

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



Rhein - Neckar - Verkehr GmbH
Möhlstraße 27
68165 Mannheim

Infrastrukturservice
Abt. Elektrische Anlagen

Elektrotechnische Ausrüstung

**Umbau R067 Haltestelle Fußgönnheim,
sowie R069 Haltestelle Gönnheim**

Leistungsverzeichnis

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

Beschreibung der Maßnahme

Die Technische Ausrüstung an der Haltestelle Gönnheim sowie Fußgönnheim soll erneuert werden.

Termine für Ausführung der nachfolgend angefragten Leistungen:

Voraussichtliche Bauzeit Beginn Oktober 2023 bis Ende März 2024

Genaue Termine werden dem AN gemäß VOB vom AG noch rechtzeitig bekanntgegeben.

Elektrotechnische Ausrüstung / vorliegendes LV

An den Haltestellen soll die Technische Haltestellen Ausrüstung geliefert und betriebsbereit aufgebaut werden.

Im vorliegenden LV wird die Technische Ausrüstung der Haltestellen beschrieben und ausgeschrieben.

Der Ausbau der Haltestellen soll gemäß dem aktuellen Haltestellenstandard der RNV GmbH erfolgen.

Die Reihenfolge der Bearbeitung wird vom AG vorgegeben

Die Aufteilung in vorliegendem LV erfolgt in 2 Losen welche aber zusammen vergeben werden.

Leistungsinhalt:

Ausgeschrieben werden hier nachfolgende Leistungen für die Haltestellen zur Erstellung, Fertigung, Lieferung, Aufstellung, Montage und Inbetriebnahme der jeweiligen Haltestellentechnik:

neue Beleuchtungsanlagen liefern, aufbauen, anschließen und betriebsbereit an den AG übergeben.

Bahnerdungsanlagen mit jeweils separatem Gleisanschluss.
Erdungskabel zwischen Bahnerde und den offenen bahngeerdeten Haltepunkt Einrichtungen wie z.B. Fahrgastunterstand, Fahrausweisautomat usw. samt einer Schutzeinrichtung und notwendigen Potentialausgleichsschienen.
Die Ausführung erfolgt nach RNV Standard.

Der Gleisanschluss und die Kabelverlegung zum Standort Technikschränk erfolgt jeweils im Zuge und Abhängigkeit der Tiefbauarbeiten an der jeweiligen Haltestelle.

Die jeweilige Ausführung an beiden Haltestellen kann in mehreren Bauphasen erfolgen.

Der 1 kV- Anschluss der neuen Technikschränke erfolgt jeweils an

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

einem neu beantragten Netzanschluss des Auftraggebers beim jeweiligen VNB.

An den Haltestellen werden jeweils 2 neue Technikschränke benötigt:

- 1.) Technisschrank NS Versorgung,- und Erdung
- 2.) Technisschrank Stromkreisverteilung

Die Ausführung der Technikschränke erfolgt nach den Vorgaben des RNV Standards für den jeweiligen Ausbau der Technikschränke.

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

Allgemein Vorbemerkungen

Allgemeine zusätzliche technische Vertragsbedingungen

1. Prüfungspflichten vor Angebotsabgabe

Der AN hat sich vor Abgabe des Angebots über den Umfang der geforderten Vertragsleistungen und über die örtlichen Verhältnisse genau zu unterrichten. Spätere Einwendungen bei der Ausführung oder Rechnungslegung, die sich auf Unkenntnis der zur Einsicht ausgelegten Ausschreibungsunterlagen oder der örtlichen Verhältnisse, auf Unklarheiten in den Leistungspositionen oder auch auf andersartige Auslegung der Bedingungen und Nebenleistungen stützen, werden nicht anerkannt. Alle Einzelheiten, die nach Meinung des Auftragnehmers nicht genügend klar oder eindeutig aus den Ausschreibungsunterlagen hervorgehen, aber für die Kalkulation der Preise wichtig sind, müssen vor der Abgabe des Angebotes durch Rückfragen bei dem AG schriftlich geklärt werden. Der AN hat die Leistungsbeschreibung, Pläne und Weisungen sachkundig zu prüfen und den AG auf Irrtümer, Mängel und Nachteile schriftlich hinzuweisen. Maßnahmen zur Vermeidung von Nachteilen hat er einzukalkulieren. Pläne und Weisungen des AG sind auch dann verbindlich, wenn sie der AN erst nach der Auftragserteilung erhält.

2. Bauleitung

Der AN muss vor Beginn der Baumaßnahme einen deutschsprachigen Bauleiter benennen. Er muss bevollmächtigt sein, alle erforderlich werdenden Vereinbarungen zu treffen sowie alle Weisungen des AG entgegen zu nehmen.

3. Kontroll- und Erkundigungspflicht

Der AN hat zu prüfen, ob alle Voraussetzungen für mängelfreie und fristgerechte Vertragserfüllung gegeben sind, auch in Hinblick auf Vorleistungen von anderer Seite. Er hat sich vor Baubeginn bei allen Versorgungsträgern über die örtliche Lage von eventuell im Baustellenbereich vorhandenen Versorgungsleitungen zu informieren.

4. Schadens- und Unfallverhütung

Dem AN obliegt die Schadens- und Unfallverhütung, auch wenn die Baustelle längere Zeit eingerichtet bleibt. Alle Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden sind von ihm nach den jeweilig gültigen gesetzlichen, Unfallverhütungs-, polizeilichen und sonstigen Vorschriften und Anordnungen, einschließlich aller erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung, Umleitung und Regelung des öffentlichen Verkehrs innerhalb und außerhalb des Baugeländes zu treffen. Dem AG obliegt im Verhältnis zum AN keine eigene Sicherungspflicht.

5. Schutzmaßnahmen und Gefahrentragung

Der AN trägt bis zur vollständigen Abnahme seiner Leistungen die Gefahr für Transportschäden, Wettereinflüsse (z.B. Frost, Hitze, Sturm), Feuer, Schmutz, Bruch, Entwendung oder sonstige Schadensfälle. Er ist allein verantwortlich für die Arbeitssicherheit seiner Mitarbeiter und den einwandfreien technischen Zustand seiner Vorrichtungen, Arbeitsgeräte und sonstigen Hilfsmittel. Dem AN obliegt der Schutz seines

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

Werkes bis zur vollständigen Abnahme. Er hat erforderlichenfalls Schnee, Eis, Staub und sonstige Beeinträchtigungen auf seine Kosten zu entfernen. Der AN übernimmt die Verantwortung für die Baustelle mit Beginn der Bauarbeiten, in der Regel am gleichen Tag der Meldung. Seine Leistung hat der AN insgesamt so zu erbringen, dass Unfälle und Sachschäden vermieden werden. Durch seine Maßnahmen gefährdete fremde Bauanlagen hat er zu sichern und durch ihn verursachten Schmutz auf fremden Anlagen restlos zu entfernen. Dem AN obliegt das rechtzeitige Benachrichtigen der Anwohner im Baustellenbereich. Er hat alle Arten der Behinderungen und Störungen (z.B. Lärm- und Abgasbelästigung) gegenüber den Anliegern, soweit sie unvermeidbar sind, durch geeignete Maßnahmen so gering wie möglich zu halten. Beeinträchtigungen des Straßenverkehrs müssen vom AN der Verkehrsaufsichtsbehörde mitgeteilt werden. Die Auflagen dieser Stelle sind in allen Fällen einzuhalten.

6. Aufmaß, Dokumentation und Abrechnung

Aufmaße und Dokumentation sind vom AN zu erstellen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die Aufmaße sind nach Bauabschnitten für die Haltestelle zu unterteilen.

Die Unterteilung wird von der Bauüberwachung vorgegeben.

Die Aufmaße und Dokumentationen sind in schriftlicher Form dem AG zu übergeben. Die im Aufmaßprotokoll aufgeführten Leistungen sind durch gegenseitige Unterschriften anzuerkennen.

Der Aufbau der Dokumentation ist aus der Anlage zu entnehmen.

7. Abnahme

Es findet eine Abnahme nach VOB statt.

Dies gilt auch für Mängelbeseitigungen.

Die Abnahme der Arbeiten erfolgt erst nach vollständiger Fertigstellung der zu leistenden Arbeiten und Vorlage der erforderlichen Dokumentationsunterlagen.

Für später unzugängliche Teile hat der AN den AG rechtzeitig zur Teilabnahme aufzufordern. Der AN hat unmittelbar nach Fertigstellung der Baumaßnahme einen Abnahmetermin mit dem AG zu vereinbaren.

Der AN hat diese gemeinsame Abnahme zu protokollieren.

Das Protokoll ist von den Beteiligten zu unterschreiben.

Technische Vorschriften für Elektro- Montagearbeiten

1. Montagearbeiten im Kabelnetz

Montagearbeiten im Stromnetz des Versorgungsunternehmens und des jeweiligen AG dürfen nur durch Elektrofachkräfte im Sinne der aktuellen Vorschriftenwerke wie DGUV Vorschriften, TRBS, DIN VDE Normen wie z.B. der DIN VDE 0100 / 0105 ausgeführt werden.

2. Netzarbeiten unter Spannung (AuS)

Nach VDE 0105 sowie den Unfallverhütungsvorschriften DGUV-R 103-011 (BGR A3) können in bestimmten Ausnahmefällen Arbeiten unter Spannung (AuS) ausgeführt werden. Sollen Arbeiten unter Spannung ausgeführt werden, ist vom Auftraggeber schriftlich für jede der vorge

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

sehenen Arbeiten festzulegen, welche Gründe als zwingend angesehen werden. Hierbei muss das jeweilig gewählte Arbeitsverfahren, die Häufigkeit der Arbeiten und die Qualifikation der mit der Durchführung der Arbeiten betrauten Personen berücksichtigt werden. Für die Durchführung der Arbeiten erstellt der AG eine Arbeitsanweisung. Der AN hat diese Montagearbeiten durch besonders für diese Arbeiten qualifizierte Personen (Elektrofachkräfte mit AuS-Pass), mit isoliertem Werkzeug, isolierenden Schutzvorrichtungen und unter Einsatz der PSA auszuführen. Das Überprüfen der Hilfsmittel und Schutzvorrichtungen auf augenfällige Mängel hat vom AN zu erfolgen und wird nicht gesondert vergütet. Bei schriftlich beauftragten AuS wird ein Zuschlag gewährt.

3. Sicherheitsbestimmungen

Bei der Installation und Montage hat der AN gemäß dem aktuellem Normenwerk und nach den spezifischen Vorgaben des VNB bzw. des AG (wie z. B. nach den Vorgaben der "AuS" Ausbildung für Arbeiten unter Spannung) zu arbeiten.

Nach dem Errichten elektrischer Anlagen und Betriebsmittel hat der AN (Errichter) zu bestätigen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel nach den Bestimmungen des aktuellen Normenwerkes, der Unfallverhütungsvorschriften, der entsprechenden Konformitätserklärungen z.B. für Technikschränke, sowie spezifisch geforderter Dokumentation des AG entsprechend beschaffen sind.

Die Bestätigung muss in schriftlicher Form (siehe Anlage der geforderten Dokumentation) gegenüber dem AG vor der ersten Inbetriebnahme erfolgen.

Technische Vorschriften für Bauarbeiten im Stromnetz - Kabelverlegung

1. Allgemein

Der Auftragnehmer muss Fachkunde, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit sowie ausreichend Erfahrung für die ausgeschriebenen Leistungen besitzen und entsprechendes Personal einsetzen. Auf Verlangen ist dem Auftraggeber eine Referenzliste und Qualifizierung nachzuweisen. Der AN übernimmt alle Arbeiten entsprechend den Leistungspositionen, die zur Installation einer technischen Einrichtung am endgültigen Betriebsort notwendig sind. Dazu gehören das Aufstellen und Zusammenbauen von Geräten, Schalt- und Elektronikschränken, das Verlegen von Kabeln und Leitungen sowie deren Beschriftung und natürlich die Dokumentation.

2. Transport

Zum Transport von Kabeltrommeln dürfen nur spezielle Kabeltransportwagen mit einer Vorrichtung zum Auf- und Abladen verwendet werden. Kabelringe sind liegend zu transportieren.

3. Kabelverlegung

Die Verlegung von Kabeln erfolgt entsprechend den technischen Informationen des Herstellers sowie den spezifischen Vorgaben des Versorgungsunternehmens bzw. des AG. Vor der Verlegung hat der AN die Kabel zu besichtigen und die einwandfreie Beschaffenheit zu bescheinigen.

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

gen. Generell gilt, dass die Kabel gemäß DIN VDE 0298/ 0276, Teil 603, 620, 621 fachgerecht zu verlegen sind. Für das Einziehen der Kabel in Schutzrohre und Kabelgräben ist auf das einzuziehende Kabelende ein Kabelziehstrumpf aufzusetzen. Die Befestigung des Zugseils hat am Kabelziehstrumpf zu erfolgen. Das Beseitigen von Schäden oder später auftretenden Kabelstörungen, die auf einen unsachgemäßen Transport, Kabelzug, Verlegefehler oder sonstiges zurück zu führen sind, gehen zu Lasten des AN.

4. Kabelschutz

Zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen sind geeignete Kabelabdeckmaterialien einzusetzen sowie die Verlegung in den entsprechenden Schutzrohren.

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

Ausführungsplanungsunterlagen/ Planunterlagen

Vollständigkeit der Ausschreibungsunterlagen

Die Angaben in der Leistungsbeschreibung befreien den Bieter / Auftragnehmer nicht von der Verpflichtung zur genauen Prüfung der für das Angebot und die Ausführung der Bauleistung maßgeblichen Verhältnisse.

Unklarheiten im LV hat er vor Angebotsabgabe mit dem AG zu klären.
Bei Widersprüchen im LV gelten die Angaben in den Positionen vor den Angaben in den Vorbemerkungen und beiliegenden Plänen.

Der Bieter prüft die Vollständigkeit seiner erhaltenen Unterlagen
(anhand von Inhalts-, Anlagenverzeichnis und Seitenzahlen).

Planunterlagen der Ausführungsplanung

Nach der Auftragserteilung werden dem AN vom AG zwei freigegebene Plansätze der Ausführungsplanung pro Haltepunkt übergeben.
Hieraus ist die geplante Leerverrohrung für den späteren Kabelzug und die Standorte der Verbraucher sowie der Technikschränke zu entnehmen.

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

Bauzeitenplan

Der AN hat entsprechend den Vorgaben des AG einen verbindlichen Bauzeitenplan unter Beachtung der Vorgaben des Rahmenterminplans / Gesamtbauzeit / Bauphasen / Baufelder zu erstellen.

Dieser Bauzeitenplan ist unaufgefordert spätestens 3 Wochen vor Baubeginn zur Prüfung und Freigabe beim AG einzureichen.

Spätestens jedoch 3 Wochen nach Eingang der Bestellung seitens RNV GmbH.

Nach Prüfung innerhalb von 2 Wochen und Freigabe ist dieser Bauzeitenplan dem Bauablauf entsprechend fortzuschreiben bzw. zu ergänzen und dem AG erneut zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Besonderheiten und besondere Erschwernisse

Im gesamten Zeitraum der Umbaumaßnahmen an der Haltestelle ist **keine Sperrung des Schienen Verkehr geplant.**

Aus diesem Grund müssen seitens des AG vom AN grundsätzlich Sicherungsposten (SIPO) eingesetzt werden.

Es gilt nachfolgende Regelung:

Sicherungsposten sind einzusetzen sobald die Fahrstrecke und / oder der Schienen Verkehr in Betrieb ist und die Strecke befahren wird.

In diesem Fall gilt nachfolgende Arbeitsanweisung des AG:

Sicherungsposten bei allen auszuführenden Leistungen im und am Gleisbereich einschließlich (ausdrücklich genannt) Haltepunktebereiche während der gesamten Bauzeit.

Folgende Leistungen werden gegebenenfalls zeitgleich von den jeweiligen Baulast- und Leitungsträgern mit beauftragten Dritten im Zuge der Baudurchführung parallel zu den Arbeiten des AN ausgeführt:

- Tiefbauarbeiten in allen Baufeldern
- Elektrotechnische Arbeiten
- Sonstige Arbeiten / Arbeiten zur Metallverarbeitung.
- sonstige Arbeiten wie z.B. Arbeiten an Gleisanlagen.
- Arbeiten an Fahrleitungsmasten / Beleuchtungsmasten
- Einsatz von Kränen und sonstigen Hebwerkzeugen

Besondere Erschwernisse

Bei der Ausführung der Leistung sind insbesondere folgende mögliche Erschwernisse zu berücksichtigen und in die entsprechenden Positionen einzurechnen:

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

- Erschwernisse durch öffentlichen Fußgänger Verkehr im Baustellenbereich.
 - Erschwernisse durch Anwohner, Radfahrer und zeitweise angrenzender Kraftfahrzeugverkehr
 - Erschwernisse durch parallel laufende Arbeiten Dritter im Baufeld.
 - Ausführung der Arbeiten unter stromführender Fahrleitung
Erschwernisse durch evtl. verlegte, im Betrieb befindliche Kabel und Leitungen.
 - Erschwernisse durch zu erhaltende Bausubstanz im Bereich Abgrenzung zum öffentlichen Straßenraum.
 - Erschwernisse durch Stadtbahn Betrieb und ein,- bzw. aussteigende Fahrgäste.
-

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

01 **R067 Haltestelle Fußgönnheim**

01.01 **Baustelleneinrichtungen Baustellensicherung Baustelle räumen**

Diese Maßnahmen gelten für alle Bereiche der geplanten auszuführenden Elektroarbeiten, sowie der Kabelzugarbeiten im Bereich der Haltestelle

sowie aller dort angrenzenden Bereiche. Die Abrechnung der Positionen in diesem Abschnitt erfolgt nach Aufmass und tatsächlich erbrachten Leistungen.

