscher Sprache.

#### Brückenkopfregeleung für die Kommunikation

Es gelten die Richtlinien entsprechend des Merkblatts „Kommunikation zwischen den SWM und Auftragnehmern in Werk- und Dienstverträgen“ der Stadtwerke München.

### 2.7 Kooperationspflichten der Vertragsparteien

Es gelten folgende Mitwirkungs-, Informations- und Leistungspflichten der Vertragspartner:

1. Mitwirkungspflichten des Auftraggebers:
  - Übergabe der Ausführungsunterlagen
  - Koordination der Auftragnehmer
2. Informationspflichten des Auftragnehmers:
  - a) Prüfung- und Hinweispflichten
    - Prüfung auftraggeberseitiger Unterlagen
    - Bedenken gegen Anordnungen des AG
    - Bedenken gegen die Art der Ausführung
  - b) Anzeigepflichten
    - Ankündigung zusätzlicher Leistungen
    - Anzeige einer Behinderung
3. Leistungspflichten des Auftragnehmers:
  - Fristgerechte Ausführung
  - Mangelfreie Ausführung

### 3 Sicherheits- und Umweltschutzanforderungen

Es gilt die gesetzlichen, sowie SWM spezifischen, Sicherheits- und Umweltschutzanforderungen zu beachten.

#### Gefährdungsbeurteilung

Vor Arbeitsbeginn ist eine tätigkeitsbezogene Gefährdungsanalyse für alle anstehenden Arbeiten durch den Auftragnehmer zu erstellen und dem Auftraggeber in Kopie zu übergeben.

#### Gefahrstoffe

In den Umspannwerken können diverse Schadstoffe, insbesondere asbest-, schwermetall-, PCB und KMF-haltige Bauteile, vorhanden sein.

### 3.1 Personal

#### Projektleitung Auftragnehmer

Der AN benennt unverzüglich nach Erhalt des Auftrages einen Projektleiter (PL), mit dem die SWM den Projektablauf abstimmen kann. In regelmäßigen Abständen, z.B. monatlich, erhalten die SWM vom AN angefertigte Vorgangslisten, aus denen der Fertigungs- und Montagefortschritt der Kabel und Garnituren ersichtlich ist.

#### Bauleitung und Koordination

Der AN hat eine deutschsprachige, fachkundige und zuverlässige Führungskraft mit der Leitung der Ausführung seiner Vertragsleistungen zu beauftragen und den SWM vor Beginn der Arbeiten schriftlich zu benennen (Bauleitung). Die Bauleitung oder ihre Vertretung muss während der Bauausführung jederzeit auf der Baustelle erreichbar sein. Der Bauleitung obliegt auch die technische und terminliche Koordination mit der Projektleitung bzw. örtlichen Baukontrolle des AG und den übrigen am Projekt beteiligten Firmen.

#### Personalwechsel

Ein geplanter Wechsel der Projektleitung oder Bauleitung nur nach vorheriger Abstimmung mit dem AG zulässig. Im Falle eines ungeplanten Vertretungsfalls ist dieser dem AG unverzüglich anzuzeigen.

#### Koordinator

Der AN ist für die Koordination von Nach- oder Subunternehmer(n) selbst verantwortlich. Der Gesamtkoordinator wird durch den AG gestellt.

Werden Beschäftigte mehrerer Unternehmer an einem Arbeitsplatz tätig, hat der AN, soweit es zur Vermeidung einer möglichen Gefährdung erforderlich ist, einen Koordinator gemäß § 6 DGUV Vorschrift 1 zu benennen, der die Arbeiten aufeinander abstimmt. Der Koordinator ist berechtigt, zur Erfüllung seiner Aufgaben dem AG, deren Verantwortlichen und jedem Beschäftigten Weisungen zu erteilen. Den Weisungen des Koordinators ist unbedingt Folge zu leisten. Die Aufgaben des Koordinators können vom Bauleiter übernommen werden, welcher Arbeitsverantwortlicher gemäß DIN VDE 0105-100 sein muss.

Fällt das Bauvorhaben der SWM unter den Geltungsbereich der „Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen“, dann hat der Koordinator sämtliche hieraus entstehenden Handlungen durchzuführen, insbesondere die Erstellung eines schriftlichen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes. Anfallender Schriftverkehr mit der Gewerbeaufsicht hat rechtzeitig zu erfolgen und ist in jedem Fall über die SWM abzuwickeln.

Die SWM behalten sich vor, für bestimmte Baumaßnahmen einen eigenen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator einzusetzen (Hauptkoordinator). In diesem Fall hat der AN diesem Hauptkoordinator zuzuarbeiten und insbesondere die erforderlichen Sicherheits- und Gesundheitsschutzpläne und die Terminablaufpläne für die übertragenen Arbeiten zu erarbeiten und mit den übrigen am Bau Beteiligten abzustimmen.

#### Arbeitsverantwortlicher (Elektrofachkraft)

Für die Durchführung von Arbeiten an, mit oder in der Nähe einer elektrischen Anlage ist ein deutschsprachiger Arbeitsverantwortlicher schriftlich zu benennen. Er trägt die Verantwortung dafür, dass alle einschlägigen Sicherheitsanforderungen, Sicherheitsvorschriften und betrieblichen Anweisungen bei der Durchführung der Arbeiten eingehalten

werden.

Als Arbeitsverantwortlicher im Sinne der DIN VDE 0105-100 ist eine Elektrofachkraft (EFK) zwingend erforderlich. Die Qualifikation (insb. Ausbildungsnachweis / Benennung zur EFK sowie Kenntnissnachweis der DGUV Vorschrift 3 / DIN VDE 0105-100 (nicht älter als ein Jahr) ist vor der Schlüsselausgabe nachzuweisen.

Der Arbeitsverantwortliche des Auftragnehmers wird vor Beginn der Montagearbeiten in den Umspannwerken eingewiesen und hat dies durch Unterschrift auf dem Formblatt „Freigabe zur Arbeit in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten“ zu bestätigen.

An den Arbeitsverantwortlichen müssen verschiedene Anforderungen gestellt werden:

- Kenntnisse über die übertragenen Aufgaben und die damit verbundenen Gefahren. Erfahrungen mit der Durchführung solcher Arbeiten
- Kenntnisse der für die Durchführung der übertragenen Arbeiten anzuwendenden Vorschriften und Normen
- Fähigkeit, die übertragenen Arbeiten zu beurteilen
- Fähigkeit zum Erkennen der mit den übertragenen Arbeiten verbundenen Gefahren

### **Unterweisungen**

Wiederkehrende Unterweisungen dürfen nicht länger als ein Jahr zurück liegen und sind nachzuweisen (z.B. Nachweis der EuP, EFK und wiederkehrende Unterweisung DGUV 3, ...). Der Arbeitsverantwortliche, sowie die Arbeitsausführenden, haben vor Aufnahme der Tätigkeiten eine "ASIP-Schulung" der SWM zu absolvieren. Die Zertifikate sind online unter <https://asip.swm.de> abrufbar.

Folgende Module unter Versorgungsnetze und -anlagen sind erfolgreich zu absolvieren:

- Modul Verantwortungsbereich: Arbeitsverantwortlicher und Arbeitsausführender
- Modul Zusatzprofil: Kabel- und Freileitungsnetz und Umspannwerke und Netzstationen

### **Schlüsselhaftung und Schlüsselausgabe**

Eine Erteilung von Zugangsberechtigungen in Umspannwerke der SWM und Ausgabe ortsgebundener Schlüssel setzt die entsprechenden Nachweise voraus (Qualifikation EFK, DGUV Vorschrift 3 / DIN VDE 0105-100, ASIP) und diese müssen dokumentiert (z.B. PDF) mindestens zehn Arbeitstage vor Arbeitsbeginn dem Auftraggeber vorliegen.

