

27.06.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 1249_Tram_Münchner Norden

LV:

LV Erdungskonzept

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

Erläuterungen zum Musterleistungsverzeichnis

Erläuterungen zum Musterleistungsverzeichnis
 Oberleitungsanlagen (MLV-OLA)
 für Planen, Errichten, Instandhalten und Liefern von
 Oberleitungsanlagen

- Ausgabe 12/2021 -
 Gültig ab 01.12.2021

Inhaltsverzeichnis

0. Allgemeines zum Musterleistungsverzeichnis

1. Leistungsinhalt Planung

1.1 Planbezeichnungen

1.2 Ausführungsunterlagen

1.3 Begehung

1.4 Vom AN zu liefernde Unterlagen

1.4.1 Ausführungsunterlagen

1.4.2 Revisionsunterlagen

2. Leistungsinhalt Ausführung

2.1 In den Leistungspositionen enthaltene
 Aufwendungen

2.2 Besondere Leistungspositionen OZ 21

2.3 Änderung des Leistungsumfanges

2.4 Angaben zu den Bodenverhältnissen

2.5 Beistellungen von Planunterlagen und Gutachten
 des AG

2.6 Aufmaß Erstellung

Verzeichnis der Abkürzungen

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
AU	Ausführungsunterlagen
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
EBA	Eisenbahn - Bundesamt
Ebs	Elektrotechnik, Bau und Ausrüstung von Strecken, Streckenausrüstung Oberleitung (Zeichnungswerk Regeloberleitung, Deutsche Bahn AG)
Ebsü	Übersichtsplan mit Schaltanweisung
EP	Entwurfsplanung
GAEB	Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen (Standard zum Datenaustausch von Dateien für Anfragen und Abrechnungen)

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

GP	Genehmigungsplanung
iTWO	Projektmanagementsoftware
OLA	Oberleitungsanlagen
OLSP	Oberleitungsspannungsprüfeinrichtung
OZ	Ordnungszahl im Leistungsverzeichnis
Ril	Richtlinie der DB AG
MLV-OLA	Musterleistungsverzeichnis Oberleitungsanlagen

Erläuterungen zum MLV-OLA

0. Allgemeines zum Musterleistungsverzeichnis

Die Erläuterungen und das MLV-OLA gelten für das Planen, Errichten, Instandhalten und Liefern von Oberleitungsanlagen und als Grundlage für alle Anfragen. Jegliche Änderungen dürfen nur durch die zuständige Stelle des Einkaufs der DB AG (Warengruppenverantwortlicher) durchgeführt werden.

Änderungen oder Ergänzungen der Standardtexte sowie Mengeneinheiten im Leistungsverzeichnis sind unzulässig und damit ungültig. Für alle anderen Leistungen, welche nicht im Muster-LV vorgesehen sind, sind diese im Muster-LV unter dem Kapitel 21 (Besondere Leistungspositionen) aufzuführen.

1. Leistungsinhalt Planung

Die Planunterlagen der Oberleitungen für den Neu- und Umbau sind entsprechend der beigelegten projektspezifischen Standardplanliste OLA zu erstellen.

1.1 Planbezeichnungen

Auf allen Plänen sind die Planzeichen gemäß Ril 886 in den Schriftfeldern zu verwenden.

1.2 Ausführungsunterlagen (AU)

Grundlagen der Ausführungsunterlagen nach beigelegter projektspezifischer Standardplanliste OLA (auf Grundlage 997.0120Z01)

Auflagen aus der Genehmigungsplanung, ggf. Stellungnahmen von Fachdiensten oder ggf. Auflagen zur EP vom Bauherren sind in der Ausschreibungsunterlage eingearbeitet.

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

1.3 Begehung

Begehung erfolgt nach Ril 809

1.4 Vom AN zu liefernde Unterlagen

1.4.1 Ausführungsunterlagen AU abweichend zur BVB §16.2

- * AU (Unterlagen z. Prüfung, Freigabe und Genehmigung) je 4-fach, einschließlich Planverzeichnis gem. beigelegten projektspezifischen Standardplanliste OLA
- * Gleichgestellte Ausführungsunterlagen (4-fach)

1.4.2 Revisionsunterlage

Die Revisionsunterlagen beziehen sich auf den in der Ausschreibung beschriebenen Bau- / Umbaubereich (Gleisnummer und Kilometrierung) der Oberleitungsanlage bezogen auf die Blattschnitte.