Der Rückbau der Bestandskabel wird zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt. Dies ist in der Kalkulation der Positionen entsprechend zu berücksichtigen!

Das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelkanäle, Schächte ist über die jeweilige Position abgedeckt.

Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass alle Positionen in diesem Kapitel ohne Kostenverlagerung aus zusätzlichen einzelnen Positionen zu ermitteln sind.

01.01.0001 **Anteilige Baustelleneinrichtung**

Die Pauschale ist für die gesamte Bauzeitraum zu kalkulieren und entsprechend zu bepreisen.

Sollte eine Unterbrechung der Arbeiten im Rahmen des Bauablaufes notwendig sein ist dies ebenfalls im Gesamtpreis einzukalkulieren.

Baustelle einrichten, Großgeräte, Werkzeuge auf der Baustelle vorhalten, falls erforderlich verfahren, nach Beendigung wieder abtransportieren.

Anschlussmöglichkeiten an Ver,- und Entsorgungsleitungen sowie Aufstell- oder Lagerplätze hat der AN ohne zusätzliche Vergütung selbst zu beschaffen.

Ebenso ist die Beschaffung aller notwendigen behördlichen Genehmigungen in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dergleichen werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet.

Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle in dem beschriebenen Bereich beinhaltete Leistungen.

Einzukalkulieren sind alle erforderlichen Einrichtungen für das Herstellen und das Fertigstellen der Maßnahme.

1 St

.....

Übertrag:

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

Übertrag:

01.01.0002

Baustellenabsicherung, Verkehrssicherung, Verkehrslenkung

Die Pauschale ist für die gesamte Bauzeitraum zu kalkulieren und entsprechend zu bepreisen.

Sollte eine Unterbrechung der Arbeiten im Rahmen des Bauablaufes notwendig sein ist dies ebenfalls im Gesamtpreis einzukalkulieren.

Baustellenabsicherung, Verkehrssicherung, Verkehrslenkung sowie notwendige Verkehrsrechtliche Anordnungen für Montage,- und Kabelzugarbeiten im Umfeld der Kabeltrassen, Verkehrsflächen. Teilweise auch im Bereich der Fahrstraße und Gehweg sowie im gesamten Haltestellenbereich für die gesamte Bauzeit.

Anlieferung, Aufstellung, Wartung, Kontrolle, Umstellung, Abbau und Abtransport aller notwendiger Baustelleneinrichtungen.

Einschließlich Abdecken und Absperren von Schächten, Baugruben, Kabelgraben usw.

Notwendige Verkehrszeichen, Blinkleuchten usw. für den gesamten Zeitraum der Baumaßnahme (inkl. Überprüfung der Absicherung)

Grundlagen für die Verkehrssicherung sind die „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen „(RSA), sowie die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (ZTV-SA) und die „Technischen Lieferbedingungen für Gegenstände zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (TL-SA).

1 St

01.01.0003

Sicherungsposten

Sicherungsposten bei allen auszuführenden Leistungen im und am Gleisbereich einschließlich (**ausdrücklich genannt**) der jeweiligen Haltestellenbereiche während der gesamten Bauzeit einzusetzen.

Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dergleichen.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden.

Sicherungsposten mit **DB-Nachweis**.

Sicherungsposten für den Schienenverkehr entsprechend den Anforderungen der Unfallverhütungsvorschrift

"Arbeiten im Bereich von Gleisen" BGV D33 der BG Bahnen

mit Durchführungsanweisungen vom April 1998

(Fassung vom 01.Januar 1997)

96 h

Übertrag:

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

Übertrag:

01.01.0004

Baustelle räumen

Die Pauschale ist für die gesamte Bauzeitraum zu kalkulieren und entsprechend zu bepreisen.

Sollte eine Unterbrechung der Arbeiten im Rahmen des Bauablaufes notwendig sein ist dies ebenfalls im Gesamtpreis einzukalkulieren.

Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dergleichen sowie sämtliche Leistungen der Position "Anteilige Baustelleneinrichtung" räumen.

Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand unter Wahrung der Landschafts pflegerischen Belange ordnungsgemäß herrichten.

Entstandene Verunreinigungen wie z.B. Verpackungsmaterialien usw. beseitigen.

1 St

01.01 Baustelleneinrichtungen Baustellensicherung Baustelle räumen

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

01.02 **Elektrotechnische Ausrüstung**
Prüfung und Rückbau der Bestandsanlage

01.02.0001 **Prüfung der Bestandsanlage sowie abklemmen der angeschlossenen Verbraucher**

Die aktuell angeschlossenen Verbraucher und deren Leitungsführung überprüfen.

Die Leitungen an den jeweiligen Sicherungsabgängen sowie am Anschlusspunkt des Verbrauchers abklemmen und isoliert verwahren.

Die Überprüfung erfolgt im laufenden Fahrbetrieb und mit Einsatz und Begleitung eines Sipo.

Die Erschwernisse durch Fahrbetrieb, Fahrgastaufkommen usw. sind in die Kalkulation einzurechnen.

Weiterhin ist einzukalkulieren, dass keine Lage,- und Stromlaufpläne von Seiten des AG über die genaue Verlegung der Kabel vorliegen.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Positionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

6 St

Rückbau Bestandskabel

01.02.0002 **Rückbau der bestehenden Zuleitungskabel von Kabeltypen NYY- J 3 x 1,5 bis 10 mm²**

Der Rückbau der Kabel erfolgt von den jeweiligen Anschlusspunkten zu den angeschlossenen Verbrauchern.

Die Kabel sind jeweils nach Vorgabe rückzubauen, inklusive aller notwendigen Abklemmarbeiten an den angeschlossenen Verbrauchern sowie der fachgerechten Entsorgung der Kabel.

Beschreibung:

Bestandskabel in mehreren Teillängen in den Schutzrohren und den angeschlossenen Verbrauchern auf der Haltestelle komplett aus den Leerrohrtrassen und Schächten rückbauen.

Übertrag:

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

Übertrag:

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Die entsprechenden Entsorgungsnachweise sind dem AG beim jeweiligen Aufmaß vorzulegen.

Im Einheitspreis ist die Rückvergütung der jeweiligen Kabel der Entsorgung zu berücksichtigen und in der Kalkulation einzurechnen und in Abzug zu bringen.

315 m

01.02.0003

Rückbau der bestehenden Zuleitungskabel von Kabeltypen NYY- J 5 x 1,5 bis 10 mm²

Der Rückbau der Kabel erfolgt von den jeweiligen Anschlusspunkten zu den angeschlossenen Verbrauchern.

Die Kabel sind jeweils nach Vorgabe rückzubauen, inklusive aller notwendigen Abklemmarbeiten an den angeschlossenen Verbrauchern sowie der fachgerechten Entsorgung der Kabel.

Beschreibung:

Bestandskabel in mehreren Teillängen in den Schutzrohren und den angeschlossenen Verbrauchern auf der Haltestelle komplett aus den Leerrohrtrassen und Schächten rückbauen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Die entsprechenden Entsorgungsnachweise sind dem AG beim jeweiligen Aufmaß vorzulegen.

Im Einheitspreis ist die Rückvergütung der jeweiligen Kabel der Entsorgung zu berücksichtigen und in der Kalkulation einzurechnen und in Abzug zu bringen.

1 m

Messeinrichtung, Technischschrank NS- Versorgung,- und Erdung, Stromkreisverteilung,

Übertrag:

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

Übertrag:

Bei der Herstellungsplanung des AN ist zu berücksichtigen, dass der Ausbau der Technikschränke mit den angegebenen Vorzugsmaterialien/ Leitprodukte (Typ der ausgeschriebenen Isokästen usw.) vorgesehen ist, um den erforderlichen Platzbedarf im Schrankausbau auf den Montageplatten in vollem Umfang umsetzen zu können.

Für die Technikschränke inklusive ausgeführten Innenausbau ist vom AN eine Errichterbescheinigung/ Konformitätserklärung pro Technikschränk zu erstellen und der Dokumentation beizulegen.

Vor dem Ausbau der Technikschränke sind dem AG die jeweiligen Aufbau und Stromlaufpläne zur Freigabe vorzulegen.

Die Abrechnung der Positionen in diesem Abschnitt erfolgt nach Aufmass und tatsächlich erbrachten Leistungen.
Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass alle Positionen in diesem Kapitel ohne Kostenverlagerung aus zusätzlichen einzelnen Positionen zu ermitteln sind.

01.02.0004

Anmeldung Messeinrichtung Technikschränk NS-Versorgung,- und Erdung

Anmeldung / Inbetriebsetzung Auftrag für die benötigte Messeinrichtung bei VNB beantragen inkl. aller notwendigen Formalitäten und Terminabstimmung und Terminwahrung für die Zählersetzung.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, das hierzu eine Eintragung beim zuständigen EVU/ VNB als konzessionierte Elektrofirma/ Betrieb oder die Beantragung einer Gastkonzession notwendig ist.

Die Anmeldung kann auch durch einen Nachunternehmer erfolgen.
Die Beauftragung des NA erfolgt durch den AN Elektrotechnik nach Rücksprache mit dem AG.

1 LE

01.02.0005

Lieferung Außengehäuse für Technikschränk

Außengehäuse Größe 2 mit einteiliger Montageplatte

Gehäuse 83 BM

Kunststoffgehäuse aus glasfaserverstärktem Polycarbonat, RAL 7038, IP44

Außenmaße: 1128mm x 1005mm x 326mm (B x H xT)

Innenmaße: 1030mm x 890mm x 265mm (B x H xT)

mit Schwenkhebel Doppelschließanlage

Übertrag:

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

Übertrag:

(ohne Schloss und ohne Schlüssel),
für Profilhalbzylinder mit einer Gesamtlänge von 40mm (30/10).

mit offener Bodenplatte

mit Montageplatte 8mm Hart-PVC
Sondermasse auf Anfrage: H= 890 mm, B= 961 mm

Ein Datenblatt / Skizze für das **Außengehäuse und die Montageplatte**
ist dem AG vor Bestellung vorzulegen und wird danach durch AG zur
Bestellung freigegeben.

2 St

01.02.0006

Lieferung und Montage Komponenten für Technikschränk
NS- Versorgung,- und Erdung

**Komponenten und Bauteile für den Innenausbau des NS- Schalt-
schrank**

Die Anordnung der Geräte und die Raumaufteilung der Schränke
sowie die Stromlaufpläne sind im Zuge der Herstellungsplanung
vor der Ausführung vom AN zur Genehmigung vor der baulichen
Umsetzung dem AG zur Freigabe vorzulegen.

Bei der Herstellungsplanung des AN ist zu berücksichtigen, dass der
Schränkausbau mit den angegebenen Leitprodukten/ Vorzugsmateriali-
en (Typ der ausgeschriebenen Isokästen usw.) vorgesehen ist, um den
erforderlichen Platzbedarf im Schränkausbau auf den Montageplatten in
vollem Umfang umsetzen zu können.

Komponenten NS - Versorgungsschrank:

1 x HAK - Kasten

1 x Hausanschlusskasten 1 x 3 x 100 A Größe NH 00
nach DIN 43627
Schutzart IP 65,
Farbe RAL 7032
keine transparente Ausführung des Deckels
Iso - Gehäuse, Ausführung plombierbar,
inklusive 3 x 63 A Sicherungen Größe NH 00

Fabrikat:

Typ:

zusätzlich ein PEN Anschluss aus HAK Kasten führen der als An-
schlusspunkt für spätere Messungen dient.
Ausführung:

Übertrag:

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

Übertrag:

Leitung HO7RN-F 1x 16 mm² grün / gelb
isoliert an Gehäuse befestigen und mit entsprechenden Kabelschuh
auflegen und betriebsbereit montieren.

1 x Verteiler

Leitprodukt Typ Hensel FP 1211 Enystar

12 Teilungseinheiten: 1 x 12 x 18 mm für Hauptleitungsschutzschalter
(SH-Schalter) 1-reihig Gehäusegröße 2 mit 1 DIN-Tragschiene 216 mm
breit (für Geräteeinbautiefe 72 mm) zum Einbau von Reiheneinbaugerä-
ten bis 100 A nach DIN 43 880 je PE/N 2 x 25 mm², 4 x 16 mm², Cu
Abdeckung plombierbar mit verriegelbarem Abdeckstreifen
Gehäuseverbinder:

4 Stück um Schutzklasse II und Schutzart IP 66 zu erreichen:

Lieferung inklusive Verschlussplatten-Sets, einzelner Verschluss- platten und Anbauflansche

Werkstoff: PC (Polycarbonat)

Schutzklasse: II Farbton: grau, RAL 7035

inklusive nachfolgenden Einbaugeräten:

1 x SH-Schalter 3 polig 50 A

Fabrikat:

Typ:

Kombi-Ableiter

4-poliger Kombi-Ableiter für 230/400 V- TT- und TN (C) -S-Systeme,
Breite 4 TE, mit Fernmeldekontakt

Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11

Anwendungsoptimierter Einsatz in kompakten Elektroinstallationen

Funkenstrecken-Technologie mit Folgestrombegrenzung

Defektanzeige

Höchste Dauerspannung: 255 V AC

Schutzpegel: <= 1,5 kV

Blitzstoßstrom (10/350): 50 kA

Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Ableiter der Red/Line-Familie, sowie direkt zum Endgerät

Leitprodukt Fabrikat: DEHN DEHNshield

Typ: DSH TT 255 FM

Art.-Nr.: 941315

oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

Zählerfeld

Leitprodukt Typ Hensel FP 2211 Enystar

Übertrag:

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

Übertrag:

nach den Spezifikationen der TAB 2007
nach Ausführung und den Spezifikationen der MVV Netze
Lieferung der Messeinrichtung / Zähler erfolgt durch VNB

Einsatz für Zähler mit Dreipunktbefestigung
mit transparenter Tür
Türverschluss mit Werkzeugbetätigung.

Plombiervorrichtung für Türplombierung separat bestellen
mit Gehäuseverbindern für die Verbindung zweier Gehäuse

Werkstoff: PC (Polycarbonat) Schutzklasse: II Farbton: grau, RAL 7035

Abmessungen:

- Höhe 360 mm
- Breite 270 mm
- Tiefe 163 mm

Lieferung inklusive Verschlussplatten-Sets, einzelner Verschlussplatten und Anbauflansche

Zählerfeld inklusive:

- Zählersteckklemme
- Zählerstiften
- Zählerverdrahtung
- Plombierdeckel

Fabrikat:_____

Typ:_____

1 x Verteiler

Leitprodukt Typ Hensel FP 1219 Enystar

Installationsverteiler bis 250 A mit Tür als kombinierfähiges Gehäuse-system zum Bau von Installationsverteilern für die Bedienung durch Lai-en (DBO) nach IEC 61439-3 für Wandaufbau. Die Gehäuse sind zur ge-schützten Montage im Freien geeignet, es sind die klimatischen Ein-und Auswirkungen auf die Betriebsmittel zu beachten. Gehäuseuntertei-le und Türen aus schlagfestem Polycarbonat, halogen- und silikonfrei, Farbe RAL 7035. Alle Gehäuse mit Türen, die plombierbar sind. Die Be-dienung der Geräte erfolgt hinter den Türen. Brennverhalten gem. IEC 60695-2-11 Glühdrahtprüfung + 960 °C. Schutzmaßnahme: Schutziso-liert (Schutzklasse II). Fabrikat: Hensel ENYSTAR., Automatengehäuse 24 Teilungseinheiten mit PE- und NKlemmen. Türverschluss mit Hand-betätigung. Schutzart: IP 65 nach IEC 60 529. Abmessungen HxBxT 360 x 270 x 186 mm

Übertrag:

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

Übertrag:

inklusive nachfolgenden Einbaugeräten:

Neozed Block 3 polig 63 A inklusive Sicherungen und Schraubkappen
3 x Fi / LS Typ F 202 B25 A 0,03 A
inklusive aller notwendigen 9 Leiterklemmen 3 reihig

Lieferung inklusive Verschlussplatten- Set FPFM263,

Werkstoff: PC (Polycarbonat)
Schutzklasse: II Farbton: grau, RAL 7035

oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

2 x Automatengehäuse

Leitprodukt Typ Hensel Mi0112

12 Teilungseinheiten: 1 x 12 x 18 mm 1-reihig mit Schraubklemmen für
PE- und N, für Kupferleiter je PE/N 10 x 16 mm², Cu zum Einbau von
Reiheneinbaugeräten nach DIN 43880 mit Abdeckstreifen für den Gerä-
teausschnitt Deckelverschlüsse für Handbetätigung Werkstoff: PC
(Polycarbonat) Schutzklasse: II Farbton: grau, RAL 7035