Der AN haftet für alle Schäden, die durch ungenügenden Abschluss der Anlagen und Räume, durch unberechtigte Weitergabe oder Verwendung oder durch den Verlust von Schlüsseln entstehen. Die ausgegebenen Schlüssel gehören zu einer Spezial-Schließanlage der SWM. Jeder Verlust hat weitreichende Folgen. Mit der Übernahme eines Schlüssels durch einen seiner Firmenangehörigen haftet der AN daneben auch für die aus einem Verlust sich etwa ergebenden weitergehenden Folgen (Notwendigkeit der Erneuerung oder Teilauswechslung einer ganzen Schließanlage).

Soweit es sich um Schlüssel für elektrische Betriebsstätten handelt, wird ausdrücklich auf die möglichen großen Gefahren hingewiesen. Der/Die Empfänger verpflichtet(n) sich, die einschlägigen VDE-Bestimmungen zu beachten (insbesondere DIN VDE 0105 Teil 1, Betriebsstätten).

Nicht mehr benötigte Schlüssel sind unaufgefordert an die Ausgabestelle zurückzugeben. Ein Schlüsselverlust ist sofort fernmündlich und zusätzlich schriftlich an folgende Personen der SWM Services GmbH zu melden:

- Projektleitung und
- SecurityDesk, Tel.: 089/2191 2707 oder 2361 2707, Email: [konzernsecurity@swm.de](mailto:konzernsecurity@swm.de)

Die Schlüsselausgabe ist nur mit einem Fremdmitarbeiterausweis von den SWM möglich. Der Ausweis wird von den SWM ausgestellt. Externe Leistungserbringer, die Leistungen in Räumlichkeiten der SWM erbringen, müssen als solche erkennbar sein. Im Regelfall ist die Erkennbarkeit durch einen offen zu tragenden Ausweis sicherzustellen. In Umspannwerken ist das Tragen eines Ausweises nicht notwendig, wenn auf der Arbeitskleidung/Schutzausrüstung o.ä. das Logo der Fremdfirma erkennbar ist.

### **Schweißüberwachung**

Für Schweißarbeiten dürfen nur erfahrene, nach DIN EN 287 Teil 1 (Stahlrohrleitungen) bzw. DVGW-GW 330 und DVS-2212 (PE-Rohrleitungen) geprüfte Schweißer eingesetzt werden. Die gültigen Schweißerzeugnisse sind vor dem ersten Einsatz den SWM vorzulegen.

## 3.2 Abfallmanagement

### Abfälle aus dem Bereich des Auftragnehmers

Abfälle aus dem Bereich des Auftragnehmers (Baustellenabfälle, z. B. Verpackungsmaterial, Reste von durch den Auftragnehmer zu liefernden Stoffen usw.) sind, entsprechend den rechtlichen Vorschriften (z. B. KrWG, kommunale Abfallsatzung, GewAbfV) ggf. zwischenzulagern und zu entsorgen. Der Auftragnehmer ist Abfallerzeuger für die o. g. Abfälle.

### Abfälle aus dem Bereich der SWM

Der Auftragnehmer darf Abfälle nicht selbst entsorgen oder selbst nutzen, die nicht unter die im vorhergehenden Absatz „Abfälle aus dem Bereich des Auftragnehmers“ fallen. Für die Entsorgung gilt die in der Betriebsanweisung der SWM „BA\_Netz-PP\_01“ beschriebene Vorgehensweise.

## 3.3 Verstöße gegen Arbeitssicherheitsvorschriften und Vorschriften des Umweltschutzes

Einfache Verstöße werden mit dem AN besprochen, dokumentiert und Maßnahmen zur Abstellung vereinbart. Bei maßgeblichen und wiederholten oder bei vorsätzlichen Verstößen gegen entsprechende Vorschriften werden durch die SWM zusätzliche Kontrollen der Baustelle durchgeführt. Die den SWM dadurch entstehenden Kosten werden an den AN weiterverrechnet.

Entsprechen nach Ansicht der SWM die Sicherungsmaßnahmen oder der Arbeitsablauf des AN nicht den Unfallverhütungsvorschriften, so verpflichtet sich der letztere, auf Verlangen einen Sachverständigen der zuständigen Berufsgenossenschaft hinzuziehen, dessen Entscheidung bindend ist. Die Kosten für diesen Sachverständigen bzw. für evtl. Unterbrechungen trägt der AN, sofern die Einwendungen von den SWM berechtigt waren.

Zur Ansicht

## Teil B Allgemeine Baubeschreibung

### 1 Anlagen zur Leistungsbeschreibung

Folgende Anlagen zur Leistungsbeschreibung sind zu berücksichtigen:

- Liefer- und Montageterminplan (monatsscharf)
- Angebotsaufforderungs-Datei im GAEB Austauschformat und sämtlichen Ausschreibungsunterlagen in elektronischer Form. Alternativ Preisabgabe in Form von Preisblättern als .pdf- und .xlsx-Dateien.

### 2 Planung und Projektierung

#### Projektunterlagen

Der AG stellt dem AN die Ausführungsplanung rechtzeitig vor der Kabelproduktion zur Verfügung. Die Werkstatt- und Montageplanung erfolgt durch den AN.

Sämtliche vom AN erstellten Plan- und Projektunterlagen (Werkstatt- und Montageplanung sowie Zeichnungen, technische Daten und Beschreibungen der Kabel, Garnituren und Kleinmaterial) sind dem AG rechtzeitig vor der Ausführung vorzulegen.

Die Ausführungsplanung des AG beinhaltet:

- Grundlagen zur Zugkraftberechnung (Ausführungspläne, Rohrisometrie, Einmesspläne)
- Definition der einzelnen Teillängen
- Ausführungspläne für erforderliche Rohranpassungen in Muffengruben und Umspannwerken
- Ausführungspläne für Kabellegung im Umspannwerk
- Rahmenterminplan für die einzelnen Bauphasen

#### Koordinierung in der Planung

- Planungsgespräche mit dem AG. Regelmäßig und veranlasst vom AG
- Koordinierung aller Arbeiten auf der Baustelle und Abstimmung der Pläne an den Berührungspunkten mit den übrigen Firmen
- Prüfung der Leistungen anderer Firmen, soweit sie Voraussetzung für die eigenen Montagen sind, auf Übereinstimmung mit der Planung

Sollten Kosten aufgrund von Randbedingungen mit anderen Gewerken auftreten, so gilt das Verursacherprinzip.

#### Baustellenbesichtigung

Der Bieter hat sich zur besseren Verdeutlichung des gesamten Leistungsumfangs über die örtlichen Gegebenheiten (z.B. Trassenführung, Gebäudeabmessungen, bestehende Einrichtungen, Transportwege, Montageerschwerisse, etc.) an den Baustellen (Umspannwerke und Stadtgebiet München) im Rahmen einer Baustellenbegehung zu informieren.

#### Kabelaufmaß

Vor Produktionsbeginn werden die Fertigungs- bzw. Lieferlängen gemeinsam von AN und AG in Form eines Kabelaufmaß festgelegt.

### 3 Allgemeiner Leistungsumfang

Gegenstand dieser Ausschreibung sind das Herstellen, Liefern und die Montage von 110 kV VPE-Einleiter-Kabeln und den hierfür notwendigen Garnituren. Zum Leistungsumfang gehören Kabelzugarbeiten und Montageleistungen von Garnituren, sowie Erdungsarbeiten. Ferner ist die Teilentladungsmessung im Rahmen der 24h-U0-Prüfung des AG Teil des Leistungsumfangs.

Die Leistung umfasst die Errichtung der kompletten, betriebsfertigen Anlage (Lieferung auf die Verwendungsstelle,

Montage, Inbetriebsetzung) auch wenn diese nicht bis in die letzte Einzelheit im Leistungsverzeichnis beschrieben ist. Nach Vergabe der Leistungen bedürfen Änderungen im Auftragsumfang der schriftlichen Bestätigung der SWM. Entsprechende Nachtragsangebote sind umgehend zuzuleiten.