Nach Bestätigung der Übereinstimmung mit der Örtlichkeit durch den Bauüberwacher Bahn kann die Revisionsunterlage in die Bestandsunterlage überführt werden.

Nicht mit der Örtlichkeit übereinstimmende Bestände im Blattschnittbereich der Revisionsunterlage müssen übereinstimmend mit dem Bestand an IZ-Plan zurückgeführt werden.

2. Leistungsinhalte Ausführung

2.1 Leistungspositionen:

In den Leistungspositionen enthaltene Aufwendungen:

- * alle für die Erbringung der Leistung notwendigen Fahrzeuge, Geräte, Werkzeuge, einschl. der erforderlichen Betriebsstoffe, Bediener und Az-Führer
- * eine Projekt- oder Koordinierungsbesprechung des AG mit dem AN je Woche während der Bauvorbereitung und der Baudurchführung des AN

In den Leistungspositionen nicht enthaltene Aufwendungen:

- * Kosten und Gebühren für Planprüfungen des AG und EBA
- * Kosten und Gebühren für Abnahmen des AG und EBA
- * Kosten für BIT-Test
- * Kosten für die dynamische Messfahrt

In den Lieferpositionen enthaltene Aufwendungen:

- * Lieferung aller für die Erbringung der Leistungen notwendigen Materialien frei Verwendungsstelle gem.

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

Ebs zu den Standardpositionen

2.2 Besondere Leistungspositionen OZ 21

Leistungen, die in den Ordnungszahlen (OZ) 1 bis 20 nicht als Regelleistung erfasst werden können, sind unter der OZ 21 einzufügen.

2.3 Änderungen des Leistungsumfanges ergänzend zur BVB Anlage 2.1 zum Bauvertrag

Die Ausführung der Leistungen wird durch die Bauüberwachung in den Bautagesberichten, Stundennachweisen und den Aufmaßen bestätigt. Ein Anspruch auf Vergütung lässt sich aus der Bestätigung nicht ableiten. Die Bewertung dem Grunde und der Höhe nach erfolgt durch die dafür zuständigen Stellen des AG im Benehmen mit dem AN.

Bei Übergabe der AU zur Planprüfung, Freigabe und Genehmigung sind auch die A-Anzeigen für Mengenänderungen bzw. zusätzlichen Leistungen und eine Gegenüberstellung der Änderungen zum Hauptvertrag in tabellarischer Form, mit den Begründungen aus der Niederschrift zur Ortsbegehung beizufügen.

Bei Projekten mit mehreren Bauphasen ist es möglich, die Mengenänderungen zu einem erkennbaren Planpaket einer Bauphase aufzulisten und anzuzeigen. Erst nach schriftlicher Beauftragung des Nachtrags kann mit der Ausführung begonnen werden.

Der grundsätzliche Anspruch auf Vergütung des AN der zu erbringenden Leistungen aus den AU, welche in der Liste nicht aufgeführt sind, bleibt bestehen.

Im Bauverlauf können Änderungen, die anzuzeigen sind, nicht ausgeschlossen werden.

2.4 Angaben zu den Bodenverhältnissen

Das Baugrundrisiko ist Sache des AG. In der Leistungsbeschreibung müssen Angaben zum Baugrund enthalten sein. Die Bodenbeprobung und Entsorgung kontaminierter Böden ist Sache des AG.

2.5 Beistellungen von Planunterlagen und Gutachten des AG

Für die Auftragserfüllung stellt der AG dem AN bereits mit der Ausschreibung kostenfrei zur Verfügung:

- * aktuelle Bestandsunterlagen
- * Feststellung der Kampfmittelfreiheit / Kampfmittelsondierung

2.6 Aufmaßerstellung

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

Durch das MLV-OLA gibt es Standardbeschreibungen und dadurch ergeben sich besondere Festlegungen abweichend zur Anlage 2.1 Besondere Vertragsbedingungen § 16.1.6 Abrechnung Aufmaß.