Fabrikat: _____

Typ: _____

inklusive nachfolgenden Einbaugeräten:

3 x Leitungsschutzschalter 2-pol. Leitprodukt Typ ABB S 202 B 6 A
mit Hilfskontakt S 2C-H6R 1S/ 1Ö

1 x Fehlerstromschutzschaltern (RCBO) 2-pol. mit LS Teil,

Typ B allstromsensitiv

AC/DC polaritätsunabhängig (Neutralleiter)

Auslösecharakteristik: B

2-pol. mit Hilfsschalter ABB S2C-H6-11R

und mit folgenden technischen Daten:

Bemessungsstrom: In mit 16 A

Bemessungsfehlerstrom: I_{dn} mit 30 mA

Polzahl: 2polig

Bemessungsspannung Un: 230/400 V AC

Leitprodukt Typ ABB DS 252N-UC B 16/ 0,03 oder gleich-
wertig

Übertrag:

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

Übertrag:

Fabrikat:

Typ:

1 x RC Kombination für Fehlerstrom-Schutzschalter mit
Steckdosenabgang C= 6 μ F R= 15 kOhm
Leitprodukt Firma ESN Bahngeräte GmbH oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

1 x Fehlerstromschutzschaltern (RCCB) Leitprodukt 2-pol.,ABB F202,
B25

Typ B, allstromsensitiv mit Hilfsschalter ABB S2C-H6-11R und mit fol-
genden technischen Daten:

Bemessungsstrom In:	25 A
Bemessungsfehlerstrom DI _n :	30 mA
Schutzart:	IP 20

Fabrikat:

Typ:

Zusätzliche Lieferung Einbau, Montage und Anschluss nachfol- gender Komponenten

1 x Schwitzwasserheizung 50 W mit separater Thermostat,- und Hygro-
stat Steuerung für Versorgungs- und Steuerspannung 230 V AC, 50 Hz

Leitprodukt Typ IBB Elektrovertriebs GmbH oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

1 x LED Schaltschrankleuchte

Leuchte für Innenbeleuchtung mit Schalter/ **ohne Steckdose**
für Versorgungsspannung 230 V AC, 50 Hz
4000 K

Schutzklasse II
Leistung 5 Watt

Fabrikat:

Typ:

1 x Wechselschalter
für Versorgungsspannung 230 V AC, 50 Hz
AP IP 44

Übertrag:

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

Übertrag:

Leitprodukt Merten Aquastar oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

1 x Schukosteckdose
für Versorgungsspannung 230 V AC, 50 Hz
AP IP 44

Merten Aquastar oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

Isolierte Stützpunkte für Bahnerdeanschluss -
Isolierte Cu- Erdungsschiene (HPAS) „offene Bahnerde“ 50x10- mm
zum Anschluss von bis zu 5 Kabeln mit Querschnitt von 70-120mm²
für Kabelanschluss mit Edelstahlschrauben M16.

als Überspannungsbegrenzer ist ein Metalloxid-Ableiter in Kombination
mit antiparalleler Thyristorstufe und einer Ansprechspannung von < ±DC
120V (nach EN 50122 Teil 1) einzusetzen; - ABB HVL 120-0.3
oder gleichwertig.

Fabrikat: _____

Typ: _____

zur Überwachung des Überspannungsbegrenzers ist ein elektronischer
Stromsensor mit diesem in Serie zu schalten; Leitprodukt - ESN 8546-
HVL oder gleichwertig.

Fabrikat: _____

Typ: _____

Der Stromsensor erzeugt ein Fernwirksignal „Überspannungsbegrenzer
überprüfen“ nur dann, wenn durch den Überspannungsbegrenzer, nach
einem Erstereignis I>15A, für eine definierte Zeit, wiederholt ein Strom-
fluss detektiert wird.

Der Stromsensor ist mit einer Hilfsspannung von DC 24V/ 200mA zu
versorgen.

Das Ausgangssignal des Stromsensors ist so aufzubereiten, dass es
vom Fernwirksystem verarbeitet werden kann. Überspannungsbegren-
zer und Stromsensor sind, soweit sie in öffentlich zugänglicher Umge-
bung installiert werden müssen, durch Einbau in ein geschlossenes und
verschließbares Gehäuse zu sichern.

Das Gehäuse für den Überspannungsbegrenzer ist durch einen Druck-
ausgleich vor dem Auftreten von unzulässigem Überdruck zu schützen.
Die Auslegung des Gehäuses ist den Einbaubedingungen am Einsatzort

Übertrag:

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

Übertrag:

anzupassen.

Der Aufbau der Potentialschutzeinrichtung erfolgt inkl. aller notwendigen Innenausbaumaterialien, Kanäle, Verdrahtung, Schutzabdeckungen und Kleinteile mit Kleinteile mit Klemmen und Klemmenzubehör Fabrikat Typ Phönix, oder gleichwertig.

Aufbau einer Fernmeldeklemmleiste zur Anbindung der Meldungen für die Überwachung der Erdungsanlage und deren Hilfseinrichtungen.

Zur Bereitstellung der Meldungen sind potentialfreie Kontakte vorzusehen.

Alle Einbauten sind auf einer Montageplatte zu montieren.

Inklusive alle notwendigen Innenausbaumaterialien, Klemmen, Verdrahtung und Schutzabdeckungen.

4. 1 x Netzteil für Stromsensor

1 AC / 24 DC / 0,5

Leitprodukt Typ Step - PS Phönix Contact oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

Fernmeldeklemmleiste:

Aufbau einer Fernmeldeklemmleiste zur Anbindung der Meldungen für die Überwachung der Erdungsanlage und deren Hilfseinrichtungen.

Zur Bereitstellung der Meldungen sind potentialfreie Kontakte vorzusehen. Die Fernmeldeklemmleiste muss so ausgelegt sein, dass eine dreifache Klemmbarkeit der beschriebenen Leitungen gewährleistet ist.

Klemmentyp: Wago 3-Leiter-Durchgangsklemme; 2,5 mm²

Artikelnummer: 2002-1301

Fernmeldeleitungen: die verwendeten Fernmeldeleitungen müssen für eine Betriebsspannung von 230 Volt ausgelegt und zugelassen sein.

Automatenabgangsklemmen: Bei der Auswahl der Automatenabgangsklemmen muss die Klemmbarkeit von Aderquerschnitten bis 10 mm² gewährleistet sein.

PE Klemme und Schutzleiterverlegung:

Neben den jeweiligen Abgangsklemmen der Versorgungs,- und Beleuchtungskabel wird jeweils pro Kabelabgang eine grün gelbe PE Klemme angereiht, da bei allen verlegten Versorgungs,- und Beleuchtungskabel der Schutzleiter mitgeführt werden muss.

Profilschienen: Mit 2 Sätzen abschraubarer Profilschienen zur Abfangung der Kabel, mit allen notwendigen Kabelschellen und Kabelhalterungen.

Innenausbaumaterialien, Klemmen und Klemmenzubehör: Kanäle, Verdrahtung, Schutzabdeckungen, Kleinteile mit Klemmen und Klemmenzubehör Fabrikat Typ Phönix, oder gleichwertig.

Verschlussplatten-Sets, einzelner Verschlussplatten und aller notwendigen Anbaufansche.

1 St

01.02.0007

**Lieferung und Montage Komponenten für Technischrank
Stromkreisverteilung**

Übertrag:

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

Übertrag:

Komponenten und Bauteile für den Innenausbau Technikschränk Stromkreisverteilung

Die Anordnung der Geräte und die Raumaufteilung der Schränke sowie die Stromlaufpläne sind im Zuge der Herstellungsplanung vor der Ausführung vom AN zur Genehmigung vor der baulichen Umsetzung dem AG zur Freigabe vorzulegen.

Bei der Herstellungsplanung des AN ist zu berücksichtigen, dass der Schrankausbau mit den angegebenen Leitprodukten/ Vorzugsmaterialien (Typ der ausgeschriebenen Isokästen usw.) vorgesehen ist, um den erforderlichen Platzbedarf im Schrankausbau auf den Montageplatten in vollem Umfang umsetzen zu können.

Komponenten Erdung und Stromkreisverteilung Schaltschrank:

3 x Stromkreisverteiler

Leitprodukt Typ Hensel Mi 1448

Stromkreisverteiler 230 V AC, 50 Hz

48 Teilungseinheiten: 4 x 12 x 18 mm

4-reihig

FIXCONNECT®-Steckklemmentechik für PE und N

je PE/N 6 x 25 mm², 24 x 4 mm², Cu

N trennbar für unterschiedliche Potenziale

zum Einbau von Reiheneinbaugeräten nach DIN 43880

mit Abdeckstreifen für den Geräteausschnitt

Deckelverschlüsse für Handbetätigung

Werkstoff: PC (Polycarbonat)

Schutzklasse: II

Farbton: grau, RAL 7035

Maße Breite 300 mm x Höhe 600 mm x Tiefe 170 mm

Fabrikat: _____

Typ: _____

oder gleichwertig

3 x Automatengehäuse

Leitprodukt Typ Hensel Mi 1112

Stromkreisverteiler 230 V AC, 50 Hz

12 Teilungseinheiten: 1 x 12 x 18 mm

1-reihig

mit Schraubklemmen für PE- und N, für Kupferleiter

je PE/N 10 x 16 mm², Cu

zum Einbau von Reiheneinbaugeräten nach DIN 43880

Übertrag:

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

Übertrag:

mit Abdeckstreifen für den Geräteausschnitt
Deckelverschlüsse für Handbetätigung
Werkstoff: PC (Polycarbonat)
Schutzklasse: II
Farbton: grau, RAL 7035
Maße Breite 300 mm x Höhe 150 mm x Tiefe 170 mm
Fabrikat: _____

Typ: _____

oder gleichwertig

3 x Anbauflansch Mi FP 38

Anbauflansch

Dichtbereich Ø 7-29 mm
mit integrierten, elastischen Dichtmembranen zur Kabeleinführung
Dichtbereich 29 x Ø 7-12 mm, 4 x Ø 7-14 mm, 4 x Ø 11-20 mm, 1 x Ø 16-29 mm
Gehäusewand 300 mm
mit Befestigungskeilen und Dichtung

Inklusive nachfolgender Einbaugeräte:

1 x Umschalter

oder 1-pol. Gruppenschalter mit den
Schaltstellungen Hand-0-Automatik für Einbau in
Freiluftschränke mit folgenden technischen Daten:

Strom:	16 A
Spannung:	230 - 250 V
Schutzart:	IP 20

1 x Schütz ESB 24/40

4 polig für die Beleuchtungsansteuerung, 24 A
Spulenspannung 230 V AC, mit Hilfsschalterblock

Leitprodukt ABB oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

1 x Dämmerungsschalter mit separatem Auf- bzw. Einbaufühler.

Der Dämmerungsschalter soll über eine Photozelle die Beleuchtungsstärke messen und schaltet in Abhängigkeit vom gemessenen und eingestellten Wert den zuständigen Stromkreis ein oder aus.

Betriebsspannung:	230 V AC
Kontaktart:	1W
Kontaktbelastbarkeit:	16A 250V AC
Max. Schaltstrom:	10 A
Helligkeitsmessbereich:	5 bis 2000 Lux

Leitprodukt Dämmerungsschalter Theben Luna 110 Einbausensor

Übertrag:

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

Übertrag:

oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

Der Einbauort des separaten Aufbaufühlers oder Einbaufühlers wird vom AG festgelegt.

1 x Astronomische Zeitschaltuhren 230V/16A,
für die Schaltung der angeschlossenen Beleuchtungsanlage gemäß der
Sonnenauf bzw. Untergangszeiten,
4-Kanal-Jahresschaltuhr; Reiheneinbaugeschäuse; Breite 72 mm; Jahres-
und Astro-Programm; Textorientierte Bedienerführung im Display; 800
Speicherplätze; Schnittstelle für OBELISK top2 Speicherkarte (PC-
Programmierung); OBELISK Speicherkarte im Lieferumfang; 6 Jahre
Gangreserve (Lithium-Batterie); Automatische Sommer-
/Winterzeitschaltung; EIN-AUS Schaltzeiten; Impulsprogramm;
Zyklusprogramm; Umfangreiche Jahresuhrfunktionen;
Astronomische Schaltfunktion
Betriebsspannung: 230 V AC
Anzahl Kanäle: 4
Externe Eingänge: 4
Schutzart: IP 20
inkl. aller notwendigen Zubehör
Astronomische Zeitschaltuhr Leitprodukt Theben,
Typ TR 644 top 2 RC oder gleichwertig.

Fabrikat: _____

Typ: _____

1 x DCF 77 Antenne
Leitprodukt Fabrikat Theben oder gleichwertig.

Fabrikat: _____

Typ: _____

6 x Fehlerstromschutzschaltern (RCCB) 2-pol., Leitprodukt ABB F202,
B25
Typ B, allstromsensitiv mit Hilfsschalter ABB S2C-H6-11R und mit fol-
genden technischen Daten:
Bemessungsstrom In: 25 A
Bemessungsfehlerstrom DI_n: 30 mA
Schutzart: IP 20

Fabrikat: _____

Typ: _____

2 x Leitungsschutzschalter 2-pol. C 10 A für Einbau in Frei

Übertrag:

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

Übertrag:

luftschränke mit Hilfsschalter 1S/1Ö für DFI Leitprodukt Typ
ABB S 202 und ABB S2C-H6-11R oder gleichwertig

2 x Leitungsschutzschalter 2-pol. C 16 A für Einbau in Freiluftschränke
mit Hilfsschalter 1S/1Ö für Schaltschrankkomponenten Leitprodukt Typ
ABB S 202 und ABB S2C-H6-11R oder gleichwertig

4 x Leitungsschutzschalter 2-pol. B 6 A für Einbau in Freiluftschränke
mit Hilfsschalter 1S/1Ö für Schaltschrankkomponenten Leitprodukt Typ
ABB S 202 und ABB S2C-H6-11R oder gleichwertig

10 x Leitungsschutzschalter 2-pol. B 16 A für Einbau in Freiluftschränke
mit Hilfsschalter 1S/1Ö für Schaltschrankkomponenten Typ ABB S 202
und ABB S2C-H6-11R oder gleichwertig

Reihenklemmen Leitprodukt Fabrikat/Typ: Phönix, oder gleichwertig

Fabrikat:_____

Typ:_____

Liefern und montieren aller notwendigen Innenausbau-Materialien,
Klemmen, Verdrahtung und Schutzabdeckungen Relais mit Schutzbe-
schaltung, Lötverteiler usw. im erforderlichen Umfang usw.
Versorgungs- und Steuerspannung 230 V AC / 50 Hz
Aufbau der Steuerung inkl. aller notwendigen Innenausbauaterialien,
Kanäle, Verdrahtung, Schutzabdeckungen und Kleinteile
mit Klemmen und Klemmenzubehör.

1 x Schwitzwasserheizung 50 W mit separater Thermostat,- und Hygro-
stat Steuerung für Versorgungs- und Steuerspannung 230 V AC, 50 Hz

Leitprodukt Typ IBB Elektrovertriebs GmbH oder gleichwertig

Fabrikat:_____

Typ:_____

1 x LED Schaltschrankleuchte
Leuchte für Innenbeleuchtung **mit Schalter/ ohne Steckdose**
für Versorgungsspannung 230 V AC, 50 Hz
4000 K
Schutzklasse II
Leistung 5 Watt

Fabrikat:_____

Typ:_____

Der Ausbau erfolgt inklusive aller notwendigen Ausbauteilen:

Fernmeldeklemmleiste:

Übertrag:

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

Übertrag:

Aufbau einer Fernmeldeklemmleiste zur Anbindung der Meldungen für die Überwachung der Erdungsanlage und deren Hilfseinrichtungen. Zur Bereitstellung der Meldungen sind potentialfreie Kontakte vorzusehen. Die Fernmeldeklemmleiste muss so ausgelegt sein, dass eine dreifache Klemmbarkeit der beschriebenen Leitungen gewährleistet ist.

Klemmentyp: Wago 3-Leiter-Durchgangsklemme; 2,5 mm²

Artikelnummer: 2002-1301

Fernmeldeleitungen: die verwendeten Fernmeldeleitungen müssen für eine Betriebsspannung von 230 Volt ausgelegt und zugelassen sein.

Automatenabgangsklemmen: Bei der Auswahl der Automatenabgangsklemmen muss die Klemmbarkeit von Aderquerschnitten bis 10 mm² gewährleistet sein.

PE Klemme und Schutzleiterverlegung:

Neben den jeweiligen Abgangsklemmen der Versorgungs,- und Beleuchtungskabel wird jeweils pro Kabelabgang eine grün gelbe PE Klemme angereiht, da bei allen verlegten Versorgungs,- und Beleuchtungskabel der Schutzleiter mitgeführt werden muss.

Profilschienen: Mit 2 Sätzen abschraubarer Profilschienen zur Abfangung der Kabel, mit allen notwendigen Kabelschellen und Kabelhalterungen.

Innenausbauaterialien, Klemmen und Klemmenzubehör: Kanäle, Verdrahtung, Schutzabdeckungen, Kleinteile mit Klemmen und Klemmenzubehör Fabrikat Typ Phönix, oder gleichwertig.