Die Leistung ist mit Unterbrechungen entsprechend den Bauabschnitten zu kalkulieren. Sofern nicht abweichend in der Baubeschreibung beschrieben, wird für die Montage der Garnituren angenommen, dass die Arbeiten innerhalb der einzelnen Bauabschnitte ohne Unterbrechung zwischen Kabelzug und Montage (Garnituren) durchgeführt werden können.

Sämtliche Nebenleistungen in Anlehnung an VOB/C, sowie folgende Leistungsinhalte, sofern sie im Leistungsverzeichnis nicht näher beschrieben sind, sind zu berücksichtigen und mit den angebotenen Preisen abgegolten:

Insbesondere sind folgende Nebenleistungen einzukalkulieren:

- Vorhalten von Kleingeräten und Werkzeugen gemäß VOB/C DIN 18299
- Fahrzeuge
- Beförderung aller Stoffe und Bauteile, auch wenn sie vom Auftraggeber bereitgestellt sind, von den Lagerstellen auf der Baustelle oder von den in der Leistungsbeschreibung angegebenen Übergabestellen zu den Verwendungsstellen und etwaiges Rückbefördern.
- Sicherung der Arbeiten gegen Niederschlagswasser, mit dem normalerweise gerechnet werden muss, und seine etwa erforderliche Beseitigung.

#### **Werkprüfungen beim Hersteller**

- Am Fertigungsstandort durchgeführte Routineprüfungen und Auswahlprüfungen, nach VDE und IEC insbesondere von Kabeln, Garnituren inklusive der Lichtwellenleiter. Gültige Typprüfungen wurden bereits an dem angebotenen Kabel durchgeführt. Der Auftragnehmer ist bei Vorliegen einer Typprüfung verpflichtet, mit der Angebotsabgabe alle zwischenzeitlich durchgeführten Änderungen an Materialien und Garnituren dem Auftraggeber mitzuteilen.

#### **Arbeitssicherheit**

- Sicherheitsunterweisungen für das Personal des AN; jährlich 3 Module à 30 min Bearbeitung
- Unterweisung für den Heißschein (Feuerlöscher, Schutzvorkehrungen bei Schweißarbeiten) für Arbeiten in Umspannwerken
- Einhaltung gesetzlicher Sicherheitsbestimmungen (UVV)
- Absichern von Arbeitsbereichen und von Bereichen in denen nicht gearbeitet werden darf, sowie kennzeichnen dieser Bereiche

#### **Baubesprechungen**

- Präsenz des Bauleiters und ggf. Bauleiter von Nachunternehmern für geplante Baubesprechungen. Ansatz: 1 pro Woche

#### **BE-Flächen**

- Der BE-Stellplatz für Mannschafts- und Materialcontainer ist eigenständig vom AN zu organisieren inklusive der erforderlichen Genehmigungen. Nur nach Rücksprache mit dem AG ist von diesem Vorgehen im Einzelfall abzuweichen.
- In Umspannwerken steht von Projektbeginn bis Projektende, je nach Verfügbarkeit, eine projektbezogene BE-Fläche zur Verfügung. Der BE-Stellplatz wird vom AG zugewiesen (Baustellenplan wird vom AN erstellt und vor Baubeginn dem AG zur Freigabe vorgelegt)
- Bei Projekten außerhalb von Umspannwerksgelände werden BE-Flächen, exklusive des BE-Stellplatz für Mannschafts- und Materialcontainer der obengenannten Container, vor Beginn des Projekts vom AG (oder dem AN Tiefbau) in Abstimmung mit dem AN Kabelbau beantragt (siehe „Abstimmung mit Behörden“)

#### **Vorhaltung und Zwischenlagerung von Material**

- Die Lagerlogistik und Vorhaltung von Material obliegen dem AN. Der Transport zum Einsatzort erfolgt unter Rücksprache mit dem AG. Der AG stellt keinen Platz für eine Vorab- und Zwischenlagerung von Materialien zur Verfügung.
- Kabelspulen werden dem AG leihweise, d.h. ohne Berechnung, bis drei Monate nach dem jeweiligen Projektende zur Verfügung gestellt

**Lieferung und Transporte**

- Lieferung der Materialien zur Erstellung der Kabelanlagen frei Verwendungsstelle inkl. Abladen und Beistellen des Ladegeräts, Fracht, Verpackung, Rollgeld, Transportversicherung und ähnliche Nebenkosten
- Einweiser des AN für An-/Abtransporte oder LKW-Beladung
- Nachttransporte für den Transport von Spulen sind einzukalkulieren
- Einholung aller erforderliche (verkehrsrechtlichen) Genehmigungen
- Verkehrstechnische Sicherheitsmaßnahmen
- Befördern aller Stoffe und Bauteile, auch wenn sie vom Auftraggeber beigestellt sind, von den Lagerstellen zu den Verwendungsstellen und etwaiges Rückbefördern

**Schutz und Reinigung**

- Der AN hat während der Montgearbeiten in Gebäuden die dort eingelagerten Güter vor Verschmutzungen zu schützen und die Haftung dafür zu übernehmen. Die terminliche Koordination mit den SWM bezüglich der Zutrittsmöglichkeiten erfolgt durch den AN.
- Sicherung der Arbeiten gegen Niederschlagswasser, mit dem normalerweise gerechnet werden muss, und seine etwa erforderliche Beseitigung.
- Behebung von verursachten Verunreinigungen und Beschädigungen an Einrichtungen oder Gebäuden des AG
- Wöchentliche Grobreinigung der Arbeitsplätze und BE-Fläche. End-Feinreinigung der erstellten Anlagen. Übergabe der Anlagenräume in sauberem Zustand (Verwendung von Staubsaugern)

**Bewachung**

- Die Bewachung bis zum Gefahrenübergang an den AG obliegt dem AN
- Bei der Stromversorgung von Videoüberwachungssystemen ist die TA-Lärm zu beachten.

**Montage**

- betriebsfertige Montage und Vor-Ort-Prüfungen auf der Baustelle
- Bohren von Dübellöchern, kleinere Stemm- und Fräsarbeiten an Beton und Mauerwerk
- Nachisolieren von Schweißnähten, Rohrabschlussdeckeln und Hoch- und Niederdruckventilen
- Überprüfen der Nachisolierung mit einem Isolier-Festgerät und ggf. fachgerechtes Beseitigen aller Isolierschäden vor dem Einbau inkl. Material und Werkzeug.
- Montageverbrauchsmaterial
- Transport der Gerätschaften auf der Baustelle
- Anbringen von Beschilderungen für Kabel und KKS
- Bei Wartezeiten für Überprüfungstätigkeiten der Qualitätssicherung sowie Behinderungen durch Dritte gilt das Verursacherprinzip unter Berücksichtigung der Bagatell-Grenze.

**Montageabschlussprüfungen:**

- Mantelprüfung der VPE-Einleiterkabel nach der Montage
- Teilentladungsmessung im Rahmen der 24h-U0-Prüfung nach der Montage

**Kabelzug und -legung**

- Beistellen und Vorhalten von Spulen
- Kabelwagengestellung, Winde für Kabelverlegung, Einlaufgerätschaften und sonstige Verlegegeräte
- Ausbau der Kabelwege (z.B. Kabelhalternungen, Gestelle) inkl. Schlosserarbeiten

**Demontage und Entsorgung**

- Hausmüllcontainer
- Entsorgungscontainer ölhaltiger Kabelschrott und Garniturenschrott
- Transport von und zur Baustelle
- Entsorgung von Abfällen aus dem Bereich des AN (dazu gehören u.a. auch Montageabfälle und Verpackungen)
- Alle nicht mehr verwertbaren, von den SWM zur Verfügung gestellten Zusatzstoffe, Verpackungsmaterial, Kunststoffverschnitte und -späne sowie Stahl- und Buntmetallschrott, Verpackungsmaterial der SWM-Beistellungen usw. müssen vom AN entsorgt werden so weit nicht in LV-Positionen erfasst

### Dokumentation

- In der Regel wird die Dokumentation seitens des AN nach Abschluss digital an die SWM übergeben. Der Austausch erfolgt je nach Umfang entweder per E-Mail oder mittels der SWM eigenen MoveIT Plattform (<https://moveit.swm.de/>). Dokumente sind als pdf Dokumente, Fotos als jpg in ursprünglicher Auflösung zu übergeben. Soweit erforderlich sind die von den SWM zur Verfügung gestellten Formulare und Vordrucke zu verwenden.
- Sämtliche Unterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen.
- Die Abschlussdokumentation muss bis acht Wochen nach Projektende (Gesamtabnahme) übergeben werden.