Die Mengenermittlung erfolgt auf Grundlage MLV-OLA und folgender Nachweise:

- * zur ersten Abrechnung übergibt der AN einmalig einen Oberleitungslageplan und Mast- und Fundamenttafel (für alle folgenden Abrechnungen ebenfalls zu verwenden)
- * Standardpositionen im REB-Abrechnungsblatt mit Angabe der Mastnummer
- * Betonmehrmengen auf der Grundlage der Aufschreibungen Gründung von Stufen- und Blockfundamente gemäß Vordruck 997.0130V01/V02 zum Bautagebuch

Entwurf

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

01 Planungsleistungen

Vorbemerkungen:

Vorbemerkungen:

Alle Plan- und Revisionsunterlagen sind vektorisiert
gemäß Ril 997.0120Z02 zu erstellen und zu übergeben.

Entwurf

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

01.01 Ausführungsunterlagen

01.01.0200 Erstellen der AU in vektorisierter Form (DGN/DWG).
Grundlage CAD-Entwurfspläne nicht nach Schnittstellenbeschreibung
MLV-OLA_01010200
Erstellen der Ausführungsunterlagen in vektorisierter Form (DGN/DWG).
Grundlage: Die Entwurfsplanung und der umgebende Bestand werden für die betroffenen Planbereiche als CAD-Planung nicht nach Schnittstellenbeschreibung kostenfrei übergeben.

psch

01.01 Ausführungsunterlagen

01 Planungsleistungen

Entwurf

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

10 Erdung

Vorbemerkungen:

Vorbemerkungen:

Betriebsfertiges Verlegen beinhaltet auch das Unterqueren von Kabelkanälen.

Ohne das fachgerechte Abschleifen von Schienenwalzzeichen.

Die maximale Länge bis 5m, bezieht sich auf die Kabellänge (nicht MVK-Maß)

Entwurf

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
10.01	Erdung betriebsfertig, einschl. Anschluss, Befestigung, Erdarbeiten				
10.01.0101	Leistung, Mast- / Bauteilerdung bis 5,00 m an der Schiene MLV-OLA_10010101 Montage Mast- / Bauteilerdung bis 5,00 m an der Schiene oder Bauteil. betriebsfertig verlegen einschl. aller Anschlüsse, Erdarbeiten und Befestigungen	21	St	.....	.....
10.01.0102	Lieferung, Mast- / Bauteilerdung bis 5,00 m an der Schiene MLV-OLA_10010102 Lieferung Mast- / Bauteilerdung bis 5,00 m an der Schiene oder Bauteil. Liefern für betriebsfertiges Verlegen einschl. aller Anschlüsse, Erdarbeiten und Befestigungen	21	St	.....	.....
10.01.0201	Leistung, Zuschlag für Mast- / Bauteilerde > 5,00 m pro m MLV-OLA_10010201 Montage Zuschlag für Mast- / Bauteilerde > 5,00 m pro m (Kabellänge)	105	m	.....	.....
10.01.0202	Lieferung, Zuschlag für Mast- / Bauteilerde > 5,00 m pro m MLV-OLA_10010202 Lieferung Zuschlag für Mast- / Bauteilerde > 5,00 m pro m (Kabellänge)	105	m	.....	.....
10.01.0301	Leistung, Schienenverbinder MLV-OLA_10010301 Montage Schienenverbinder, betriebsfertig verlegen einschl. aller Anschlüsse, Erdarbeiten und Befestigungen	10	St	.....	.....
10.01.0302	Lieferung, Schienenverbinder MLV-OLA_10010302 Lieferung Schienenverbinder, betriebsfertig verlegen einschl. aller Anschlüsse, Erdarbeiten und Befestigungen	10	St	.....	.....
10.01.0401	Leistung, Gleisverbinder MLV-OLA_10010401 Montage Gleisverbinder, betriebsfertig verlegen einschl. aller Anschlüsse, Erdarbeiten und Befestigungen	4	St	.....	.....
10.01.0402	Lieferung, Gleisverbinder MLV-OLA_10010402				

Übertrag:

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

Übertrag:

Lieferung Gleisverbinder, betriebsfertig verlegen
einschl. aller Anschlüsse, Erdarbeiten und
Befestigungen