Verschlussplatten-Sets, einzelner Verschlussplatten und aller notwendigen Anbaufansche.

1 St

01.02.0008

Montage Technikschränk

KVZ 83 mit zweiteiliger Montageplatte

Schränkgröße (BXHXT): 1120 x 1000 x 330 mm

Einsatzbereich Stromversorgung Telekommunikation Verkehrstechnik
Schiene/ Straße.

Schaltschrank auf Baustelle anliefern und betriebsbereit auf den dort eingebauten Verteilersockel vor Ort montieren.
Inklusive Abdichtung zum Boden. Diese erfolgt mit feuchte diffundierenden Granulat.

Inklusive der Abholung und dem Einbau von einem Schließzylinder für eine Zentralschließung der RNV GmbH.

2 St

Anschluss FGU FAA Werbeträger

01.02.0009

Anschluss an einem Fahrgastunterstand, Fahrausweisautomat, Werbeträger usw.

Der Anschluss des Versorgungskabels NYY - J 3 x 6 mm² bis NYY-J 3x 16 mm² zwischen dem Technikschränk Stromkreisverteilung und den jeweiligen Verbraucher wie Fahrausweisautomat, Fahrgastunterstand, Uhr, Werbeträger usw. innerhalb

Übertrag:

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

Übertrag:

dem Haltepunkt.

Der angegebene Querschnitt ist der **Mindestquerschnitt** und ist vom AN auf die jeweiligen Leitungslängen zu prüfen.

Der Anschluss ist betriebsbereit, inklusive notwendigen Klein,- und Anschlussmaterial durchzuführen.

1 St

Kabelanlage Technische Ausrüstung

Vorbemerkungen zu den Kabelanlagen

Die Abrechnung der Positionen in diesem Abschnitt erfolgt nach Aufmaß und tatsächlich erbrachten Leistungen.

Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass alle Positionen in diesem Kapitel ohne Kostenverlagerung aus zusätzlichen einzelnen Positionen zu ermitteln sind.

Das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelkanäle, Schächte ist über die jeweilige Position abgedeckt.

Positionen wie öffnen und wieder verschließen von weiteren Abdeckungen wie z.B. Brandabschottungen usw. sind in die Positionen einzurechnen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

01.02.0010

Kabelbezeichnungsschlaufen, Kabelmerkstreifen, schwarz

Aus Kunststoff, schwarz, kältebeständig, UV-stabilisiert, alterungsbeständig, für die Kennzeichnung der Kabelenden außerhalb der Leerrohre mit Kabelkennzeichnungsband für die Kennzeichnung im Kabelverlauf.

Die Kabelkennzeichnung/Prägung ist dauerhaft in Kunststoff einzuprägen. Komplett liefern und montieren.

125 St

Kabelanlage Technische Ausrüstung und Beleuchtungsanlagen

01.02.0011

Versorgung,- und Beleuchtungskabel NYY - J 3 x 6 mm²

Zwischen den Verteilerabgängen/ Abgangsklemmen im Technikschrank Stromkreisverteilung und den Standorten der FGU / FAA und sonstiger Verbraucher sowie der Beleuchtungsanlage auf der Haltestelle.

In mehreren Teillängen in die Schutzrohre und die anzuschließenden Verbraucher auf der Haltestelle mit Kabel komplett liefern, lagern, transportieren, einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte und betriebsbereit anschließen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Der Anschluss ist betriebsbereit, inklusive notwendigen

Übertrag:

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

Übertrag:

Klein,- und Anschlussmaterial durchzuführen.

244 m

01.02.0012

Versorgung,- und Beleuchtungskabel NYY - J 3 x 10 mm²

Zwischen den Verteilerabgängen/ Abgangsklemmen im Technikschrank Stomkreisverteilung und den Standorten der FGU / FAA und sonstiger Verbraucher sowie der Beleuchtungsanlage auf der Haltestelle.

In mehreren Teillängen in die Schutzrohre und die anzuschließen- den Verbraucher auf der Haltestelle mit Kabel komplett liefern, la- gern, transportieren, einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte und betriebsbereit anschließen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Der Anschluss ist betriebsbereit, inklusive notwendigen Klein,- und Anschlussmaterial durchzuführen.

601 m

01.02.0013

Versorgung,- und Beleuchtungskabel NYY - J 3 x 16 mm²

Zwischen den Verteilerabgängen/ Abgangsklemmen im Technikschrank Stomkreisverteilung und den Standorten der FGU / FAA und sonstiger Verbraucher sowie der Beleuchtungsanlage auf der Haltestelle.

In mehreren Teillängen in die Schutzrohre und die anzuschließen- den Verbraucher auf der Haltestelle mit Kabel komplett liefern, la- gern, transportieren, einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte und betriebsbereit anschließen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Der Anschluss ist betriebsbereit, inklusive notwendigen Klein,- und Anschlussmaterial durchzuführen.

1 m

Kabelanlage Bahnerdung

01.02.0014

Leitung H07 RN - F 1 x 120 mm²

zwischen dem Technikschrack des jeweiligen Haltepunktes und dem Bahnerde - Anschluss am Gleis bzw. dem Gleisanschlußkas- ten liefern und einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu

Übertrag:

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

Übertrag:

berücksichtigen und einzurechnen.

19 m

01.02.0015 **Kabelendabschlüsse für H07 RN - F 1x 120 mm²
im Schaltschrank sowie an Gleis/ Gleisanschlusskasten**

In Freiluftausführung
Mit Rohrkabelschuh
Mit Befestigungsschrauben zum Anschluss an der Spannungssicherung
bzw. dem Stromrelais
bauseits komplett liefern und betriebsbereit montieren.

2 St

01.02.0016 **Erdungskabel NYY - O 1 x 120 mm²**

zwischen der Potentialausgleichsschiene "Offene Bahnerde" im
Niederspannungsschaltschrank des Haltepunktes und den isolier-
ten Erdungsschienen in den Kabelzugschächten auf den Halte-
punkten in mehreren Teillängen liefern und einziehen in Leerrohr-
trasse und Schächte.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden
nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und
Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu
berücksichtigen und einzurechnen.

220 m

01.02.0017 **Kabelendabschlüsse für NYY - O 1 x 120 mm²**

In Freiluftausführung
Mit Rohrkabelschuh
Mit Befestigungsschrauben
Mit wasserdichten Schrumpfverschläüssen für Kabelanschluss bau-
seits komplett liefern und betriebsbereit montieren.

18 St

01.02.0018 **Erdungskabel NYY - O 1 x 70 mm²**

zwischen den Potentialausgleichsschienen "Offene Bahnerde" in
den Kabelzugschächten auf den Haltepunkt und den zu erdenden
Konstruktionsteilen der Haltepunktausrüstungen in mehreren Teil-
längen, liefern und einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte. Die
genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach
Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und
Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu
berücksichtigen und einzurechnen.

15 m

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
01.02.0019	Kabelendabschlüsse für NYY- O 1 x 70 mm² In Freiluftausführung Mit Rohrkabelschuh Mit Befestigungsschrauben Mit wasserdichten Schrumpfverschlüssen für Kabelanschluss bau- seits komplett liefern und betriebsbereit montieren.	6	St	.....	.....
	Bahnerdungsanlage				
01.02.0020	Lieferung und Montage Gleisanschluss Schienenanschluss Rückleiterkabel H07 RN- F 1 x 120 mm² Schienenanschlüsse für Rückleiter, einschließlich konischer Bohrung, Anschluss und Verschraubung am Rillen - oder Vignolgleis. Schienenanschluss mit Anschlussbolzen Typ Contec, oder gleichwertig: Fabrikat: Typ: inklusive Kabel absetzen und Herstellen der Pressverbindung in eingeschweißter Cu- Presshülse 90° nach DIN 46335 mit allen erforderlichen Anschluss- und Befestigungsmaterialien, mit wasserdichten Schrumpfverschlüssen als Kabelabschluss ohne Kabel liefern und montieren.	1	St	.....	.....
01.02.0021	Montage und Anschluss der Bahnerde an und LSA Mast, Träger, FGU, sonstige Herstellen einer Bohrung und Gewinde für eine Stahlstärke von 7 mm bis 40 mm zur Montage der Kabelendabschlüsse (Rohrkabelschuh) In den Einheitspreis einzurechnen sind: das Anbohren des Stahlmastes und Gewindeschnitt bis Gewindegröße M12 inklusive Korrosionsschutz und Befestigungsmaterial.	3	St	.....	.....
01.02.0022	Interne Erdung des FGU durch anbringen einer Metallschiene Herstellen von bis zu 8 Bohrungen und Gewinde für eine Stahlstärke von 7 mm bis 40 mm an der Rückseite des jeweiligen FGU zur Montage einer Metallschiene. In den Einheitspreis einzurechnen sind: das Anbohren der jeweiligen Pfosten am FGU und Gewindeschnitt bis Gewindegröße M12 inklusive Korrosionsschutz und Befestigungsmaterial.				

Übertrag:

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

Übertrag:

Ausführung erfolgt mit V4 A Schrauben, Sprengring,
Unterlegscheiben sowie Kontermuttern.

Zusätzlich der Lieferung und Montage einer Metallschiene über die
gesamte Länge am FGU.

Ausführung der Metallschiene: Flachleiter Edelstahl V4 A
Maße 30 x 3,5 mm
Gesamt Länge ca. 5 m

Die Ausführung der Montage ist mit einem fahrbaren
Montagegerüst auszuführen und im Gesamtpreis einzukalkulieren.

2 St

01.02.0023 **Isolierte Cu - Stützpunkte im Kabelschacht**

Offene Bahnerdeschiene
Mit Kupferschiene 50x10mm, ca. 500 mm lang
Mit ca. 8 Durchgangslöcher 17 mm
Mit Freiluftstützen gegen Schachtwand isoliert
Mit allen erforderlichen Befestigungsmaterialien V2A
Edelstahlausführung
bauseits komplett liefern und betriebsbereit montieren.

8 St

01.02.0024 **Isolierte Cu- Stützpunkte im Kabelschacht für den Anschluss
von einem Oberflächenerder**

Offene Bahnerdeschiene

Mit 4 Durchgangslöcher 17 mm

zum Anschluss eines Banderder in der Ausführung:

V4 A Maße 30 x 3,5 mm

Mit Freiluftstützen gegen Schachtwand isoliert

Mit allen erforderlichen Befestigungsmaterialien V2A
Edelstahlausführung
bauseits komplett liefern und betriebsbereit montieren.

1 St

01.02.0025 **Anschluss eines Banderders an Potentialausgleichschiene**

Das Verlegen eines Banderders mit einer Gesamtlänge von 25 Meter im
Bereich der neu errichteten Bahnsteige erfolgt durch die beauftragte
Tiefbaufirma.

Der Anschluss wird von dieser an einem der neu errichteten Kabel-
schächte eingeführt

Der gewählte Kabelschacht und Standort wird vom AG festgelegt.
Kabelschacht und Anordnung des Banderders werden in den Ausfüh

Übertrag:

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

Übertrag:

rungsplänen durch den AG entsprechend vorgegeben und eingezeichnet und dem AN vor Baubeginn übergeben.

1 St

01.02 Elektrotechnische Ausrüstung

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

01.03 **Lieferung und Montage der Beleuchtungsmasten und Beleuchtungseinrichtungen**
Beleuchtungsmasten und Beleuchtungseinrichtungen

Ausführungs- und Gütebestimmungen (Vorschriften):

Alle Arbeiten müssen entsprechend den gültigen DIN VDE - Vorschriften (insbesondere VDE 0100, VDE 0105, VDE 0106, VDE 0711 Teil1, DIN 67523, DIN EN 60598-1 ausgeführt werden) Insbesondere ist hierbei die DIN VDE 13201 "Beleuchtung von Straßen, Wegen und Plätzen", sowie die Richtlinien für elektrische Anlagen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) ESBO, E-Bau Richtlinie, TRStrab EA und VDV 535 zu beachten und die Baumaßnahmen entsprechend auszuführen. Die technischen Anschluss- und Ausführungsbedingungen des zuständigen VNB sowie die AVBEltV sind einzuhalten. Für die angebotenen Leistungen übernimmt der AN die Verpflichtung der Vollständigkeit, d. h., Leistungen und Nebenleistungen, die sich bei den Positionen zwangsläufig ergeben, sind einzukalkulieren, auch wenn diese im LV nicht ausdrücklich erwähnt sind.

Die verwendeten Betriebsmittel müssen den neusten Stand der Technik entsprechen.

Die Beleuchtungseinrichtungen sind dem AG bauseits zur Verfügung zu stellen.

Die genaue Terminplanung sowie Termine für den jeweiligen Montageablauf sind mit dem AG abzustimmen und unbedingt einzuhalten.

01.03.0001 **Beleuchtungsmast**

GFK- Lichtmast mit: Mastzopfdurchmesser \varnothing = 76 mm,

Gesamtlänge GL = **6000** mm,

Lichtpunkthöhe Lph = **5000** mm,

Eingrabetiefe = **1000** mm,

Mastfarbe: sonderlackiert DB 702

ausgelegt für:

- **Leuchtengewicht von max. 28 kg**
- Geländekategorie 2
- Standort: Windzone 1-2

Ausführung:

- Rund, konisch, glatt
- Mastzopf 100 mm zylindrisch

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

- Edelstahlgitter als Verstärkung im Zopfbereich
- 2 Kabelschlitze **70 mm x 150 mm**, 350 – 500mm unter EOK
- für Einführung 2 Leerrohre DN 63
- 1 Kabeltür 85 x 400 mm, 600 mm über EOK
- Türverschluss 3 – Kant 12 mm
- 1 Gerätesteg mit Schiebemuttern M6

Zopf / Fuß: 76/198 mm

Lichtpunkthöhe: 5,0 m

Eingrabetiefe: 1,0 m

Gesamtlänge: 6,0 m

Typ: Z= GFK Sondermast (auf Anfrage)

Z = Lph = 5 m

Leitfabrikat: Siteco oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

zum Einbau in Einsetzrohr im Mast- Fundament,
inkl. aller notwendigen Materialien und Geräte.

**Vor Bestellung ist dem AG ein Datenblatt
sowie eine Skizze des notwendigen Fundaments von
dem Hersteller zur Freigabe vorzulegen.**

Bauseits liefern, lagern und verfahren

18 St

.....

01.03.0002

Mastflansch 76 mm

Streetlight SL 21, Streetlight SL 11, Mastflansch.

* Komponente:

- Mastflansch, aus Aluminium-Druckguss, lackiert,
Siteco® eisenglimmer (DB 702S).

- Zopfmaß: 76/60mm.

- Gewicht: 0,7 kg.

- Verpackungseinheit: 1 Stück.

* Fabrikat: Siteco,
Streetlight SL 21, Streetlight SL 11.

Übertrag:

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

Übertrag:

* Typ: 5XC10108XM1.

Leitfabrikat: Siteco oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

Bauseits liefern, lagern und verfahren

18 St

01.03.0003

LED Leuchte mit rückwärtigem Anteil

Streetlight SL 11 iQ mini, Mastleuchte.

* Lichttechnik 1:

- primäre Lichtlenkung mit 3-Zonen Facetten-Reflektor, aus Kunststoff, Silber beschichtet, hochglänzend,
- primäre lichttechn. Abdeckung: Abdeckung, aus PMMA, klar,
- **Lichtverteilung: ST1.2P1.0,**
- **Straßenreflektor mit zusätzlichem rückwärtigen Anteil zur Ausleuchtung von Fuß und Radwegen**
- Abstrahlrichtung primär: nach unten,
- Abstrahlwinkel primär: breit strahlend mit rückwärtigem Anteil,
- Lichtaustritt: direkt strahlend,
- primäre Lichtcharakteristik: asymmetrisch,
- 0% Lichtimmission,
- exzellente Entblendung und sehr gute Gleichmäßigkeiten.

* Montage:

- Montageart: Aufsatz, Ansatz,
- Montageort: auf dem Mast.