## 4 Ausführungsdetails

### 4.1 Werksfertigung, Werksprüfung

Der AN gestattet den SWM oder einem von ihm Beauftragten, jederzeit den Fertigungsstand der bestellten Anlagen im Werk festzustellen. Ist eine Werksprüfung beim Hersteller vorgesehen, so ist die Bereitstellung der betreffenden Teile mindestens 21 Tage vorher schriftlich anzukündigen.

### 4.2 Vorbereitende Maßnahmen

#### Abstimmung mit Behörden

Alle Auflagen, Verfügungen usw. von Behörden, Versorgungsträgern (z.B. Gas, Wasser, Fernwärme, etc.), Deutsche Bahn AG, Straßenbaulastträger, Kreisverwaltungsreferat, Kommunalverwaltungen, Berufsgenossenschaften, u. ä. sind einzuhalten und zu beachten. Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten über die aktuellen Vorschriften zu informieren.

#### Beantragung verkehrsrechtlicher Genehmigungen durch den AN

Sind verkehrsrechtliche Anordnungen durch den AN erforderlich, so sind diese eigenverantwortlich und rechtzeitig über die zuständige Behörde (z. B. das Mobilitätsreferat der Stadt München) zu beantragen und umzusetzen (d.h. inkl. Beschilderung usw.). Der genehmigte Antrag ist nach Aufforderung den SWM als Kopie bzw. digital auszuhändigen. Für die Plausibilitätsprüfung der Antragsunterlagen bieten die SWM Unterstützung an. Die Verantwortung für sämtliche durch den AN initiierten verkehrsrechtlichen Maßnahmen bleibt komplett beim AN.

Typische Vorlaufzeiten (beides ohne Gewähr):

- Vorübergehends Halteverbot: Vorlaufzeit mindestens 10 Werktage
- Verkehrsrechtliche Anordnung sowie Sondernutzung (z.B. Container): Vorlaufzeit ca. 2 Monate

Die Kosten sind im Angebot einzukalkulieren und die entsprechenden Vorlaufzeiten in der Terminplanung zu berücksichtigen. Bauliche Verzögerungen durch zu spät oder unvollständig eingereichte Unterlagen beim Mobilitätsreferat gehen zu Lasten des AN.

Die Baustellen- und Verkehrssicherung ist auf Grundlage der ZTV-SA bzw. RSA zu kontrollieren. Die Kontrolle ist unmittelbar nach deren Durchführung zu erfassen und zu dokumentieren (inkl. Bilddokumentation).

Die Dokumentation ist auf Verlangen den SWM zu übergeben.

Transporte und Lieferungen:

Alle erforderlichen verkehrsrechtlichen Genehmigungen für Lieferungen und Transporte sind eigenverantwortlich und rechtzeitig durch den AN über die zuständige Behörde (z. B. das Mobilitätsreferat der Stadt München) zu beantragen und umzusetzen (d.h. inkl. Beschilderung usw.).

Dies umfasst z.B. Schwertransporte, Festlegung von Fahrrouen und -zeiten, Erweiterungen von Halteverboten vor und nach den Muffengruben.

BE-Stellplatz Container:

Alle erforderlichen verkehrsrechtlichen Genehmigungen für den BE-Stellplatz der Container sind eigenverantwortlich und rechtzeitig durch den AN über die zuständige Behörde (z. B. das Mobilitätsreferat der Stadt München) zu beantragen und umzusetzen (d.h. inkl. Beschilderung usw.).

#### Beantragung verkehrsrechtlicher Genehmigungen durch den AG

Soweit Unterlagen für behördliche Genehmigungsverfahren durch den AG erforderlich sind, müssen diese rechtzeitig und in der verlangten Stückzahl vom AN beigebracht werden.

Muffengruben/Kabelzug:

Verkehrsrechtliche Anordnungen für Muffengruben und Baueinsatzflächen im öffentlichen Grund werden vor Beginn des Projekts vom AG (oder dem AN Tiefbau) in Abstimmung mit dem AN Kabelbau beantragt. Der AN Kabelbau verpflichtet sich zu seiner Unterstützung, insbesondere in Bezug auf die Abmessung und Zeiträumen von benötigten Baueinsatzflächen für die Kabelzugarbeiten.

BE-Flächen:

BE-Flächen für Container im öffentlichen Grund werden vor Beginn des Projekts vom AG (oder dem AN Tiefbau) in Abstimmung mit dem AN Kabelbau beantragt. Der AN Kabelbau verpflichtet sich zu seiner Unterstützung, insbesondere in Bezug auf die Abmessung und Zeiträumen von benötigten Baueinsatzflächen.

#### **Informationspflicht des AN vor der Ausführung**

Der AN hat sich über die Besonderheiten der Baustelle (z.B. Umspannwerk, Baufelder auf öffentlichen Verkehrsflächen) vorab zu informieren, insbesondere hinsichtlich räumlicher Situation, Zufahrts-, An-/Abtransport- und Parkmöglichkeiten, Baustelleneinrichtung, usw. Dies beinhaltet ausdrücklich auch die Abstimmung mit anderen im gleichen Umfeld agierenden Firmen.

#### **Baustelleneinrichtung**

Die Aufstellung und der Abbau der Baustelleneinrichtung ist rechtzeitig mit den SWM abzustimmen. Der AN gestattet nach Rücksprache und Freigabe die Benutzung seiner Baustelleneinrichtung und Gerüste auf der Baustelle durch die anderen am Bau beteiligten Firmen gegen angemessene Vergütung.

#### **Lieferungen und Transporte**

Für die reibungslose Materialanlieferung und deren Entgegennahme hat der AN zu sorgen. Die Anfuhr hat dem tatsächlichen Baufortschritt zu entsprechen, da die Möglichkeit einer Zwischenlagerung auf der Baustelle in den meisten Fällen sehr begrenzt ist.

Die Planung von Transporten obliegt dem Auftragnehmer, ist jedoch in enger Zusammenarbeit mit dem AG durchzuführen. Die Baustellen und Umspannwerke liegen im Stadtgebiet. Die hierdurch resultierenden Einschränkungen bei Transport, Montage und Inbetriebnahme sind zu berücksichtigen.

#### **Behinderung und Verständigung von Anliegern**

Der AN hat alle Arten der Behinderung und Störungen gegenüber den Anliegern, soweit sie vermeidbar sind, durch geeignete Maßnahmen so gering wie möglich zu halten. Rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten sind in Abstimmung mit den SWM die betroffenen Anlieger in geeigneter Weise von der Art der Arbeit, von zu erwartenden Behinderungen und Störungen sowie über die voraussichtliche Bauzeit zu verständigen. Nacharbeit ist ebenfalls im Vorfeld anzuzeigen. Zu diesem Zweck werden dem AN Informationszettel zur Verfügung gestellt.

### **4.3 Montage**

Die vollständige Montage, Umbau und Inbetriebnahme aller im Leistungsumfang befindlichen Geräte, Betriebsmittel und Anlagenteile obliegt dem Auftragnehmer. Die Maßnahmen sind gemäß den beigefügten Dokumenten und nach aktuellem Stand der Technik zu planen, zu fertigen, zu prüfen und in Betrieb zu setzen.

Der AN hat sich über die Besonderheiten des Ausführungsortes zu informieren (Zufahrt, An-/Abtransporte, Parkmöglichkeiten, Baustelleneinrichtung, usw.). Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass alle Bereiche, in denen nicht gearbeitet werden darf, in Absprache mit dem AG eindeutig gekennzeichnet werden und abgesichert werden. Die bei Transporten und Einbringungen auftretenden

Boden- bzw. Deckenbelastungen sind vor der Ausführung mit dem AG abzusprechen.