4 St

10.01 Erdung betriebsfertig, einschl. Anschluss, Befestigung, Erdarbeiten

10 Erdung

Entwurf

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
19	Sonstige Leistungen				
19.02	Sonstige				
19.02.0301	Leistung, EL 6-Signalschild MLV-OLA_19020301 Aufstellen eines EL 6-Signalschildes am Betonpfahl oder Rohr, ohne elektr. Beleuchtungsanschluss	6	St	.....	.....
19.02.0302	Lieferung, EL 6-Signalschild MLV-OLA_19020302 Liefern eines EL 6-Signalschildes am Betonpfahl oder Rohr, ohne elektr. Beleuchtungsanschluss	6	St	.....	.....
19.02.0601	Schaltantragsteller für eigene Leistungen MLV-OLA_19020601 Schaltantragsteller für eigene Leistungen			psch	.....
19.02.0701	Zuarbeit Sige-Koordinator MLV-OLA_19020701 Zuarbeit für den Sige-Koordinator			psch	.....
19.02.0801	Erstellen der 1. Seite des Sicherungsplans als Zuarbeit für die BLS (Betriebszentrale Sicherheit) MLV-OLA_19020801 Erstellen der 1. Seite des Sicherungsplans als Zuarbeit für die BLS (Betriebszentrale Sicherheit)	1	St	.....	.....
19.02.0901	Teilnahme an zusätzlichen Projekt- oder Koordbsp. MLV-OLA_19020901 Teilnahme an zusätzlichen Projekt- oder Koordinierungsbesprechungen	1	h	.....	.....
19.02.1001	Teilnahme an zusätzlichen Projekt- oder Koordbsp. MLV-OLA_19021001 Teilnahme an zusätzlichen Projekt- oder Koordinierungsbesprechungen bei notwendiger gesonderter An- und Abreise, Tagessatz enthält alle notwendigen Aufwendungen	1	d	.....	.....
				19.02 Sonstige	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
19.03	Abnahme/Kontrolle				
19.03.0101	Teilnahme an der Abnahme Begehung MLV-OLA_19030101 Teilnahme an der Abnahme Begehung. Ohne erforderliche An- und Abfahrt von Personal. Diese wird im Bedarfsfall gesondert vergütet. 1 Stück entspricht max. 8 Stunden	2	St	.....	.....
19.03.0201	Teilnahme an der Abnahme Befahrung MLV-OLA_19030201 Teilnahme an der Abnahme Befahrung. Gestellung des Abnahmefahrzeuges incl. Personals durch AN. Ohne erforderliche An- und Abfahrt von Personal und Fahrzeug. Diese werden im Bedarfsfall gesondert vergütet. 1 Stück entspricht max. 8 Stunden.	2	St	.....	.....
19.03.0601	Kontrolle der Oberleitung und Bahnerdungsanlage MLV-OLA_19030601 Kontrolle der Oberleitung und Bahnerdungsanlage mit evtl. Nachregulierung mit Einsatz von Großgeräten nach sechs Wochen bzw. Stabilisierungsstopfung	650	m	.....	.....
				19.03 Abnahme/Kontrolle	<u>.....</u>
				19 Sonstige Leistungen	<u>.....</u>

Entwurf

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

20 Rückbau

Vorbemerkungen:

Vorbemerkungen:

Rückbau entsprechend der nachstehenden

Standardpositionen

einschl. aller Befestigungsteile, Träger, Traversen,

Isolatoren, einschl. Transport zur im Baufeld

gelegenen Sammelübergabestelle(n)

(Festlegung durch AN)

Entwurf

27.06.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 1249_Tram_Münchner Norden

LV:

LV Erdungskonzept

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

20.01 Rückbau

20.01.1901 Rückbau EL-Signal
MLV-OLA_20011901
Rückbau EL-Signal einschl. Betonpfahl oder Rohr

6 St

20.01 Rückbau

20 Rückbau

Entwurf

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

21 Besondere Leistungspositionen

Vorbemerkungen:

Vorbemerkungen:

Projektbezogene Leistungen, die in den Leistungspositionen OZ 1 bis 20 nicht enthalten sind