* Elektrik 1: LED, High Power LED,

- Bemessungslichtstrom: 3.480lm,
- Lichtausbeute: 156lm/W,
- Lichtfarbe: 730,
- Farbtemperatur: 3000K,
- Farbwiedergabe: CRI > 70,
- Steuerung: Voreinstellung Dimmung logarithmisch, Street-Remote, Auto-Match, Temp-Guard,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

- Lumen-Switch, Night-Set, Smart-Wire,
Light-Fading,
Desk-Remote (drahtloses, spannungsfreies
Auslesen und Einstellen der iQ-Features in der
Werkstatt via anwendungsoptimierter
NFC-Funktion/RFID-Funktion),
optimierte Konstantlichtstromsteuerung (CLO
2.0),
- mit Leitung H07RN-F 5x 1,5mm²,
- Netzanschluss: 220..240V, AC, 50/60Hz,
- Stoßspannungsfestigkeit:
Stoßspannungsfestigkeit: 10kV (Common Mode);
6kV (Differential Mode),
- Anschlussleitung vormontiert,
- Leitungslänge: 6,5m,
- CLO2.0: Konstantlichtstrom-Regelung unter
Berücksichtigung von momentanen und
historischen Wetter-, Temperatur- und
Betriebsbedingungen zur Erhöhung der Effizienz
über die Lebensdauer,
- Ausschluss von fehlerhafter Montage bei
Ersatzteilaustausch durch verpolungssichere
Steckverbindung,
- Aderkennzeichnung und Klemmenbelegung nach DIN,
- integrierter ESD-Schutz gegen Zerstörung durch
statische Aufladung bei Montage an
nichtleitenden Masten/Tragsystemen,
- integrative umgebungs- und betriebsabhängige
Konstantlichtstrom-Regelung (CLO 2.0),
- Zugang zum Geräteträger und EVG werkzeuglos zu
öffnen,
- LED Einheit ohne ESD-Umgebung tauschbar am Mast,
- automatischer Datenaustausch EVG/LED-Modul,
- Elektronisches Typenschild.
- * Bemessungsleistung:
- Beginn der Lebensdauer: 22W,
- Ende der Lebensdauer: 23W,
- Reduzierung: 11W.
- * Komponente:
- Leuchtengehäuse, aus Aluminium-Druckguss,
pulverbeschichtet,
Siteco® eisenglimmer (DB 702S),
- Mastflansch bitte separat bestellen,
- Neigung werkzeuglos einstellbar: 0°, 5°, 10°,
15° (Aufsatz) | 0°, -5°, -10°, -15° (Ansatz),
- Dichtung zerstörungsfrei tauschbar,
- mehrstufiges Dichtungssystem,
- Leuchtenfamilie bestehend aus mehreren
Baugrößen,
- konstruktiver Witterungsschutz durch
Abtropfkante,

Übertrag:

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

Übertrag:

- Klimamembran zum Druckausgleich verhindert Kondensatbildung im Leuchteninneren,
- Leuchte Smart City ready,
- Vorschaltgerät werkzeuglos tauschbar,
- LED Modul werkzeuglos tauschbar, Steckverbindung zum Vorschaltgerät,
- schraubenlose Leuchtenkonstruktion,
- Mastflansch leuchtenseitig werkzeuglos montierbar,
- Leuchte werkzeuglos zu öffnen,
- Leuchtendesign ohne Kühlrippen,
- solides Metallgehäuse für gute Wärmeabfuhr.

- Länge: 736mm, Breite: 174mm, Höhe: 116mm,
- Zopfmaß: 60/76mm (Aufsatz) und 42/60/76mm (Ansatz), Mastflansch für Zopfmaß: 42mm: 5XC10008XM4, 60mm: 5XC10008XM2, 76/60mm: 5XC10108XM1,
- Lichtpunkthöhe: 4..8m,
- Gewicht: 6,8 kg.

- * Lichtmanagement:
- Ausstattung: Standard,
- Smart Interface unten und oben,

- Einstellen via BlueTooth mit dem Smartphone oder Siteco Handheld,
- Street-Remote: drahtloses Auslesen und Einstellen der iQ-Features am Mast, vom Bürgersteig aus,
- Einfache Bedienung über App und Siteco Handheld bzw. optional mittels App, Smart Phone und RFID-Dongle,
- Einstellen ohne Öffnen der Leuchte bzw. durch die Verpackung hindurch,
- Desk-Remote: drahtloses, spannungsfreies Auslesen und Einstellen der iQ-Features in der Werkstatt via anwendungsoptimierter NFC-Funktion/RFID-Funktion,
- Light-Fading: sanftes Dimmen zur Vermeidung von Blendung und Irritationen im Straßenverkehr,
- Smart-Wire: 10 Lichteinstellungen sind mit zusätzlichem Steuergerät in der Verteilung aufrufbar,
- Night-Set: autarke Steuerung ohne Zusatzkomponenten mit bis zu 7 Dimm- und Beleuchtungsstufen orientiert an virtueller Mitternacht; umschaltbar auf zweites Dimmprofil mittels Steuerader, z.B. für unterschiedliche Dimmprofile an Wochentagen und Wochenenden,
- Lumen-Switch: Lichtstrom der Leuchte flexibel an den Einsatzort anpassen durch individuelles Setzen des Einschaltwerts,

Übertrag:

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

Übertrag:

- Sicherungsplus: Technologie zur Reduzierung von Einschaltspitzen,
- Temp-Guard: mit Temperaturüberwachung von LED-Modul und iQ-EVG zum verlässlichen Schutz vor Überhitzung,
- Auto-Match bei Ersatzteilausch:
iQ-EVG/LED-Modul-Tausch ohne Neuprogrammierung;
autom. Austausch von Parametrierwerten sowie Betriebsstunden von iQ-EVG und LED-Modul, Bestromung, Dimm-Einstellungen,
- Einfache Benutzerführung mit automatischer Dokumentation der Einstellungen,
- Einfaches und schnelles Identifizieren der Leuchte mittels QR-Code,
- Mit nur einem System die technischen Daten aufrufen, Parametrierungen vornehmen, Diagnosedaten anzeigen und ein Leuchtenkataster anlegen.
- * Prüfungen/Approbationen/Zulassungen:
 - Schutzart (gesamt): IP66,
 - Schutzklasse (gesamt): SK II (Schutzisoliert),
 - Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE,
 - Schlagfestigkeit: IK09,
 - zul. Betriebsumgebungstemperatur für Außenanwendungen: -25..+50°C,
 - normgerechte Platz- und Straßenbeleuchtung.
- * Lebensdauer:
 - Bemessungslebensdauer: 100.000h (25°C).
- * Fabrikat: Siteco,
Streetlight SL 11 iQ mini.

* **Typ: 5XC2G51Y08GE.**

Leitfabrikat: Siteco oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

Bauseits liefern, lagern und verfahren.

6 St

01.03.0004

LED Leuchte ohne rückwärtigen Anteil

Streetlight SL 11 iQ mini, Mastleuchte.

- * Lichttechnik 1:
 - primäre Lichtlenkung mit 3-Zonen Facetten-Reflektor, aus Kunststoff, Silber beschichtet, hochglänzend,

Übertrag:

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

Übertrag:

- primäre lichttechn. Abdeckung: Abdeckung, aus PMMA, klar,
- **Lichtverteilung: ST1.2a,**
- Abstrahlrichtung primär: nach unten,
- Abstrahlwinkel primär: breit strahlend,
- Lichtaustritt: direkt strahlend,
- primäre Lichtcharakteristik: asymmetrisch,
- 0% Lichtimmission,

- exzellente Entblendung und sehr gute Gleichmäßigkeiten.

- * Montage:
- Montageart: Aufsatz, Ansatz,
- Montageort: auf dem Mast.

- * Elektrik 1: LED, High Power LED,
- Bemessungslichtstrom: 3.570lm,
- Lichtausbeute: 160lm/W,
- Lichtfarbe: 730,
- Farbtemperatur: 3000K,
- Farbwiedergabe: CRI > 70,
- Steuerung:
- Voreinstellung Dimmung logarithmisch,
- Street-Remote, Auto-Match, Temp-Guard,
- Lumen-Switch, Night-Set, Smart-Wire,
- Light-Fading,
- Desk-Remote (drahtloses, spannungsfreies Auslesen und Einstellen der iQ-Features in der Werkstatt via anwendungsoptimierter NFC-Funktion/RFID-Funktion),
- optimierte Konstantlichtstromsteuerung (CLO 2.0),
- mit Leitung H07RN-F 5x 1,5mm²,
- Netzanschluss: 220..240V, AC, 50/60Hz,
- Stoßspannungsfestigkeit:
- Stoßspannungsfestigkeit: 10kV (Common Mode); 6kV (Differential Mode),
- Anschlussleitung vormontiert,
- Leitungslänge: 6,5m,
- CLO2.0: Konstantlichtstrom-Regelung unter Berücksichtigung von momentanen und historischen Wetter-, Temperatur- und Betriebsbedingungen zur Erhöhung der Effizienz über die Lebensdauer,
- Ausschluss von fehlerhafter Montage bei Ersatzteilaustausch durch verpolungssichere Steckverbindung,
- Aderkennzeichnung und Klemmenbelegung nach DIN,
- integrierter ESD-Schutz gegen Zerstörung durch statische Aufladung bei Montage an nichtleitenden Masten/Tragsystemen,
- integrative umgebungs- und betriebsabhängige

Übertrag:

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

Übertrag:

- Konstantlichtstrom-Regelung (CLO 2.0),
- Zugang zum Geräteträger und EVG werkzeuglos zu öffnen,
- LED Einheit ohne ESD-Umgebung tauschbar am Mast,
- automatischer Datenaustausch EVG/LED-Modul,
- Elektronisches Typenschild.

- * Bemessungsleistung:
- Beginn der Lebensdauer: 22W,
- Ende der Lebensdauer: 23W,
- Reduzierung: 11W.

- * Komponente:
- Leuchtengehäuse, aus Aluminium-Druckguss, pulverbeschichtet,
- Siteco® eisenglimmer (DB 702S),
- Mastflansch bitte separat bestellen,
- Neigung werkzeuglos einstellbar: 0°, 5°, 10°, 15° (Aufsatz) | 0°, -5°, -10°, -15° (Ansatz),
- Dichtung zerstörungsfrei tauschbar,
- mehrstufiges Dichtungssystem,
- Leuchtenfamilie bestehend aus mehreren Baugrößen,
- konstruktiver Witterungsschutz durch Abtropfkante,
- Klimamembran zum Druckausgleich verhindert Kondensatbildung im Leuchteninneren,
- Leuchte Smart City ready,
- Vorschaltgerät werkzeuglos tauschbar,
- LED Modul werkzeuglos tauschbar, Steckverbindung zum Vorschaltgerät,
- schraubenlose Leuchtenkonstruktion,
- Mastflansch leuchtenseitig werkzeuglos montierbar,
- Leuchte werkzeuglos zu öffnen,
- Leuchtendesign ohne Kühlrippen,
- solides Metallgehäuse für gute Wärmeabfuhr.

- Länge: 736mm, Breite: 174mm, Höhe: 116mm,
- Zopfmaß: 60/76mm (Aufsatz) und 42/60/76mm (Ansatz), Mastflansch für Zopfmaß: 42mm: 5XC10008XM4, 60mm: 5XC10008XM2, 76/60mm: 5XC10108XM1,
- Lichtpunkthöhe: 4..8m,
- Gewicht: 6,8 kg.

- * Lichtmanagement:
- Ausstattung: Standard,
- Smart Interface unten und oben,
- Einstellen via BlueTooth mit dem Smartphone oder Siteco Handheld,
- Street-Remote: drahtloses Auslesen und

Übertrag:

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

Übertrag:

- Einstellen der iQ-Features am Mast, vom Bürgersteig aus,
- Einfache Bedienung über App und Siteco Handheld bzw. optional mittels App, Smart Phone und RFID-Dongle,
 - Einstellen ohne Öffnen der Leuchte bzw. durch die Verpackung hindurch,
 - Desk-Remote: drahtloses, spannungsfreies Auslesen und Einstellen der iQ-Features in der Werkstatt via anwendungsoptimierter NFC-Funktion/RFID-Funktion,
 - Light-Fading: sanftes Dimmen zur Vermeidung von Blendung und Irritationen im Straßenverkehr,
 - Smart-Wire: 10 Lichteinstellungen sind mit zusätzlichem Steuergerät in der Verteilung aufrufbar,
 - Night-Set: autarke Steuerung ohne Zusatzkomponenten mit bis zu 7 Dimm- und Beleuchtungsstufen orientiert an virtueller Mitternacht; umschaltbar auf zweites Dimmprofil mittels Steuerader, z.B. für unterschiedliche Dimmprofile an Wochentagen und Wochenenden,
 - Lumen-Switch: Lichtstrom der Leuchte flexibel an den Einsatzort anpassen durch individuelles Setzen des Einschaltwerts,
 - Sicherungsplus: Technologie zur Reduzierung von Einschaltspitzen,
 - Temp-Guard: mit Temperaturüberwachung von LED-Modul und iQ-EVG zum verlässlichen Schutz vor Überhitzung,
 - Auto-Match bei Ersatzteilaustausch: iQ-EVG/LED-Modul-Tausch ohne Neuprogrammierung; autom. Austausch von Parametrierwerten sowie Betriebsstunden von iQ-EVG und LED-Modul, Bestromung, Dimm-Einstellungen,
 - Einfache Benutzerführung mit automatischer Dokumentation der Einstellungen,
 - Einfaches und schnelles Identifizieren der Leuchte mittels QR-Code,
 - Mit nur einem System die technischen Daten aufrufen, Parametrierungen vornehmen, Diagnosedaten anzeigen und ein Leuchtenkataster anlegen.
- * Prüfungen/Approbationen/Zulassungen:
- Schutzart (gesamt): IP66,
 - Schutzklasse (gesamt): SK II (Schutzisoliert),
 - Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE,
 - Schlagfestigkeit: IK09,
 - zul. Betriebsumgebungstemperatur für Außenanwendungen: -25..+50°C,
 - normgerechte Platz- und Straßenbeleuchtung.
- * Lebensdauer:
- Bemessungslebensdauer: 100.000h (25°C).

Übertrag:

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

Übertrag:

* Fabrikat: Siteco,
Streetlight SL 11 iQ mini.

* Typ: 5XC2A51Y08GE.

Leit Fabrikat: Siteco oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

Bauseits liefern, lagern und verfahren.

12 St

01.03.0005

Kabelübergangskasten

Kabelübergangskasten,
Durchverdrahtung mit vernickelten
Messungsschienen (2 x E14, L1/2/3/N/PE(N)
für 2 Kabel bis 5 x 16 mm²
für 3 Kabel bis 5 x 10 mm²
mit Montage auf Befestigungssteg im Mast
inkl. aller notwendigen Materialien und Geräte

Typ: 5NY70012XK

Leitfabrikat: Siteco oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

Bauseits liefern, lagern und verfahren.

18 St

Vorbemerkungen Montage der neuen Beleuchtungsanlage

Die genaue Terminplanung sowie Termine für den jeweiligen Montageablauf sind mit dem AG abzustimmen und unbedingt einzuhalten.

Die Montage der Beleuchtungsanlage erfolgt nach Fertigstellung der jeweiligen notwendigen Tiefbaumaßnahmen.

Die bestehende Beleuchtungsanlage und der damit verbundene Rückbau der alten Beleuchtungskabel wird erst nach Inbetriebnahme der neuen Beleuchtungsanlage durchgeführt.

Übertrag:

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

Übertrag:

Im Rahmenterminplan und der Kostenkalkulation des AN ist dies zu berücksichtigen.

01.03.0006

Mastmontage

Beleuchtungsmast (Stahl, Aluminium, Kunststoff) in vorhandenes Rohrfundament stellen inklusive aller hierfür notwendigen Gerätschaften, Fahrzeuge, Hebebühne, Kran.
Die Einbautiefe erfolgt nach beigefügten Standardmastbild.
Die Einbautiefe Mast bis Oberkante (fertige Oberfläche) beträgt 1m.
Die benötigte Lichtpunkthöhe beträgt ab fertige Oberfläche 5 m.
Mast Einsanden und zur Fixierung mit Betonkranz mit mindestens 10 cm Dicke versehen.
Das Material stellt AN bei.
Die Position beinhaltet das Fluchtgerichte ausrichten der Masten.

Abweichungen sind mit dem AG abzustimmen.

18 St

01.03.0007

Montage der Leuchten sowie Montage des Mastflansches

Leuchten betriebsbereit auf Mast vor Ort auf Baustelle montieren inklusive Einbau des notwendigen Mastflansch in der Ausführung 76/ 60 mm.
Die Lichtpunkthöhe beträgt hierbei 5 m.
Die Montage, Anordnung und Ausrichtung sowie die eventuelle Anpassung des Lichtstrom der Leuchten erfolgt nach Vorgabe des AG.
Die Arbeiten umfassen den betriebsbereiten Anschluss des Anschlusskabels/ Leitungssatz in der Leuchte.

Inklusive aller hierfür notwendigen Gerätschaften, Fahrzeuge, Hebebühne, Leitern

18 St

01.03.0008

Einbau und Anschluss Kabelübergangkasten

Kabelanschlusskasten in Mast einbauen und betriebsbereit die jeweiligen Einspeisekabel sowie Leuchten Anschlussleitungen anschließen und beschriften.

Art und Umfang der Beschriftung wird vom AG vorgegeben.

18 St

01.03 Lieferung und Montage der Beleuchtungsmasten und Beleuchtungseinrichtungen

.....

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

01.04 Inbetriebnahme

01.04.0001 Inbetriebnahme und Messungen

Die Inbetriebnahme und Zwischenabnahme am Haltepunkt kann zu unterschiedlichen, nicht zusammenhängenden Terminen erfolgen.

Die Terminierung und Teilnahme am Termin zur Inbetriebnahme durch den AG und die zur Verfügung Stellung von geeigneten Personals für die Inbetriebnahme.