Für die Kabelführung im Umspannwerksgebäude werden bauseits Durchbrüche erstellt. Die Vorgabe des Aufstellortes der Schaltanlage, des Kabelwegs und des Aufstellortes der Aufteilköpfe erfolgt durch den AG.

#### **Arbeiten im laufenden Betrieb von Versorgungsleitungen und (Haupt-)Umspannwerken**

Die Arbeiten finden in sich in Betrieb befindlichen Anlagen statt. Alle Arbeiten finden in Nähe zu Spannung führenden Teilen statt (alle Spannungsebenen).

Aufgrund von Netzsicherheits- und Netzverfügbarkeitsgründen ist für jede Maßnahme eine minimale Abschaltzeit zu berücksichtigen und umzusetzen. Freischaltungen können nur abschnittsweise erfolgen. Die Abschaltzeiten sind mit dem AG abzustimmen und im vom AN erstellten Liefer- und Montageterminplan auszuweisen. Erhöhte Erschwernisse und Aufwand sind im Angebot und in der Ausführung zu berücksichtigen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die SWM sich vorbehalten, für zusätzlich erforderliche – durch den AN verschuldete - Freischaltungen durch die SWM entsprechende Schaltpauschalen in Rechnung zu stellen. Freischaltungen aufgrund von arbeitssicherheitsrelevanten Gründen (Sicherheitsabschaltungen) werden unentgeltlich vom AG gewährleistet. Sicherheitsabschaltungen sind rechtzeitig anzumelden. Für notwendige Zuschaltungen von Ersatztrassen ist ein Vorlauf von ca. zwei Wochen notwendig.

#### **110 kV Kabellegung und Montage der Garnituren**

Die Mindestbiegeradien und maximalen Zugkraftbelastungen der 110 kV Kabel gemäß Herstellervorgaben sind einzuhalten.

#### **Freigabe, erster Schnitt und Kabelmarkierung**

Die Freigabe des Kabels und der erste Schnitt nach Abschaltung der Kabelstrecke erfolgen durch den AG. Das ausführende Personal (AN) hat sich vor Beginn der Arbeiten über die Freischaltung zu vergewissern.

Die Kennzeichnung der Lage der richtigen Kabel wird vom AG durchgeführt. Ab der Messung der Spannungsfreiheit erfolgt die Kabelmarkierung, inklusive der Prüfung der Phasenlage, durch den AN gemeinsam mit dem AG.

#### **Arbeitsraum**

Bei Arbeiten in beengten Räumen z.B. in unterirdischen Kabeltrögen, Kanälen etc. stellt der AG, wenn erforderlich Sicherheitspersonal.

#### **Demontage**

Die Demontagen an auszubauenden Kabeln und Garnituren dürfen erst nach kompletter Abschaltung und nach Arbeitsstellenfreigabe des operativen Anlagenbetreibers durchgeführt werden.

### **4.4 Inbetriebnahmeprüfungen, Abnahme und Inbetriebsetzung**

#### **Inbetriebnahmeprüfungen AN**

Nach Abschluss der Montagearbeiten hat der AN alle von ihm montierten Komponenten und Betriebsmittel unaufgefordert auf ihre Funktion zu prüfen und in Prüfprotokollen zu dokumentieren. Die nötigen Prüfungen ergeben sich aus dem Leistungsverzeichnis und normativen sowie herstellerabhängigen Vorgaben. Das nötige Equipment für die Prüfungen ist vom AN selbst zu stellen. Die Inbetriebnahmeprüfungen an Kabelanlagen sollen zeigen, dass die verlegten Kabel und dazugehörigen Garnituren unversehrt sind. Die Prüfungen sind im Terminplan anzugeben und werden ggf. durch das Inbetriebnahmepersonal des AG begleitet, um Doppelarbeit durch eine erneute Prüfung zu vermeiden.

#### **Hochspannungsprüfung**

Nach Beendigung der Montagearbeiten werden die Kabelanlagen einer Hochspannungsprüfung mit begleitender TE-Messung unterzogen.

Bei der Hochspannungsprüfung wird die Spannung zwischen Leiter und Erde angelegt. Sofern möglich (Blindleistungsbedarf der Kabel) können alle drei Phasen parallel geprüft werden.

TE-Messungen werden nur bei Erneuerung des Endverschlusses durchgeführt. Die Messung beinhaltet nicht nur eine Feststellung des TE-Pegels, sondern auch eine qualifizierte Aussage der durchführenden Messfirma über die Betriebssicherheit des Endverschlusses.

Betriebsmittel	Prüfspannung (**)	Frequenz in Hz	Zeitdauer	Bemerkung
VPE-Kabelstrecke (neu oder betriebsgealtert)	AC $2 \cdot U_0$ bzw. 128 kV oder AC $1,3 \cdot U_0$ bzw. 83 kV (*)	20...300	60 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemäß IEC 60840, Tabelle 4</li> <li>Mit begleitender TE-Messung</li> </ul>

<b>Mischkabelstrecke</b>  (mit Übergangsmuffen; neu und/oder betriebs- gealtert)	AC 1,3 · $U_0$ bzw. 83 kV	20...300	60 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit begleitender TE-Messung nur bei Erneuerung / Instandsetzung eines Endverschlusses</li> </ul>
--	------------------------------	----------	--------	---

- \*) wenn das Kabel auf mindestens einer Seite in einer betriebsgealterten SF6-Schaltanlage (Calor Emag, ABB oder Siemens endet)
- \*\*\*) in begründeten Ausnahmefällen ist auch eine Prüfung mit  $U_0$  (f = 50 Hz) für 24 h zulässig.

#### **Abnahme und Gefahrenübergang**

Nach Abschluss aller Arbeiten und Prüfungen ist die Fertigstellung und Abnahmebereitschaft dem AG schriftlich zu melden. Die Abnahme erfolgt nach erfolgreicher Hochspannungsprüfung. Mit Abnahme erfolgt der Gefahrenübergang auf den AG. Die Abnahme und evtl. noch festgestellte Mängel und Restarbeiten werden in einem Protokoll festgehalten.

Vor der Inbetriebnahme muss die Inbetriebnahmedokumentation vorliegen. Ohne diese erfolgt keine Inbetriebnahme und keine Abnahme und Gefahrenübergang.

#### **Inbetriebsetzung/Zuschaltung**

Nach der Abnahme erfolgt standardmäßig die Inbetriebsetzung/Zuschaltung. Für die Inbetriebsetzung/Zuschaltung ist die Anwesenheit des AN grundsätzlich erforderlich.

zur Ansicht

## Teil C Projektbezogene Baubeschreibung: 110 kV Konvoi 3 UW PAS

### 1. Bauzeiten

Ein Grobterminplan für den Ablauf der Modernisierungsmaßnahmen liegt dieser Leistungsbeschreibung bei.

**Die SWM behalten sich vor, die Reihenfolge der Modernisierungsmaßnahmen zu verändern sowie die geplanten Umspannwerke/Maßnahmen auszutauschen.**

### 2. Anschrift Projektstandort

Sämtlicher projektbezogener Schriftverkehr ist mit der SWM Services GmbH, Abteilung PB-SI-HN, abzuwickeln.

#### Baustellenanschrift:

SWM Umspannwerk Pasing (UW PAS)  
Landsberger Straße 438  
81241 München

### 3. Allgemeine Baubeschreibung und Projektsituation

#### Anbindung von erneuerten Schaltanlagen (Konvoi 3):

Der Konvoi 3 umfasst die sukzessive Erneuerung der Schaltanlagen verschiedener Umspannwerke. Bestandteil dieser Ausschreibung ist der Anschluss der neuen 110 kV-Trafokabel auf die alte Schaltanlage. Es sei darauf hingewiesen, dass diese neuen 110 kV-Trafokabel nicht direkt mit der Erneuerung der GIS-Schaltanlagen in Verbindung stehen und zu einem späteren Zeitpunkt an die neue GIS angeschlossen werden. Die Buchsen zur Aufnahme der Endverschluss-Steckteile sind in der alten Schaltanlage vorhanden. Es handelt sich um 110 kV-Kabelbuchsen Typ: ISEV-123...145 Size 4 NKT.