Entwurf

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
21.01	Spannungsbegrenzungseinrichtung				
21.01.0010	Montage Spannungsbegrenzer VDL-F Montage Spannungsbegrenzer im VLD-Schrank	1	St	.....	.....
21.01.0020	Lieferung Spannungsbegrenzer VDL-F Lieferung Spannungsbegrenzer einschl. aller Befestigungs- und Kleinteile VLD-Klasse nach EN 50526-2 2.2, Nenn-Auslösespannung [U] 120V unverzögerte Auslösespannung [U] 150V Nichtauslösespannung [U] 115V Sperrhaltespannung N/A Bemessungsstrom [Ir] 150A Kurzzeitstrom [Iw] 18kA / 30ms Nennstoßstrom [Iimp-n]25kA (8/20µs) Hochstoßstrom [Iimp-high]100kA (8/20µs) Hochstoßladung [Iimp-hc]25kA (10/350µs) Temperaturbereich, Betrieb-40°C bis +85°C Gewicht 12kg +/- 1.5kg Innen- und Außenanwendung:IP67,UV beständig	1	St	.....	.....
21.01.0030	Montage Stromsensor Montage Spannungsbegrenzer inkl. aller Anschlüsse von Sammelschiene und Überwachungsinstallation in Kabelverteilerschrank fest integrieren	1	St	.....	.....
21.01.0040	Lieferung Stromsensor Lieferung Lieferung der Spannungsbegrenzer Stromsensor Abmessungen: Gehäuse ca. LxBxH 65x50x55mm Cu-Schiene ca. LxBxD 150x35x5mm Anschlüsse: +, -, Reset, Ausgang Querschnitt: 35 x 5 mm ² Cu Anprechwert: 9 A bis 30A Ansprechzeit: < 1ms (IMess > 1,2 x ITH) Schaltspannung: max. DC 30 V Schaltstrom: max. DC 200 mA Schaltleistung: max. 4 W Umweltbedingungen; -25°C bis +80°C,				

Entwurf

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	5-95% rel. Luftfeuchte Stoßstromfestigkeit: 60kA (8/20µs) Blitzstromfestigkeit: 25kA (10/350µs)	1	St	.....	.....
21.01.0050	Leistung Sammelschiene Montage der Sammelschiene im Schaltschrank inkl.	3	St	.....	.....
21.01.0060	Lieferung Sammelschiene Lieferung Sammelschiene Kupferschiene 10 St. Bohrlöcher M10 Abmessungen (L x B x H): 435 mm x 40 mm x 5 mm	2	St	.....	.....
21.01.0070	Lieferung Sammelschiene Lieferung Sammelschiene Kupferschiene 5 St. Bohrlöcher M10 Abmessungen (L x B x H): 246 mm x 40 mm x 5 mm	1	St	.....	.....
21.01.0080	Leistung VLD-Schrank Leistung Schaltschrank aufbauen einschließlich Sockel, Sauberkeitsschicht sowie sietlichem Verfüllen und Verdichten	1	St	.....	.....
21.01.0090	Lieferung VLD-Schrank Lieferung Schaltschrank Kunststoff einschl. aller Teile Abmessungen (H x B x T) 862 mm x 596 mm x 343 mm zzgl. Sockel	1	St	.....	.....
21.01.0100	Montage Kugelbolzen Montage Kugelbolzen im Schaltschrank je 1 Kogelbolzen pro 5-loch Sammelschiene	2	St	.....	.....
21.01.0110	Lieferung Kugelbolzen Lieferung Kugelbolzen d = 20 mm	2	St	.....	.....
21.01.0120	Montage Cu-Kabel				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Montage Cu-Kabel				
	4 x 1 St Sammelschiene zu Sammelschiene				
	4 x 1 St Sammelschiene zu VDL-F				
	4 x 1 St VDL-F zu Sammelschiene (Schutzrückleiter)				
		3	St	.....	.....
21.01.0130	Lieferung Cu-Kabel				
	Lieferung Cu-Kabel				
	hochflexibel, >= 50 qm				
	z.B. ESY 1 x 50 am				
	gn/ge gekennzeichnet				
	Länge pro St: bis 650 mm				
		3	St	.....	.....
	21.01 Spannungsbegrenzungseinrichtung				