Inbetriebnahme der technischen Anlagenteile mit allen Zwischenzuständen und gesamten Kabelanlage, mit Messung nach DIN VDE 0100 Teil 600; sowie DIN EN 0100-410 und -510

Inhalt der erforderlichen Messungen:

Schleifen- und Isolationswiderstände,
Kurzschlussströme bei 230VAC,
Messung und Prüfung der FI - Schutzeinrichtungen,
Messung der Schleifenwiderstände der Bahnerdungsanlage
für jeden angeschlossenen Verbraucher bzw. Ausrüstung
der Haltestelle,
Messung von Tiefen bzw. Oberflächenerder,
Erdungsmessung aller angeschlossenen Verbraucher an der
offenen Bahnerde,

Messung der offenen Bahnerde mit einem für niederohmige Verbindungen geeigneten Messverfahren wie z.B. dem Verfahren der Vierleitermessung.

Erstellung und Übergabe der Messprotokolle mit Angabe und Bewertung der aus Querschnitt, Leitungslänge und Leitermaterial der Erdungskabel nach DIN 18014.

Erstellung aller notwendigen Messprotokolle siehe hierzu Abschnitt Dokumentation.

Nach der Inbetriebnahme erfolgt im Rahmen der VOB Abnahme eine Einweisung und Schulung des Betreiber Personals.

1 LE

01.04 Inbetriebnahme

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

01.05 Dokumentation

01.05.0001 Dokumentation

für die eingebauten Technikschränke, Geräte und Baugruppen und Montage sind nachfolgende Unterlagen wie Protokolle, Nachweise, Revisionsunterlagen, Installationspläne, Messprotokolle und Datenblätter zu erstellen bzw. beizulegen.

Die Unterlagen sind dem AG gemäß:

Anlage Dokumentationsstruktur Nr. 3

2 fach in Papierform/ Ordner und einer Ausfertigung 3 fach auf Datenträger (Stick) in digitaler Form als DWG oder DXF, sowie als PDF zu übergeben.

Unter sonstiges kann vom AN zusätzlich zur beschriebenen Struktur Dokumentation abgegeben bzw. bezeichnet werden.

Die Planunterlagen sind zusätzlich vor der Inbetriebnahme in den Technikschränken dem jeweiligen Haltepunkt in einer Plantasche laminiert zu hinterlegen.

1 LE

01.05 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.06	Zusatzpositionen Der AN hat keinen Anspruch auf die Ausführung dieser Positionen. Die Ausführung sind von der Bauleitung / dem AG zu genehmigen bzw. anzuordnen.				
01.06.0001	Separate Montageplatte Technikschränk liefern und Montage einer einteiligen Montageplatte Ausführung: Maße H 890 mm x B 961 mm Stärke 8 mm Hart-PVC Material PVC / Kunststoff incl. der Lieferung und Montage in neuem Technikschränk Ein Datenblatt / Skizze für die Montageplatte ist dem AG vor Bestellung vorzulegen und wird danach durch AG zur Bestellung freigegeben.				
		1	St	.....	.....
01.06.0002	Kabuflexrohr liefern DN 40 Type: Außen Durchmesser 40 mm, schwarz				
		50	m	.....	.....
01.06.0003	Kabuflexrohr liefern DN 63 Type: Außen Durchmesser 63 mm, schwarz				
		1	m	.....	.....
	Stundenlohnarbeiten / Arbeitsgeräte Zusatzstunden Vorbemerkungen Der AN hat keinen Anspruch auf die Ausführung dieser Positionen. Die Stunden sind von der Bauleitung zu genehmigen bzw. anzuordnen und gelten nur für nicht über Festpreispositionen abrechenbare zusätzliche Leistungen.				
01.06.0004	Sicherungsstellen an den Haltepunkten Sicherungsstellen sind einzusetzen sobald die Fahrstrecke und/oder der Schienen Verkehr in Betrieb ist und die Strecke befahren wird. In diesem Fall gilt nachfolgende Arbeitsanweisung des AG: Sicherungsstellen bei allen auszuführenden Leistungen im und am Gleisbereich einschließlich (ausdrücklich genannt) Haltepunktbereiche während der gesamten Bauzeit.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dergleichen.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden. Sicherungsposten mit DB-Nachweis . Sicherungsposten für den Schienenverkehr entsprechend den Anforderungen der Unfallverhütungsvorschrift "Arbeiten im Bereich von Gleisen" BGV D33 der BG Bahnen mit Durchführungsanweisungen vom April 1998 (Fassung vom 01. Januar 1997)	12 h			
01.06.0005	Zuschläge für Sicherungsposten bei Über-, Nacht-, Feiertags- oder Wochenendstunden.	4 h			
01.06.0006	Bauleiter Elektromontage	12 h			
01.06.0007	Zuschläge für Bauleiter Elektromontage bei Über-, Nacht-, Feiertags- oder Wochenendstunden.	4 h			
01.06.0008	Elektrofacharbeiter / Monteur	20 h			
01.06.0009	Zuschläge für Elektromonteur/ Facharbeiter bei Über-, Nacht-, Feiertags- oder Wochenendstunden.	8 h			
01.06.0010	Auszubildender Elektroniker für Energie und Gebäudetechnik	8 h			
01.06.0011	LKW- Fahrer	4 h			
01.06.0012	Zuschläge für LKW - Fahrer bei Über-, Nacht-, Feiertags- oder Wochenendstunden.	4 h			
01.06.0013	Kleinbus, Kleintransporter	8 h			
01.06.0014	Kabeltrommelwagen	4 h			
01.06.0015	Stromerzeuger, Kompressor	4 h			
01.06.0016	Hubsteiger				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

doppelt isoliert für Nennspannung bis 1000 Volt
 4 h

01.06.0017

An,- Abfahrtpauschale inklusive Fahrzeug, Kilometer Vergütung und Arbeitszeit.

Der AN hat keinen Anspruch auf die Ausführung dieser Positionen.
 Die Stunden sind von der Bauleitung zu genehmigen bzw. anzuordnen
 und gelten nur für nicht über in Festpreispositionen abrechenbaren
 Leistungen.

1 St

01.06 Zusatzpositionen

01 R067 Haltestelle Fußgönnheim

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

02 **R069 Haltestelle Gönnheim**

02.01 **Baustelleneinrichtungen Baustellensicherung Baustelle räumen**

Diese Maßnahmen gelten für alle Bereiche der geplanten auszuführenden Elektroarbeiten, sowie der Kabelzugarbeiten im Bereich der Haltestelle

sowie aller dort angrenzenden Bereiche. Die Abrechnung der Positionen in diesem Abschnitt erfolgt nach Aufmass und tatsächlich erbrachten Leistungen.

Der Rückbau der Bestandskabel wird zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt. Dies ist in der Kalkulation der Positionen entsprechend zu berücksichtigen!

Das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelkanäle, Schächte ist über die jeweilige Position abgedeckt.

Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass alle Positionen in diesem Kapitel ohne Kostenverlagerung aus zusätzlichen einzelnen Positionen zu ermitteln sind.

02.01.0001 **Anteilige Baustelleneinrichtung**

Die Pauschale ist für die gesamte Bauzeitraum zu kalkulieren und entsprechend zu bepreisen.

Sollte eine Unterbrechung der Arbeiten im Rahmen des Bauablaufes notwendig sein ist dies ebenfalls im Gesamtpreis einzukalkulieren.

Baustelle einrichten, Großgeräte, Werkzeuge auf der Baustelle vorhalten, falls erforderlich verfahren, nach Beendigung wieder abtransportieren.

Anschlussmöglichkeiten an Ver,- und Entsorgungsleitungen sowie Aufstell- oder Lagerplätze hat der AN ohne zusätzliche Vergütung selbst zu beschaffen.

Ebenso ist die Beschaffung aller notwendigen behördlichen Genehmigungen in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dergleichen werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet.

Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle in dem beschriebenen Bereich beinhaltete Leistungen.

Einzukalkulieren sind alle erforderlichen Einrichtungen für das Herstellen und das Fertigstellen der Maßnahme.

1 St

Übertrag:

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

Übertrag:

02.01.0002

Baustellenabsicherung, Verkehrssicherung, Verkehrslenkung

Die Pauschale ist für die gesamte Bauzeitraum zu kalkulieren und entsprechend zu bepreisen.

Sollte eine Unterbrechung der Arbeiten im Rahmen des Bauablaufes notwendig sein ist dies ebenfalls im Gesamtpreis einzukalkulieren.

Baustellenabsicherung, Verkehrssicherung, Verkehrslenkung sowie notwendige Verkehrsrechtliche Anordnungen für Montage,- und Kabelzugarbeiten im Umfeld der Kabeltrassen, Verkehrsflächen. Teilweise auch im Bereich der Fahrstraße und Gehweg sowie im gesamten Haltestellenbereich für die gesamte Bauzeit.

Anlieferung, Aufstellung, Wartung, Kontrolle, Umstellung, Abbau und Abtransport aller notwendiger Baustelleneinrichtungen.

Einschließlich Abdecken und Absperren von Schächten, Baugruben, Kabelgraben usw.

Notwendige Verkehrszeichen, Blinkleuchten usw. für den gesamten Zeitraum der Baumaßnahme (inkl. Überprüfung der Absicherung)

Grundlagen für die Verkehrssicherung sind die „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen „(RSA), sowie die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (ZTV-SA) und die „Technischen Lieferbedingungen für Gegenstände zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (TL-SA).

1 St

02.01.0003

Sicherungsposten

Sicherungsposten bei allen auszuführenden Leistungen im und am Gleisbereich einschließlich (**ausdrücklich genannt**) der jeweiligen Haltestellenbereiche während der gesamten Bauzeit einzusetzen.

Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dergleichen.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden.

Sicherungsposten mit **DB-Nachweis**.

Sicherungsposten für den Schienenverkehr entsprechend den Anforderungen der Unfallverhütungsvorschrift

"Arbeiten im Bereich von Gleisen" BGV D33 der BG Bahnen

mit Durchführungsanweisungen vom April 1998

(Fassung vom 01.Januar 1997)

96 h

Übertrag:

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

Übertrag:

02.01.0004

Baustelle räumen

Die Pauschale ist für die gesamte Bauzeitraum zu kalkulieren und entsprechend zu bepreisen.

Sollte eine Unterbrechung der Arbeiten im Rahmen des Bauablaufes notwendig sein ist dies ebenfalls im Gesamtpreis einzukalkulieren.

Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dergleichen sowie sämtliche Leistungen der Position "Anteilige Baustelleneinrichtung" räumen.

Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand unter Wahrung der Landschafts pflegerischen Belange ordnungsgemäß herrichten.

Entstandene Verunreinigungen wie z.B. Verpackungsmaterialien usw. beseitigen.

1 St

02.01 Baustelleneinrichtungen Baustellensicherung Baustelle räumen

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

02.02 **Elektrotechnische Ausrüstung**
Prüfung und Rückbau der Bestandsanlage

02.02.0001 **Prüfung der Bestandsanlage sowie abklemmen der angeschlossenen Verbraucher**

Die aktuell angeschlossenen Verbraucher und deren Leitungsführung überprüfen.

Die Leitungen an den jeweiligen Sicherungsabgängen sowie am Anschlusspunkt des Verbrauchers abklemmen und isoliert verwahren.

Die Überprüfung erfolgt im laufenden Fahrbetrieb und mit Einsatz und Begleitung eines Sipo.

Die Erschwernisse durch Fahrbetrieb, Fahrgastaufkommen usw. sind in die Kalkulation einzurechnen.

Weiterhin ist einzukalkulieren, dass keine Lage,- und Stromlaufpläne von Seiten des AG über die genaue Verlegung der Kabel vorliegen.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Positionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

5 St

Rückbau Bestandskabel

02.02.0002 **Rückbau der bestehenden Zuleitungskabel von Kabeltypen NYY- J 3 x 1,5 bis 10 mm²**

Der Rückbau der Kabel erfolgt von den jeweiligen Anschlusspunkten zu den angeschlossenen Verbrauchern.

Die Kabel sind jeweils nach Vorgabe rückzubauen, inklusive aller notwendigen Abklemmarbeiten an den angeschlossenen Verbrauchern sowie der fachgerechten Entsorgung der Kabel.

Beschreibung:

Bestandskabel in mehreren Teillängen in den Schutzrohren und den angeschlossenen Verbrauchern auf der Haltestelle komplett aus den Leerrohrtrassen und Schächten rückbauen.

Übertrag:

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

Übertrag:

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Die entsprechenden Entsorgungsnachweise sind dem AG beim jeweiligen Aufmaß vorzulegen.

Im Einheitspreis ist die Rückvergütung der jeweiligen Kabel der Entsorgung zu berücksichtigen und in der Kalkulation einzurechnen und in Abzug zu bringen.

20 m

02.02.0003

Rückbau der bestehenden Zuleitungskabel von Kabeltypen NYY- J 5 x 1,5 bis 10 mm²

Der Rückbau der Kabel erfolgt von den jeweiligen Anschlusspunkten zu den angeschlossenen Verbrauchern.

Die Kabel sind jeweils nach Vorgabe rückzubauen, inklusive aller notwendigen Abklemmarbeiten an den angeschlossenen Verbrauchern sowie der fachgerechten Entsorgung der Kabel.

Beschreibung:

Bestandskabel in mehreren Teillängen in den Schutzrohren und den angeschlossenen Verbrauchern auf der Haltestelle komplett aus den Leerrohrtrassen und Schächten rückbauen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Die entsprechenden Entsorgungsnachweise sind dem AG beim jeweiligen Aufmaß vorzulegen.

Im Einheitspreis ist die Rückvergütung der jeweiligen Kabel der Entsorgung zu berücksichtigen und in der Kalkulation einzurechnen und in Abzug zu bringen.

180 m

Messeinrichtung, Technischschrank NS- Versorgung,- und Erdung, Stromkreisverteilung,

Übertrag:

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

Übertrag:

Bei der Herstellungsplanung des AN ist zu berücksichtigen, dass der Ausbau der Technikschränke mit den angegebenen Vorzugsmaterialien/ Leitprodukte (Typ der ausgeschriebenen Isokästen usw.) vorgesehen ist, um den erforderlichen Platzbedarf im Schrankausbau auf den Montageplatten in vollem Umfang umsetzen zu können.

Für die Technikschränke inklusive ausgeführten Innenausbau ist vom AN eine Errichterbescheinigung/ Konformitätserklärung pro Technikschränk zu erstellen und der Dokumentation beizulegen.

Vor dem Ausbau der Technikschränke sind dem AG die jeweiligen Aufbau und Stromlaufpläne zur Freigabe vorzulegen.

Die Abrechnung der Positionen in diesem Abschnitt erfolgt nach Aufmass und tatsächlich erbrachten Leistungen.
Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass alle Positionen in diesem Kapitel ohne Kostenverlagerung aus zusätzlichen einzelnen Positionen zu ermitteln sind.

02.02.0004

Anmeldung Messeinrichtung Technikschränk NS-Versorgung,- und Erdung

Anmeldung / Inbetriebsetzung Auftrag für die benötigte Messeinrichtung bei VNB beantragen inkl. aller notwendigen Formalitäten und Terminabstimmung und Terminwahrung für die Zählersetzung.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, das hierzu eine Eintragung beim zuständigen EVU/ VNB als konzessionierte Elektrofirma/ Betrieb oder die Beantragung einer Gastkonzession notwendig ist.

Die Anmeldung kann auch durch einen Nachunternehmer erfolgen.
Die Beauftragung des NA erfolgt durch den AN Elektrotechnik nach Rücksprache mit dem AG.

1 LE

02.02.0005

Lieferung Außengehäuse für Technikschränk

Außengehäuse Größe 2 mit einteiliger Montageplatte

**Gehäuse 83 BM
Kunststoffgehäuse aus glasfaserverstärktem
Polycarbonat, RAL 7038, IP44**

Außenmaße: 1128mm x 1005mm x 326mm (B x H xT)
Innenmaße: 1030mm x 890mm x 265mm (B x H xT)

mit Schwenkhebel Doppelschließanlage

Übertrag:

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

Übertrag:

(ohne Schloss und ohne Schlüssel),
für Profilhalbzylinder mit einer Gesamtlänge von 40mm (30/10).

mit offener Bodenplatte

mit Montageplatte 8mm Hart-PVC
Sondermasse auf Anfrage: H= 890 mm, B= 961 mm

Ein Datenblatt / Skizze für das **Außengehäuse und die Montageplatte**
ist dem AG vor Bestellung vorzulegen und wird danach durch AG zur
Bestellung freigegeben.

2 St

02.02.0006

Lieferung und Montage Komponenten für Technikschränk
NS- Versorgung,- und Erdung

**Komponenten und Bauteile für den Innenausbau des NS- Schalt-
schrank**

Die Anordnung der Geräte und die Raumaufteilung der Schränke
sowie die Stromlaufpläne sind im Zuge der Herstellungsplanung
vor der Ausführung vom AN zur Genehmigung vor der baulichen
Umsetzung dem AG zur Freigabe vorzulegen.

Bei der Herstellungsplanung des AN ist zu berücksichtigen, dass der
Schränkausbau mit den angegebenen Leitprodukten/ Vorzugsmateriali-
en (Typ der ausgeschriebenen Isokästen usw.) vorgesehen ist, um den
erforderlichen Platzbedarf im Schränkausbau auf den Montageplatten in
vollem Umfang umsetzen zu können.