Gegenstand dieser Ausschreibung sind das Herstellen und Liefern von 110 kV Hochspannungskabeln und den hierfür notwendigen Garnituren. Zum Leistungsumfang gehören Kabelzugarbeiten und Montageleistungen von Garnituren sowie Erdungsarbeiten. Ferner sind die Teilentladungsmessung im Zuge von 24h U0 Prüfung Teils des Leistungsumfangs.

Es kommen nur VPE-Einleiterkabel zum Einsatz. Die Kabel müssen in Gebäuden verlegt werden. Die VPE-Einleiterkabel werden kurzschlussfest in Dreierbündel verlegt. Es müssen Höhenunterschiede überwunden werden. Bitte beliebige Gebäudepläne und Arbeitsbeschreibungen beachten.

Die Trassenführung (im Gebäude) sowie Feldbezeichnungen sind der Entwurfsplanung zu entnehmen.

Die Mindestbiegeradien der 110 kV Kabel gemäß Herstellervorgaben sind einzuhalten.

Für die Kabelführung im Umspannwerksgebäude werden bauseits Durchbrüche erstellt. Die Vorgabe des Aufstellortes der Schaltanlage und des Kabelwegs erfolgt durch den AG.

Der AN hat sich über die Besonderheiten des Umspannwerkes/des Ausführungsortes zu informieren (Zufahrt, An-/Abtransporte, Parkmöglichkeiten, Baustelleneinrichtung, usw.).

Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass alle Bereiche, in denen nicht gearbeitet werden darf, in Absprache mit den SWM eindeutig gekennzeichnet werden. Kosten für das Absichern der Bereiche sind in das Angebot einzurechnen.

Die Liefer- und Montageleistungen werden im o.g. Zeitraum sukzessive abgerufen und in den oben aufgeführten Umspannwerken/Projekten eingesetzt.

Die jeweiligen Modernisierungsmaßnahmen finden grundsätzlich im laufenden Betrieb statt!

Weitere Einzelheiten, sowie umspannwerks-/projektbezogene Besonderheiten, sind aus dem Leistungsverzeichnis und den Projektplänen ersichtlich.

Folgende Anlagen zur Leistungsbeschreibung sind zu berücksichtigen:

- Projektpläne
- Grobterminplan
- Angebotsaufforderungs-Datei im GAEB Austauschformat und sämtlichen Ausschreibungsunterlagen in elektronischer Form

Hinweis: Pläne sind nicht maßstäblich und aus diesem Grund eigenverantwortlich zu prüfen. Dem Angebot ist für jedes Projekt ein separater Lösungsvorschlag in Form eines Ausführungsplan gemäß der zur Verfügung gestellten Unterlagen in der Anlage beizufügen.

**Zur Ansicht**

## 4. Detaillierte Baubeschreibung der Bauphasen

Das Projekt „Umspannwerk Pasing (UW PAS) 110 kV-Kabel“ ist Bestandteil des Konvoi 3, der die sukzessive Erneuerung der Schaltanlagen verschiedener Umspannwerke umfasst. Es beinhaltet die Verlegung der neuen 110 kV-Trafo-kabel zur bestehenden 110 kV-Schaltanlage (Calor Emag) im UW PAS.

Die Verlegung erfolgt in drei Bauphasen. Insgesamt müssen drei 110 kV-Trafokabel verlegt werden.

### **Baubeschreibung 110 kV-Kabelverlegung Bauphase 1:**

Vor Beginn der „110 kV Kabelverlegung Bauphase 1“ wird der alte Trafo 33 ausgebaut und durch einen neuen Trafo ersetzt.

Für die Anbindung des neuen Trafos an die alte Schaltanlage wird die bestehende Trafoanbindung (Verseilung) komplett abgebaut und neue VPE-Einleiter verlegt. Das neue Trafokabel wird anschließend ins Gebäude hereingeführt und im Dreierbündel bis zur alten Anlage verlegt.

Die alte Gasdruckbuchse der alten Schaltanlage wurde bereits durch eine neue VPE-Buchse XEV Size 4 ersetzt. Der neue VPE-Einleiter kann direkt an die erneuerte Buchse angeschlossen werden. Die Austauschmaßnahme der Buchse ist nicht der Bestandteil der vorliegenden Ausschreibungsleistungen.

### **Bauphase 1: Verlegung vom neuen T33 auf alte Schaltanlage**

- Kabelverbindung T33 mit neuem 110 kV VPE-Kabel N2XS(FL)2Y 3x1x300 mm<sup>2</sup>. Neue VPE-Kabel an alte Schaltanlage und T33 anbinden. Kernbohrungen werden bauseits erstellt
- Bestandstrafo ist mit Verseilung ohne Kabelanbindung angebunden. Demontage und Entsorgung erfolgen bauseits.
- Alte Schaltanlage: Lieferung und Montage Kabelanschlussteil für Buchse mit dem Typ: NKT ISEV-123...145 Size 4.
- Trafo: Lieferung und Montage Kabelanschlussteil für Buchse mit dem Typ: Pfisterer Connex Size 5s.

### **Baubeschreibung 110 kV- Kabelverlegung Bauphase 2:**

Vor Beginn der „110 kV Kabelverlegung Bauphase 2“ wird der zweite alte Trafo 32 ausgebaut und durch einen neuen Trafo ersetzt.

Für die Anbindung des neuen Trafos an die alte Schaltanlage wird die bestehende Trafoanbindung (Verseilung) komplett abgebaut und neue VPE-Einleiter verlegt. Das neue Trafokabel wird anschließend ins Gebäude hereingeführt und im Dreierbündel bis zur alten Anlage verlegt.

Die alte Gasdruckbuchse der alten Schaltanlage wurde bereits durch eine neue VPE-Buchse XEV Size 4 ersetzt. Der neue VPE-Einleiter kann direkt an die erneuerte Buchse angeschlossen werden. Die Austauschmaßnahme der Buchse ist nicht der Bestandteil der vorliegenden Ausschreibungsleistungen.

### **Bauphase 2: Verlegung vom neuen T32 auf alte Schaltanlage**

- Kabelverbindung T32 mit neuem 110 kV VPE-Kabel N2XS(FL)2Y 3x1x300 mm<sup>2</sup>. Neue VPE-Kabel an alte Schaltanlage und T32 anbinden. Kernbohrungen werden bauseits erstellt
- Bestandskabel-Anbindung T32 wird bauseits demontiert und entsorgt.
- Alte Schaltanlage: Lieferung und Montage Kabelanschlussteil für Buchse mit dem Typ: NKT ISEV-123...145 Size 4.
- Trafo: Lieferung und Montage Kabelanschlussteil für Buchse mit dem Typ: Pfisterer Connex Size 5s / 6. Änderungen sind möglich. Sobald der Buchse-Typ festgelegt ist, wird dies bekanntgegeben bzw. durch die zuständige Projektleitung mitgeteilt.

### **Baubeschreibung 110 kV-Kabelverlegung Bauphase 3:**

Vor Beginn der „110 kV Kabelverlegung Bauphase 3“ wird der dritte alte Trafo 31 ausgebaut und durch einen neuen Trafo ersetzt.

Für die Anbindung des neuen Trafos an die alte Schaltanlage wird die bestehende Trafoanbindung (Verseilung) komplett abgebaut und neue VPE-Einleiter verlegt. Das neue Trafokabel wird anschließend ins Gebäude hereingeführt und im Dreierbündel bis zur alten Anlage verlegt.

Die alte Gasdruckbuchse der alten Schaltanlage wurde bereits durch eine neue VPE-Buchse XEV Size 4 ersetzt. Der neue VPE-Einleiter kann direkt an die erneuerte Buchse angeschlossen werden. Die Austauschmaßnahme der Buchse ist nicht der Bestandteil der vorliegenden Ausschreibungsleistungen.