Entwurf

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
21.02	Schutzrohr, Kabelschacht, Übertragungskabel				
21.02.0010	Leistung Kabelschutzrohr Leistung Kabelschutzrohr verlegen siehe Pos. 14.03.0402 einschließlich Gleisquerungen mit Überdeckung mind. 1,50 m ab OK Schwelle der Strecken 5560 und 5567 zum VLD-Schrank südlich der Gleise in Widerlagernähe einschl. Kabelzugseil	475	m	.....	.....
21.02.0020	Montage Kabel zur Überwachung Montage Kabel zur Überwachung: Verlegen Kabel in Kabelkanal und Schutzrohr einschl. Anschluss an Stromsensor und Leitstelle der Überwachung. entlang der Kabeltrasse auf der Brückenrampe erst ein Kabel im Schutzrohr, dann 2 im Schutzrohr über Kabelschacht	900	m	.....	.....
21.02.0030	Liefern Kabel zur Überwachung Liefern Kabel zur Überwachung nach Angabe des Betreibers	900	m	.....	.....
21.02.0040	Montage Kabelschacht (KAS) Montage Kabelschacht (KAS) Kabelaufbauschränk auf Schutzschicht errichten einschl. der zugehörigen Erdarbeiten	7	St	.....	.....
21.02.0050	Lieferung Kabelschacht (KAS) Lieferung Kabelschacht (KAS) Kabelaufbauschränk Gr. II, Lichtes Maß 65/65 cm, tief ca. 1.50m ab Gelände-OK	7	St	.....	.....
21.02 Schutzrohr, Kabelschacht, Übertragungskabel					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
21.03	Sammelschienen und -Sammelerde				
21.03.0010	Leistung Sammelschiene (Bauwerk) Montage der Sammelschiene im Kabelschacht für Erdungsanschlüsse * Bahnsteige Bf Schwaigerloh * Einrichtung der Innenreinigungsanlage * ggf. Zaun	16	St	.....	.....
21.03.0020	Lieferung Sammelschiene (Bauwerk) Lieferung Sammelschiene für Erdungs Kupferschiene 10 St. Bohrlöcher M10 Abmessungen (L x B x H): 435 mm x 40 mm x 5 mm	16	St	.....	.....
21.03.0030	Leistung, Sammelerde im Bauwerksbereich Leistung, Sammelerde im Bauwerksbereich Montage Bauteilerdung (Beleuchtung, ggf. Geländersegment) an der Sammelerde, betriebsfertig verlegen einschl. aller Anschlüsse, Erdarbeiten und Befestigungen	240	m	.....	.....
21.03.0040	Lieferung, Sammelerde im Bauwerksbereich Lieferung, Sammelerde im Bauwerksbereich einschl. Warnband	240	m	.....	.....
21.03.0050	Leistung, Verlegen Sammelerde im Bahnsteigbereich in vorhandene Kabelwege Montage Verlegen Sammelerde im Bahnsteigbereich in vorhandene Kabelwege, betriebsfertig verlegen und anschließen einschl. aller Befestigungen	80	m	.....	.....
21.03.0060	Lieferung, Sammelerde im Bahnsteigbereich Lieferung, Sammelerde im Bahnsteigbereich einschl. Warnband	80	m	.....	.....
21.03 Sammelschienen und -Sammelerde				.....	.....
21 Besondere Leistungspositionen				.....	.....

Zusammenstellung

01.01	Ausführungsunterlagen	.....
01	Planungsleistungen	.....
10.01	Erdung betriebsfertig, einschl. Anschluss, Befestigung, Erdarbeiten	.....
10	Erdung	.....
19.02	Sonstige	.....
19.03	Abnahme/Kontrolle	.....
19	Sonstige Leistungen	.....
20.01	Rückbau	.....
20	Rückbau	.....
21.01	Spannungsbegrenzungseinrichtung	.....
21.02	Schutzrohr, Kabelschacht, Übertragungskabel	.....
21.03	Sammelschienen und -Sammelerde	.....
21	Besondere Leistungspositionen	.....
	Summe	.....
	zzgl. MwSt ..... %	.....
	Gesamtsumme	.....

Entwurf

Inhaltsverzeichnis

01	Planungsleistungen	6
01.01	Ausführungsunterlagen	7
10	Erdung	8
10.01	Erdung betriebsfertig, einschl. Anschluss, Befestigung, Erdarbeiten	9
19	Sonstige Leistungen	11
19.02	Sonstige	11
19.03	Abnahme/Kontrolle	12
20	Rückbau	13
20.01	Rückbau	14
21	Besondere Leistungspositionen	15
21.01	Spannungsbegrenzungseinrichtung	16
21.02	Schutzrohr, Kabelschacht, Übertragungskabel	19
21.03	Sammelschienen und -Sammelerde	20

Entwurf