Komponenten NS - Versorgungsschrank:

1 x HAK - Kasten

1 x Hausanschlusskasten 1 x 3 x 100 A Größe NH 00
nach DIN 43627
Schutzart IP 65,
Farbe RAL 7032
keine transparente Ausführung des Deckels
Iso - Gehäuse, Ausführung plombierbar,
inklusive 3 x 63 A Sicherungen Größe NH 00

Fabrikat:

Typ:

zusätzlich ein PEN Anschluss aus HAK Kasten führen der als An-
schlusspunkt für spätere Messungen dient.
Ausführung:

Übertrag:

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

Übertrag:

Leitung HO7RN-F 1x 16 mm² grün / gelb
isoliert an Gehäuse befestigen und mit entsprechenden Kabelschuh
auflegen und betriebsbereit montieren.

1 x Verteiler

Leitprodukt Typ Hensel FP 1211 Enystar

12 Teilungseinheiten: 1 x 12 x 18 mm für Hauptleitungsschutzschalter
(SH-Schalter) 1-reihig Gehäusegröße 2 mit 1 DIN-Tragschiene 216 mm
breit (für Geräteeinbautiefe 72 mm) zum Einbau von Reiheneinbaugerä-
ten bis 100 A nach DIN 43 880 je PE/N 2 x 25 mm², 4 x 16 mm², Cu
Abdeckung plombierbar mit verriegelbarem Abdeckstreifen
Gehäuseverbinder:

4 Stück um Schutzklasse II und Schutzart IP 66 zu erreichen:

Lieferung inklusive Verschlussplatten-Sets, einzelner Verschluss- platten und Anbauflansche

Werkstoff: PC (Polycarbonat)

Schutzklasse: II Farbton: grau, RAL 7035

inklusive nachfolgenden Einbaugeräten:

1 x SH-Schalter 3 polig 50 A

Fabrikat:

Typ:

Kombi-Ableiter

4-poliger Kombi-Ableiter für 230/400 V- TT- und TN (C) -S-Systeme,
Breite 4 TE, mit Fernmeldekontakt

Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11

Anwendungsoptimierter Einsatz in kompakten Elektroinstallationen

Funkenstrecken-Technologie mit Folgestrombegrenzung

Defektanzeige

Höchste Dauerspannung: 255 V AC

Schutzpegel: <= 1,5 kV

Blitzstoßstrom (10/350): 50 kA

Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Ableiter der Red/Line-Familie, sowie direkt zum Endgerät

Leitprodukt Fabrikat: DEHN DEHNshield

Typ: DSH TT 255 FM

Art.-Nr.: 941315

oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

Zählerfeld

Leitprodukt Typ Hensel FP 2211 Enystar

Übertrag:

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

Übertrag:

nach den Spezifikationen der TAB 2007
nach Ausführung und den Spezifikationen der MVV Netze
Lieferung der Messeinrichtung / Zähler erfolgt durch VNB

Einsatz für Zähler mit Dreipunktbefestigung
mit transparenter Tür
Türverschluss mit Werkzeugbetätigung.

Plombiervorrichtung für Türplombierung separat bestellen

mit Gehäuseverbindern für die Verbindung zweier Gehäuse

Werkstoff: PC (Polycarbonat) Schutzklasse: II Farbton: grau, RAL 7035

Abmessungen:

- Höhe 360 mm
- Breite 270 mm
- Tiefe 163 mm

Lieferung inklusive Verschlussplatten-Sets, einzelner Verschlussplatten und Anbauflansche

Zählerfeld inklusive:

- Zählersteckklemme
- Zählerstiften
- Zählerverdrahtung
- Plombierdeckel

Fabrikat: _____

Typ: _____

1 x Verteiler

Leitprodukt Typ Hensel FP 1219 Enystar

Installationsverteiler bis 250 A mit Tür als kombinierfähiges Gehäusesystem zum Bau von Installationsverteilern für die Bedienung durch Laien (DBO) nach IEC 61439-3 für Wandaufbau. Die Gehäuse sind zur geschützten Montage im Freien geeignet, es sind die klimatischen Ein- und Auswirkungen auf die Betriebsmittel zu beachten. Gehäuseunterteile und Türen aus schlagfestem Polycarbonat, halogen- und silikonfrei, Farbe RAL 7035. Alle Gehäuse mit Türen, die plombierbar sind. Die Bedienung der Geräte erfolgt hinter den Türen. Brennverhalten gem. IEC 60695-2-11 Glühdrahtprüfung + 960 °C. Schutzmaßnahme: Schutzisoliert (Schutzklasse II). Fabrikat: Hensel ENYSTAR., Automatengehäuse 24 Teilungseinheiten mit PE- und NKlemmen. Türverschluss mit Handbetätigung. Schutzart: IP 65 nach IEC 60 529. Abmessungen HxBxT 360 x 270 x 186 mm

Übertrag:

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

Übertrag:

inklusive nachfolgenden Einbaugeräten:

Neozed Block 3 polig 63 A inklusive Sicherungen und Schraubkappen
3 x Fi / LS Typ F 202 B25 A 0,03 A
inklusive aller notwendigen 9 Leiterklemmen 3-reihig

Lieferung inklusive Verschlussplatten- Set FPFM263,
Werkstoff: PC (Polycarbonat)
Schutzklasse: II Farbton: grau, RAL 7035
oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

**2 x Automatengehäuse
Leitprodukt Typ Hensel Mi0112**

12 Teilungseinheiten: 1 x 12 x 18 mm 1-reihig mit Schraubklemmen für
PE- und N, für Kupferleiter je PE/N 10 x 16 mm², Cu zum Einbau von
Reiheneinbaugeräten nach DIN 43880 mit Abdeckstreifen für den Gerä-
teausschnitt Deckelverschlüsse für Handbetätigung Werkstoff: PC
(Polycarbonat) Schutzklasse: II Farbton: grau, RAL 7035

Fabrikat: _____

Typ: _____

inklusive nachfolgenden Einbaugeräten:

3 x Leitungsschutzschalter 2-pol. Leitprodukt Typ ABB S 202 B 6 A
mit Hilfskontakt S 2C-H6R 1S/ 1Ö

1 x Fehlerstromschutzschaltern (RCBO) 2-pol. mit LS Teil,
Typ B allstromsensitiv
AC/DC polaritätsunabhängig (Neutralleiter)
Auslösecharakteristik: B
2-pol. mit Hilfsschalter ABB S2C-H6-11R
und mit folgenden technischen Daten:
Bemessungsstrom: In mit 16 A
Bemessungsfehlerstrom: I_{dn} mit 30 mA
Polzahl: 2polig
Bemessungsspannung U_n: 230/400 V AC

Leitprodukt Typ ABB DS 252N-UC B 16/ 0,03 oder gleich-
wertig

Fabrikat: _____

Übertrag:

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

Übertrag:

Typ: _____

1 x RC Kombination für Fehlerstrom-Schutzschalter mit
Steckdosenabgang C= 6 µF R= 15 kOhm
Leitprodukt Firma ESN Bahngeräte GmbH oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

1 x Fehlerstromschutzschaltern (RCCB) Leitprodukt 2-pol.,ABB F202,
B25

Typ B, allstromsensitiv mit Hilfsschalter ABB S2C-H6-11R und mit fol-
genden technischen Daten:

Bemessungsstrom In:	25 A
Bemessungsfehlerstrom DI _n :	30 mA
Schutzart:	IP 20

Fabrikat: _____

Typ: _____

Zusätzliche Lieferung Einbau, Montage und Anschluss nachfol- gender Komponenten

1 x Schwitzwasserheizung 50 W mit separater Thermostat,- und Hygro-
stat Steuerung für Versorgungs- und Steuerspannung 230 V AC, 50 Hz

Leitprodukt Typ IBB Elektrovertriebs GmbH oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

1 x LED Schaltschrankleuchte

Leuchte für Innenbeleuchtung mit Schalter/ **ohne Steckdose**
für Versorgungsspannung 230 V AC, 50 Hz
4000 K

Schutzklasse II

Leistung 5 Watt

Fabrikat: _____

Typ: _____

1 x Wechselschalter

für Versorgungsspannung 230 V AC, 50 Hz
AP IP 44

Übertrag:

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

Übertrag:

Leitprodukt Merten Aquastar oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

1 x Schukosteckdose
für Versorgungsspannung 230 V AC, 50 Hz
AP IP 44

Merten Aquastar oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

Isolierte Stützpunkte für Bahnerdeanschluss -
Isolierte Cu- Erdungsschiene (HPAS) „offene Bahnerde“ 50x10- mm
zum Anschluss von bis zu 5 Kabeln mit Querschnitt von 70-120mm²
für Kabelanschluss mit Edelstahlschrauben M16.

als Überspannungsbegrenzer ist ein Metalloxid-Ableiter in Kombination
mit antiparalleler Thyristorstufe und einer Ansprechspannung von < ±DC
120V (nach EN 50122 Teil 1) einzusetzen; - ABB HVL 120-0.3
oder gleichwertig.

Fabrikat:

Typ:

zur Überwachung des Überspannungsbegrenzers ist ein elektronischer
Stromsensor mit diesem in Serie zu schalten; Leitprodukt - ESN 8546-
HVL oder gleichwertig.

Fabrikat:

Typ:

Der Stromsensor erzeugt ein Fernwirksignal „Überspannungsbegrenzer
überprüfen“ nur dann, wenn durch den Überspannungs begrenzer, nach
einem Erstereignis I>15A, für eine definierte Zeit, wiederholt ein Strom-
fluss detektiert wird.

Der Stromsensor ist mit einer Hilfsspannung von DC 24V/ 200mA zu
versorgen.

Das Ausgangssignal des Stromsensors ist so aufzubereiten, dass es
vom Fernwirksystem verarbeitet werden kann. Überspannungsbegren-
zer und Stromsensor sind, soweit sie in öffentlich zugänglicher Umge-
bung installiert werden müssen, durch Einbau in ein geschlossenes und
verschließbares Gehäuse zu sichern.

Das Gehäuse für den Überspannungsbegrenzer ist durch einen Druck-
ausgleich vor dem Auftreten von unzulässigem Überdruck zu schützen.
Die Auslegung des Gehäuses ist den Einbaubedingungen am Einsatzort
anzupassen.

Übertrag:

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

Übertrag:

Der Aufbau der Potentialschutzeinrichtung erfolgt inkl. aller notwendigen Innenausbaumaterialien, Kanäle, Verdrahtung, Schutzabdeckungen und Kleinteile mit Kleinteile mit Klemmen und Klemmenzubehör Fabrikat Typ Phönix, oder gleichwertig.

Aufbau einer Fernmeldeklemmleiste zur Anbindung der Meldungen für die Überwachung der Erdungsanlage und deren Hilfseinrichtungen.

Zur Bereitstellung der Meldungen sind potentialfreie Kontakte vorzusehen.

Alle Einbauten sind auf einer Montageplatte zu montieren.

Inklusive alle notwendigen Innenausbaumaterialien, Klemmen, Verdrahtung und Schutzabdeckungen.

4. 1 x Netzteil für Stromsensor

1 AC / 24 DC / 0,5

Leitprodukt Typ Step - PS Phönix Contact oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

Fernmeldeklemmleiste:

Aufbau einer Fernmeldeklemmleiste zur Anbindung der Meldungen für die Überwachung der Erdungsanlage und deren Hilfseinrichtungen.

Zur Bereitstellung der Meldungen sind potentialfreie Kontakte vorzusehen. Die Fernmeldeklemmleiste muss so ausgelegt sein, dass eine dreifache Klemmbarkeit der beschriebenen Leitungen gewährleistet ist.

Klemmentyp: Wago 3-Leiter-Durchgangsklemme; 2,5 mm²

Artikelnummer: 2002-1301

Fernmeldeleitungen: die verwendeten Fernmeldeleitungen müssen für eine Betriebsspannung von 230 Volt ausgelegt und zugelassen sein.

Automatenabgangsklemmen: Bei der Auswahl der Automatenabgangsklemmen muss die Klemmbarkeit von Aderquerschnitten bis 10 mm² gewährleistet sein.

PE Klemme und Schutzleiterverlegung:

Neben den jeweiligen Abgangsklemmen der Versorgungs,- und Beleuchtungskabel wird jeweils pro Kabelabgang eine grün gelbe PE Klemme angereiht, da bei allen verlegten Versorgungs,- und Beleuchtungskabel der Schutzleiter mitgeführt werden muss.

Profilschienen: Mit 2 Sätzen abschraubbarer Profilschienen zur Abfangung der Kabel, mit allen notwendigen Kabelschellen und Kabelhalterungen.

Innenausbaumaterialien, Klemmen und Klemmenzubehör: Kanäle, Verdrahtung, Schutzabdeckungen, Kleinteile mit Klemmen und Klemmenzubehör Fabrikat Typ Phönix, oder gleichwertig.

Verschlussplatten-Sets, einzelner Verschchlussplatten und aller notwendigen Anbauflansche.

1 St

02.02.0007

**Lieferung und Montage Komponenten für Technischrank
Stromkreisverteilung**

Übertrag:

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

Übertrag:

Komponenten und Bauteile für den Innenausbau Technikschränk Stromkreisverteilung

Die Anordnung der Geräte und die Raumaufteilung der Schränke sowie die Stromlaufpläne sind im Zuge der Herstellungsplanung vor der Ausführung vom AN zur Genehmigung vor der baulichen Umsetzung dem AG zur Freigabe vorzulegen.

Bei der Herstellungsplanung des AN ist zu berücksichtigen, dass der Schrankausbau mit den angegebenen Leitprodukten/ Vorzugsmaterialien (Typ der ausgeschriebenen Isokästen usw.) vorgesehen ist, um den erforderlichen Platzbedarf im Schrankausbau auf den Montageplatten in vollem Umfang umsetzen zu können.

Komponenten Erdung und Stromkreisverteilung Schaltschrank:

3 x Stromkreisverteiler

Leitprodukt Typ Hensel Mi 1448

Stromkreisverteiler 230 V AC, 50 Hz

48 Teilungseinheiten: 4 x 12 x 18 mm

4-reihig

FIXCONNECT®-Steckklemmentechik für PE und N

je PE/N 6 x 25 mm², 24 x 4 mm², Cu

N trennbar für unterschiedliche Potenziale

zum Einbau von Reiheneinbaugeräten nach DIN 43880

mit Abdeckstreifen für den Geräteausschnitt

Deckelverschlüsse für Handbetätigung

Werkstoff: PC (Polycarbonat)

Schutzklasse: II

Farbton: grau, RAL 7035

Maße Breite 300 mm x Höhe 600 mm x Tiefe 170 mm

Fabrikat: _____

Typ: _____

oder gleichwertig

3 x Automatengehäuse

Leitprodukt Typ Hensel Mi 1112

Stromkreisverteiler 230 V AC, 50 Hz

12 Teilungseinheiten: 1 x 12 x 18 mm

1-reihig

mit Schraubklemmen für PE- und N, für Kupferleiter

je PE/N 10 x 16 mm², Cu

zum Einbau von Reiheneinbaugeräten nach DIN 43880

Übertrag:

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

Übertrag:

mit Abdeckstreifen für den Geräteausschnitt
Deckelverschlüsse für Handbetätigung
Werkstoff: PC (Polycarbonat)
Schutzklasse: II
Farbton: grau, RAL 7035
Maße Breite 300 mm x Höhe 150 mm x Tiefe 170 mm
Fabrikat: _____

Typ: _____

oder gleichwertig

3 x Anbauflansch Mi FP 38
Anbauflansch

Dichtbereich Ø 7-29 mm
mit integrierten, elastischen Dichtmembranen zur Kabeleinführung
Dichtbereich 29 x Ø 7-12 mm, 4 x Ø 7-14 mm, 4 x Ø 11-20 mm, 1 x Ø 16-29 mm
Gehäusewand 300 mm
mit Befestigungskeilen und Dichtung

Inklusive nachfolgender Einbaugeräte:

1 x Umschalter
oder 1-pol. Gruppenschalter mit den
Schaltstellungen Hand-0-Automatik für Einbau in
Freiluftschränke mit folgenden technischen Daten:
Strom: 16 A
Spannung: 230 - 250 V
Schutzart: IP 20

1 x Schütz ESB 24/40
4 polig für die Beleuchtungsansteuerung, 24 A
Spulenspannung 230 V AC, mit Hilfsschalterblock

Leitprodukt ABB oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

1 x Dämmerungsschalter mit separatem Auf- bzw. Einbaufühler.
Der Dämmerungsschalter soll über eine Photozelle die Beleuchtungsstärke messen und schaltet in Abhängigkeit vom gemessenen und eingestellten Wert den zuständigen Stromkreis ein oder aus.
Betriebsspannung: 230 V AC
Kontaktart: 1W
Kontaktbelastbarkeit: 16A 250V AC
Max. Schaltstrom: 10 A
Helligkeitsmessbereich: 5 bis 2000 Lux
Leitprodukt Dämmerungsschalter Theben Luna 110 Einbausensor

Übertrag:

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

Übertrag:

oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

Der Einbauort des separaten Aufbaufühlers oder Einbaufühlers wird vom AG festgelegt.