### Bauphase 3: Verlegung neuer T31 auf alte Schaltanlage

- Kabelverbindung T31 mit neuem 110 kV VPE-Kabel N2XS(FL)2Y 3x1x300 mm<sup>2</sup>. Neue VPE-Kabel an alte Schaltanlage und T31 anbinden. Kernbohrungen werden bauseits erstellt
- Bestandsskabel-Anbindung T31 wird bauseits demontiert und entsorgt.
- Alte Schaltanlage: Lieferung und Montage Kabelanschlusssteil für Buchse mit dem Typ: NKT ISEV-123...145 Size 4.
- Trafo: Lieferung und Montage Kabelanschlusssteil für Buchse mit dem Typ: Pfisterer Connex Size 6.

## 5. Projekttermine und Projektlaufzeit

Bauphase 1:	Baubeginn:	Voraussichtlich Anfang Juli 2027
	Fertigstellung:	Voraussichtlich Anfang September 2027
Bauphase 2:	Baubeginn:	Voraussichtlich Anfang September 2028
	Fertigstellung:	Voraussichtlich Mitte November 2028
Bauphase 3:	Baubeginn:	Voraussichtlich Ende November 2029
	Fertigstellung:	Voraussichtlich Mitte Februar 2030

## Teil F Schlussbemerkungen

Die erwähnten Anlagen zum Leistungsverzeichnis mit weiteren technischen Detaillierungen und Anforderungen sind vollumfänglich zu berücksichtigen. Diese werden in den LV-Positionen nicht wiederholt.

Neben dem schriftlichen Angebot bitten wir zusätzlich um Abgabe einer dazugehörigen Angebotsabgabe-Datei im GAEB Austauschformat. Dies garantiert eine fehlerfreie Übergabe der Angebotspreise und beschleunigt die Angebotsauswertung.

**Jegliche Veränderung am Originaltext des Leistungsverzeichnisses ist untersagt und führt zum Ausschluss vom Wettbewerb. Ergänzungen sind dem Angebot separat beizufügen.**

**Zur Ansicht**

## Teil E Leistungsverzeichnis

**Zur Ansicht**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**77 110 kV KABELBAU**

**77.01 110 kV-VPE-EINLEITER-KABEL N2XS(FL)2Y 1x300RM/50**

Lieferung eines 110 kV-VPE-Einleiterkabels.

Bauart: N2XS(FL)2Y 1x300 RM/50 64/110 kV  
 Leitermaterial: Kupfer

Kupferbedarf: '.....' kg/km

Notierung DEL unterer Wert: '.....' €/100 kg  
 Zum Angebotsdatum

Übertragungsdaten (Dauerlast)  
 I = 470 A, S = 90 MVA

Kabelaufbau:  
 Mehrdrätiger verdichteter Kupfer-Leiter, dreifach extrudierte Isolierung mit feldbegrenzenden Schichten aus vernetztem Polyethylen, längswasserdichte Konstruktion, Kupferdrathschirm, Querwassersperre (AL-Band), Außenmantel aus PE mit extrudierter, leitfähiger Schicht.

Das Angebot setzt sich zusammen aus Hohlpreis (Euro/m) und Kupfernotierung zum Zeitpunkt der Angebotserstellung bezogen auf Euro/kg.

Einzurechnen sind Trommelgestellung, Lieferung, Auf- und Abladen, Bereitstellung Kran und Rücktransport der Kabelspule ins Werk des Herstellers.

77.01.0010	Hohlpreis N2XS(FL)2Y 1x300 RM/50 64/110-kV	400	m	.....	.....
77.01.0020	Kupferpreis N2XS(FL)2Y 1x300 RM/50 64/110-kV	Spezifisches Kupfergewicht pro Längeneinheit in km: 3.442kg/km			
		1376	kg	.....	.....
	<b>77.01 110 kV-VPE-EINLEITER-KABEL N2XS(FL)2Y 1x300RM/50</b>	<b>.....</b>			

**77.09 LIEFERUNG KABELGARNITUREN/MONTAGEMATERIAL**

**77.09.0070 110 kV-Kabelanschlussteil XEV Size 4**

Liefern für VPE-Kabel passend zu Isolator ISEV 123...145 Size 4 einschließlich aller erforderlichen Materialien und Hilfsmittel.

Abrechnung erfolgt nach Stück pro Phase.

9	St	.....	.....
---	----	-------	-------

**77.09.0150 Aufständierungen und Abfanggestelle**

zur Erstellung von Kabelwegen (C-Profile, Fußplatten, etc.)

Liefern

60	m	.....	.....
----	---	-------	-------

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
77.09.0160	Bündelbänder für kurzschlussfeste Bündelung der Einleitersysteme Liefen	15	St	.....	.....
77.09.0170	Kabelschellen HD 1-fach Liefen	45	St	.....	.....
77.09.0180	Kabelschellen HD 3-fach Liefen	60	St	.....	.....
77.09.0190	Erdungsseil 120mm <sup>2</sup> CU verzinkt Liefen	80	m	.....	.....
77.09.0230	110 kV-Kabelanschlussteil Gr. 5S (Fa. Pfisterer) (Kabelstrecker in den Trafo)	6	St	.....	.....
77.09.0240	110 kV-Kabelanschlussteil Gr. 6 (Fa. Pfisterer) (Kabelstrecker in den Trafo)	6	St	.....	.....
<b>77.09 LIEFERUNG KABELGARNITUREN/MONTAGEMATERIAL</b> .....					
<b>77.13</b>	<b>MONTAGE 110 kV-KABEL</b> Montage 110 kV-Gasdruck- und VPE-Technik Die zu erbringenden Leistungen beinhalten alle Haupt- und Nebenarbeiten.				
77.13.0050	110 kV-VPE-Einleiterkabel bis 630mm <sup>2</sup> verlegen Einzukalkulieren sind Nebenleistungen wie z.B Verlegung auf Kabelrinnen oder Auslegen, Kurzschlussfeste Bündelung, Schellenbefestigung, etc.	400	m	.....	.....
77.13.0120	110 kV-Schaltanlagen-Endverschluss (XEV Size 4) Montieren Abrechnung erfolgt in Stück je Phase	9	St	.....	.....
77.13.0190	Aufständierungen und Abfanggestellen Anfertigen und montieren für Kabelaufteilung, Druckrohre, 110-kV-VPE-Kabel, KKS, Manometer, Kleinrohrleitungen, in Form von C-Profile, Fußplatten, etc.	60	m	.....	.....
77.13.0200	120mm <sup>2</sup> Begleiterde nach Erdungskonzept				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Verlegen und anschließen

Zu erdenden Komponenten (z.B. Aufständungen, Abfanggestelle) sind mit H-Klemmen an der Begleiterde anzuschließen.

80 m .....

77.13.0270 Montage Beschilderung 110-kV-Kabel

Abrechnung erfolgt ausschließlich nach Rücksprache und Genehmigung durch die SWM.

Montieren von Beschilderungen entlang der 110 kV-Kabelanlagen.  
Die Beschilderung wird durch den Auftraggeber (AG) beige stellt.

Die Leistung umfasst:

- Montage der Beschilderung gemäß den Vorgaben des AG und den einschlägigen technischen Regeln,
- Festlegung der endgültigen Positionen nach Anweisung des AG,
- Befestigung der Schilder:
  - Verwendung geeigneter Befestigungsmittel. In der Regel mittels Schraubverbindung und mind. zwei Befestigungspunkte. Wiederlösbare Schraubverbindung, nach Erfordernis mit selbstsichernden Muttern
  - Lieferung der Befestigungsmittel durch den AN,
- Montage insbesondere:
  - im Bereich der Gebäudeeinführung sowie
  - am Kabelabfangerüst unterhalb des jeweiligen Schaltfeldes,
  - nach Erfordernis am Kabelabgang der Schaltanlage,
- Ausrichtung der Beschilderung zur Sicherstellung einer dauerhaften Lesbarkeit sowie zur Vermeidung von Gefährdungen,
- Alle Nebenarbeiten.

9 St .....

77.13.0280 110 kV-Kabelanschlussteil Gr. 5S (Fa. Pfisterer)

6 St .....

77.13.0290 110 kV-Kabelanschlussteil Gr. 6 (Fa. Pfisterer)

6 St .....

77.13.0300 Baustelleinrichtung (nur für Trafokabelverlegung)

psch .....

**77.13 MONTAGE 110 kV-KABEL** .....**77.15 DEMONTAGE 110 kV-GASDRUCK- UND-VPE-KABELANLAGEN /-GARNITUREN**

Demontage und Entsorgung von Verbindungsmuffen und Kabeln in Gasdruck- und VPE-Kabeltechnik

Einzukalkulieren sind.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Schneiden und Heraustrennen bestehender Garnituren
- Herausziehen von 110 kV-Kabel-Teillängen aus Rohranlagen
- Rückbau und Entsorgung von Aufständern und Abfanggestellen
- Beistellen und Vorhalten geeigneter, wasserdichter und abschließbarer Container
- Beistellen geeigneter Kabelspulen.
- Auftrommeln, Verladen und Abtransport ausgebaute 110 kV-Kabel-Teillängen ins Werk des AN, einschließlich erforderlicher Sicherungsmaßnahmen gegen Austritt von Kabelmasse bei Gasdruckkabeln
- fach- und sachgerechte Entsorgung ausgebaute 110 kV-Kabel-Teillängen incl. Überlassung von Entsorgungsnachweisen im Original (Abfallzeugernummer wird nach Beauftragung übergeben)
- Beistellen von Maschinen, Fahrzeugen, Trommelwagen und sonstigen Gerätschaften und Hubzeugen zum Ausbau von 110 kV-Kabeln und -Garnituren
- sämtliche Nebenarbeiten

Für die fach- und sachgerechte Entsorgung mit entsprechender Trennung von Abfällen gelten die derzeit aktuellen Abfallwirtschaftsgesetze.

Gutschriften aus der Rückgewinnung enthaltener NE-Metalle sind zu berücksichtigen und transparent darzustellen (Verrechnungssatz). Als Teillänge ist die jeweilige Kabellänge vom Einbindepunkt bis zur nächstliegenden Muffe/Umspannwerk bzw. von Muffe zu Muffe einer Bestandskabelstrecke definiert.

77.15.0100

Demontage Alt-Beschilderung 110-kV-Bestandskabel

Demontage vorhandener Alt-Beschilderungen entlang der bestehenden 110 kV-Kabelanlagen.

Die Leistung umfasst:

- vollständige Demontage der Schilder unabhängig von Art, Größe und Befestigungsart (z. B. geschraubt, geklemmt, genietet, geklebt) und Lösen der Befestigungsmittel unter Verwendung geeigneter Reinigungsmittel.
- Abnehmen der Schilder ohne Beschädigung angrenzender Bauteile,
- Fachgerechte Entsorgung, sofern vom AG nichts anderes vorgegeben wird,
- Alle Nebenarbeiten.

9 St .....

**77.15 DEMONTAGE 110 kV-GASDRUCK- UND-VPE-KABELANLAGEN /-GARNITUREN**

77.19

**ARBEITSGERÜST**

77.19.0030

Zusätzlicher Gerüstbau

Ausführung von Anpassungen und Umbauarbeiten an Arbeitsgerüsten für Kabelmontagen, Hochspannungsprüfungen etc. einschließlich An- und Abfahrt des Gerüstbauteams.

Abrechnung erfolgt ausschließlich nach Rücksprache und Genehmigung durch

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

die SWM.

3 St .....

77.19.0040 Arbeitsgerüste für Kabelzüg und Endverschlüsse (nur bei Trafokabel Bau)

240 m³ .....

**77.19 ARBEITSGERÜST** .....

**77.21 SPANNUNGSPRÜFUNG UND TE MESSUNG**

77.21.0010 Mantelprüfung

Durchführen einer Kabelmantelprüfung gemäß den geltenden Regeln der Technik und in Abstimmung mit dem AG.

- Prüfspannung: 10 kV
- Prüfdauer: 5 min

1 Stück entspricht der vollständigen Prüfung eines 3-phasigen Kabelsystems (alle drei Phasen).

3 St .....

77.21.0030 TE-Messung

TE-Messung nach IEC 62067, DIN VDE 0276-2067  
 Die Stärke der Entladung bei  $1,5xU_0$  darf 10pC nicht überschreiten.  
 Einzurechnen ist die Beistellung einer geeigneten Ersatzstromversorgung mittels Aggregat ohne bzw. abschaltbarem RCD.

3 St .....

**77.21 SPANNUNGSPRÜFUNG UND TE MESSUNG** .....

**77.23 KONSTRUKTION UND DOKUMENTATION**

Erstellung von Werkplänen auf Grundlage der Ausführungsplanunterlagen.

Die Ausführungsplanunterlagen werden von den SWM gestellt.

77.23.0010 Werkstatt- und Montageplanung

auf Grundlage der Ausführungsplanung der SWM

- Zugkraftberechnung
- schematisches Erdungsdiagramm des Kabelsystems
- Montageplanung für Kabellegung im Umspannwerk
- Liefer- und Montageterminplan

Sämtliche Unterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen.

Die Abrechnung erfolgt in Stück je Kabelsystem.

3 St .....

77.23.0020 Dokumentation je Kabelsystem

Zur Inbetriebnahmedokumentation sind vom AN folgende Unterlagen zu liefern:

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Errichterbescheinigung nach §5 Satz 4 DGUV V3
- Prüfprotokoll Hochspannungsprüfung
- Prüfprotokoll TE-Messung
- Mantelprüfprotokoll
- Kabelzug- und Verlegeprotokolle
- Dokumentation der kurzschlussfesten Bündelung
- Protokoll der Druckprüfung / Bestätigung der Druckdichtigkeit
- Protokoll vom Vakuum der Rohranlage (bei Gasinnendruckkabeln)
- Nachweis einwandfreier Isolation
- Kabelplan
- Technische Datenblätter und Zeichnungen von allen Materialien (Kabel: Datenblatt inkl. Kabelaufbau, Garnituren: Zeichnungen inkl. Markierung des Typs, HD-Schellen, Manometer)
- Schematisches Erdungsdiagramm des Kabelsystems
- EMV-Nachweis

Zur Enddokumentation sind vom AN folgende Unterlagen zu liefern:

- Übergabe der gesammelten Dokumentation inkl. der Dokumente der Inbetriebnahmedokumentation
- Prüfprotokolle der Routineprüfung der Kabel und Garnituren
- FAT Protokolle (falls eine gemeinsame Werkabnahme erfolgt ist)
- Kabelzugberechnungen
- Schweißprüfprotokolle
- Montageprotokolle der LWL inklusive Prüfung nach der Montage (DIN VDE DIN EN 61280-4-1; VDE 0888-410)
- Entsorgung - Übernahmescheine

Die Abrechnung erfolgt in Stück je Kabelsystem

3 St .....

**77.23 KONSTRUKTION UND DOKUMENTATION** .....

**77 110 kV KABELBAU** .....

Zur Ansicht

Zusammenstellung

77.01	110 kV-VPE-EINLEITER-KABEL N2XS(FL)2Y 1x300RM/50	.....
77.09	LIEFERUNG KABELGARNITUREN/MONTAGEMATERIAL	.....
77.13	MONTAGE 110 kV-KABEL	.....
77.15	DEMONTAGE 110 kV-GASDRUCK- UND-VPE-KABELANLAGEN /-GARNITUREN	.....
77.19	ARBEITSGERÜST	.....
77.21	SPANNUNGSPRÜFUNG UND TE MESSUNG	.....
77.23	KONSTRUKTION UND DOKUMENTATION	.....
77	110 kV KABELBAU	.....
	<b>Summe</b>	.....

**Zur Ansicht**