1 x Astronomische Zeitschaltuhren 230V/16A,
für die Schaltung der angeschlossenen Beleuchtungsanlage gemäß der
Sonnenauf bzw. Untergangszeiten,
4-Kanal-Jahresschaltuhr; Reiheneinbaugeschäuse; Breite 72 mm; Jahres-
und Astro-Programm; Textorientierte Bedienerführung im Display; 800
Speicherplätze; Schnittstelle für OBELISK top2 Speicherkarte (PC-
Programmierung); OBELISK Speicherkarte im Lieferumfang; 6 Jahre
Gangreserve (Lithium-Batterie); Automatische Sommer-
/Winterzeitschaltung; EIN-AUS Schaltzeiten; Impulsprogramm;
Zyklusprogramm; Umfangreiche Jahresuhrfunktionen;
Astronomische Schaltfunktion
Betriebsspannung: 230 V AC
Anzahl Kanäle: 4
Externe Eingänge: 4
Schutzart: IP 20
inkl. aller notwendigen Zubehör
Astronomische Zeitschaltuhr Leitprodukt Theben,
Typ TR 644 top 2 RC oder gleichwertig.

Fabrikat: _____

Typ: _____

1 x DCF 77 Antenne
Leitprodukt Fabrikat Theben oder gleichwertig.

Fabrikat: _____

Typ: _____

6 x Fehlerstromschutzschaltern (RCCB) 2-pol., Leitprodukt ABB F202,
B25
Typ B, allstromsensitiv mit Hilfsschalter ABB S2C-H6-11R und mit fol-
genden technischen Daten:
Bemessungsstrom In: 25 A
Bemessungsfehlerstrom DI_n: 30 mA
Schutzart: IP 20

Fabrikat: _____

Typ: _____

2 x Leitungsschutzschalter 2-pol. C 10 A für Einbau in Frei

Übertrag:

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

Übertrag:

luftschränke mit Hilfsschalter 1S/1Ö für DFI Leitprodukt Typ
ABB S 202 und ABB S2C-H6-11R oder gleichwertig

2 x Leitungsschutzschalter 2-pol. C 16 A für Einbau in Freiluftschränke
mit Hilfsschalter 1S/1Ö für Schaltschrankkomponenten Leitprodukt Typ
ABB S 202 und ABB S2C-H6-11R oder gleichwertig

4 x Leitungsschutzschalter 2-pol. B 6 A für Einbau in Freiluftschränke
mit Hilfsschalter 1S/1Ö für Schaltschrankkomponenten Leitprodukt Typ
ABB S 202 und ABB S2C-H6-11R oder gleichwertig

10 x Leitungsschutzschalter 2-pol. B 16 A für Einbau in Freiluftschränke
mit Hilfsschalter 1S/1Ö für Schaltschrankkomponenten Typ ABB S 202
und ABB S2C-H6-11R oder gleichwertig

Reihenklemmen Leitprodukt Fabrikat/Typ: Phönix, oder gleichwertig

Fabrikat:_____

Typ:_____

Liefern und montieren aller notwendigen Innenausbau-Materialien,
Klemmen, Verdrahtung und Schutzabdeckungen Relais mit Schutzbe-
schaltung, Lötverteiler usw. im erforderlichen Umfang usw.
Versorgungs- und Steuerspannung 230 V AC / 50 Hz
Aufbau der Steuerung inkl. aller notwendigen Innenausbauaterialien,
Kanäle, Verdrahtung, Schutzabdeckungen und Kleinteile
mit Klemmen und Klemmenzubehör.

1 x Schwitzwasserheizung 50 W mit separater Thermostat,- und Hygro-
stat Steuerung für Versorgungs- und Steuerspannung 230 V AC, 50 Hz

Leitprodukt Typ IBB Elektrovertriebs GmbH oder gleichwertig

Fabrikat:_____

Typ:_____

1 x LED Schaltschrankleuchte
Leuchte für Innenbeleuchtung **mit Schalter/ ohne Steckdose**
für Versorgungsspannung 230 V AC, 50 Hz
4000 K
Schutzklasse II
Leistung 5 Watt

Fabrikat:_____

Typ:_____

Der Ausbau erfolgt inklusive aller notwendigen Ausbauteilen:

Fernmeldeklemmleiste:

Übertrag:

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

Übertrag:

Aufbau einer Fernmeldeklemmleiste zur Anbindung der Meldungen für die Überwachung der Erdungsanlage und deren Hilfseinrichtungen. Zur Bereitstellung der Meldungen sind potentialfreie Kontakte vorzusehen. Die Fernmeldeklemmleiste muss so ausgelegt sein, dass eine dreifache Klemmbarkeit der beschriebenen Leitungen gewährleistet ist.

Klemmentyp: Wago 3-Leiter-Durchgangsklemme; 2,5 mm²

Artikelnummer: 2002-1301

Fernmeldeleitungen: die verwendeten Fernmeldeleitungen müssen für eine Betriebsspannung von 230 Volt ausgelegt und zugelassen sein.

Automatenabgangsklemmen: Bei der Auswahl der Automatenabgangsklemmen muss die Klemmbarkeit von Aderquerschnitten bis 10 mm² gewährleistet sein.

PE Klemme und Schutzleiterverlegung:

Neben den jeweiligen Abgangsklemmen der Versorgungs,- und Beleuchtungskabel wird jeweils pro Kabelabgang eine grün gelbe PE Klemme angereiht, da bei allen verlegten Versorgungs,- und Beleuchtungskabel der Schutzleiter mitgeführt werden muss.

Profilschienen: Mit 2 Sätzen abschraubarer Profilschienen zur Abfangung der Kabel, mit allen notwendigen Kabelschellen und Kabelhalterungen.

Innenausbauaterialien, Klemmen und Klemmenzubehör: Kanäle, Verdrahtung, Schutzabdeckungen, Kleinteile mit Klemmen und Klemmenzubehör Fabrikat Typ Phönix, oder gleichwertig.

Verschlussplatten-Sets, einzelner Verschlussplatten und aller notwendigen Anbaufansche.

1 St

02.02.0008

Montage Technikschränk

KVZ 83 mit zweiteiliger Montageplatte

Schränkgröße (BXHXT): 1120 x 1000 x 330 mm

Einsatzbereich Stromversorgung Telekommunikation Verkehrstechnik
Schiene/ Straße.

Schaltschrank auf Baustelle anliefern und betriebsbereit auf den dort eingebauten Verteilersockel vor Ort montieren.
Inklusive Abdichtung zum Boden. Diese erfolgt mit feuchte diffundierenden Granulat.

Inklusive der Abholung und dem Einbau von einem Schließzylinder für eine Zentralschließung der RNV GmbH.

2 St

Anschluss FGU FAA Werbeträger

02.02.0009

Anschluss an einem Fahrgastunterstand, Fahrausweisautomat, Werbeträger usw.

Der Anschluss des Versorgungskabels NYY - J 3 x 6 mm² bis NYY-J 3x 16 mm² zwischen dem Technikschränk Stromkreisverteilung und den jeweiligen Verbraucher wie Fahrausweisautomat, Fahrgastunterstand, Uhr, Werbeträger usw. innerhalb

Übertrag:

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

Übertrag:

dem Haltepunkt.

Der angegebene Querschnitt ist der **Mindestquerschnitt** und ist vom AN auf die jeweiligen Leitungslängen zu prüfen.

Der Anschluss ist betriebsbereit, inklusive notwendigen Klein,- und Anschlussmaterial durchzuführen.

3 St

Kabelanlage Technische Ausrüstung Vorbemerkungen zu den Kabelanlagen

Die Abrechnung der Positionen in diesem Abschnitt erfolgt nach Aufmaß und tatsächlich erbrachten Leistungen.

Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass alle Positionen in diesem Kapitel ohne Kostenverlagerung aus zusätzlichen einzelnen Positionen zu ermitteln sind.

Das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelkanäle, Schächte ist über die jeweilige Position abgedeckt.

Positionen wie öffnen und wieder verschließen von weiteren Abdeckungen wie z.B. Brandabschottungen usw. sind in die Positionen einzurechnen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

02.02.0010

Kabelbezeichnungsschlaufen, Kabelmerkstreifen, schwarz

Aus Kunststoff, schwarz, kältebeständig, UV-stabilisiert, alterungsbeständig, für die Kennzeichnung der Kabelenden außerhalb der Leerrohre mit Kabelkennzeichnungsband für die Kennzeichnung im Kabelverlauf.

Die Kabelkennzeichnung/Prägung ist dauerhaft in Kunststoff einzuprägen. Komplett liefern und montieren.

125 St

Kabelanlage Technische Ausrüstung und Beleuchtungsanlagen

02.02.0011

Versorgung,- und Beleuchtungskabel NYY - J 3 x 6 mm²

Zwischen den Verteilerabgängen/ Abgangsklemmen im Technikschrank Stromkreisverteilung und den Standorten der FGU / FAA und sonstiger Verbraucher sowie der Beleuchtungsanlage auf der Haltestelle.

In mehreren Teillängen in die Schutzrohre und die anzuschließenden Verbraucher auf der Haltestelle mit Kabel komplett liefern, lagern, transportieren, einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte und betriebsbereit anschließen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Der Anschluss ist betriebsbereit, inklusive notwendigen

Übertrag:

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

Übertrag:

Klein,- und Anschlussmaterial durchzuführen.

161 m

02.02.0012 **Versorgung,- und Beleuchtungskabel NYY - J 3 x 10 mm²**

Zwischen den Verteilerabgängen/ Abgangsklemmen im Technikschrank Stromkreisverteilung und den Standorten der FGU / FAA und sonstiger Verbraucher sowie der Beleuchtungsanlage auf der Haltestelle.

In mehreren Teillängen in die Schutzrohre und die anzuschließenden Verbraucher auf der Haltestelle mit Kabel komplett liefern, lagern, transportieren, einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte und betriebsbereit anschließen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Der Anschluss ist betriebsbereit, inklusive notwendigen Klein,- und Anschlussmaterial durchzuführen.

273 m

02.02.0013 **Versorgung,- und Beleuchtungskabel NYY - J 3 x 16 mm²**

Zwischen den Verteilerabgängen/ Abgangsklemmen im Technikschrank Stromkreisverteilung und den Standorten der FGU / FAA und sonstiger Verbraucher sowie der Beleuchtungsanlage auf der Haltestelle.

In mehreren Teillängen in die Schutzrohre und die anzuschließenden Verbraucher auf der Haltestelle mit Kabel komplett liefern, lagern, transportieren, einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte und betriebsbereit anschließen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Der Anschluss ist betriebsbereit, inklusive notwendigen Klein,- und Anschlussmaterial durchzuführen.

1 m

Kabelanlage Bahnerdung

02.02.0014 **Leitung H07 RN - F 1 x 120 mm²**

zwischen dem Technikschrank des jeweiligen Haltepunktes und dem Bahnerde - Anschluss am Gleis bzw. dem Gleisanschlusskasten liefern und einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Übertrag:

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

Übertrag:

berücksichtigen und einzurechnen.

18 m

02.02.0015 **Kabelendabschlüsse für H07 RN - F 1x 120 mm²
im Schaltschrank sowie an Gleis/ Gleisanschlusskasten**

In Freiluftausführung
Mit Rohrkabelschuh
Mit Befestigungsschrauben zum Anschluss an der Spannungssicherung
bzw. dem Stromrelais
bauseits komplett liefern und betriebsbereit montieren.

2 St

02.02.0016 **Erdungskabel NYY - O 1 x 120 mm²**

zwischen der Potentialausgleichsschiene "Offene Bahnerde" im
Niederspannungsschaltschrank des Haltepunktes und den isolier-
ten Erdungsschienen in den Kabelzugschächten auf den Halte-
punkten in mehreren Teillängen liefern und einziehen in Leerrohr-
trasse und Schächte.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden
nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und
Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu
berücksichtigen und einzurechnen.

170 m

02.02.0017 **Kabelendabschlüsse für NYY - O 1 x 120 mm²**

In Freiluftausführung
Mit Rohrkabelschuh
Mit Befestigungsschrauben
Mit wasserdichten Schrumpfverschläüssen für Kabelanschluss bau-
seits komplett liefern und betriebsbereit montieren.

20 St

02.02.0018 **Erdungskabel NYY - O 1 x 70 mm²**

zwischen den Potentialausgleichsschienen "Offene Bahnerde" in
den Kabelzugschächten auf den Haltepunkt und den zu erdenden
Konstruktionsteilen der Haltepunktausrüstungen in mehreren Teil-
längen, liefern und einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte. Die
genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach
Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und
Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu
berücksichtigen und einzurechnen.

18 m

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
02.02.0019	Kabelendabschlüsse für NYY- O 1 x 70 mm² In Freiluftausführung Mit Rohrkabelschuh Mit Befestigungsschrauben Mit wasserdichten Schrumpfverschlüssen für Kabelanschluss bau- seits komplett liefern und betriebsbereit montieren.	6	St	.....	.....
	Bahnerdungsanlage				
02.02.0020	Lieferung und Montage Gleisanschluss Schienenanschluss Rückleiterkabel H07 RN- F 1 x 120 mm² Schienenanschlüsse für Rückleiter, einschließlich konischer Bohrung, Anschluss und Verschraubung am Rillen - oder Vignolgleis. Schienenanschluss mit Anschlussbolzen Typ Contec, oder gleichwertig: Fabrikat: Typ: inklusive Kabel absetzen und Herstellen der Pressverbindung in eingeschweißter Cu- Presshülse 90° nach DIN 46335 mit allen erforderlichen Anschluss- und Befestigungsmaterialien, mit wasserdichten Schrumpfverschlüssen als Kabelabschluss ohne Kabel liefern und montieren.	1	St	.....	.....
02.02.0021	Montage und Anschluss der Bahnerde an und LSA Mast, Träger, FGU, sonstige Herstellen einer Bohrung und Gewinde für eine Stahlstärke von 7 mm bis 40 mm zur Montage der Kabelendabschlüsse (Rohrkabelschuh) In den Einheitspreis einzurechnen sind: das Anbohren des Stahlmastes und Gewindeschnitt bis Gewindegröße M12 inklusive Korrosionsschutz und Befestigungsmaterial.	3	St	.....	.....
02.02.0022	Interne Erdung des FGU durch anbringen einer Metallschiene Herstellen von bis zu 8 Bohrungen und Gewinde für eine Stahlstärke von 7 mm bis 40 mm an der Rückseite des jeweiligen FGU zur Montage einer Metallschiene. In den Einheitspreis einzurechnen sind: das Anbohren der jeweiligen Pfosten am FGU und Gewindeschnitt bis Gewindegröße M12 inklusive Korrosionsschutz und Befestigungsmaterial.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Ausführung erfolgt mit V4 A Schrauben, Sprengring,
Unterlegscheiben sowie Kontermuttern.

Zusätzlich der Lieferung und Montage einer Metallschiene über die
gesamte Länge am FGU.

Ausführung der Metallschiene: Flachleiter Edelstahl V4 A
Maße 30 x 3,5 mm
Gesamt Länge ca. 5 m

Die Ausführung der Montage ist mit einem fahrbaren
Montagegerüst auszuführen und im Gesamtpreis einzukalkulieren.

2 St

02.02.0023 **Isolierte Cu - Stützpunkte im Kabelschacht**

Offene Bahnerdeschiene
Mit Kupferschiene 50x10mm, ca. 500 mm lang
Mit ca. 8 Durchgangslöcher 17 mm
Mit Freiluftstützen gegen Schachtwand isoliert
Mit allen erforderlichen Befestigungsmaterialien V2A
Edelstahlausführung
bauseits komplett liefern und betriebsbereit montieren.

9 St

02.02.0024 **Isolierte Cu- Stützpunkte im Kabelschacht für den Anschluss
von einem Oberflächenerder**

Offene Bahnerdeschiene

Mit 4 Durchgangslöcher 17 mm

zum Anschluss eines Banderder in der Ausführung:

V4 A Maße 30 x 3,5 mm

Mit Freiluftstützen gegen Schachtwand isoliert

Mit allen erforderlichen Befestigungsmaterialien V2A
Edelstahlausführung
bauseits komplett liefern und betriebsbereit montieren.

1 St

02.02.0025 **Anschluss eines Banderders an Potentialausgleichschiene**

Das Verlegen eines Banderders mit einer Gesamtlänge von 25 Meter im
Bereich der neu errichteten Bahnsteige erfolgt durch die beauftragte
Tiefbaufirma.

Der Anschluss wird von dieser an einem der neu errichteten Kabel-
schächte eingeführt

Der gewählte Kabelschacht und Standort wird vom AG festgelegt.
Kabelschacht und Anordnung des Banderders werden in den Ausführungs-

Übertrag:

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

Übertrag:

rungsplänen durch den AG entsprechend vorgegeben und eingezeichnet und dem AN vor Baubeginn übergeben.

1 St

02.02 Elektrotechnische Ausrüstung

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

02.03 **Lieferung und Montage der Beleuchtungsmasten und Beleuchtungseinrichtungen**
Beleuchtungsmasten und Beleuchtungseinrichtungen

Ausführungs- und Gütebestimmungen (Vorschriften):

Alle Arbeiten müssen entsprechend den gültigen DIN VDE - Vorschriften (insbesondere VDE 0100, VDE 0105, VDE 0106, VDE 0711 Teil1, DIN 67523, DIN EN 60598-1 ausgeführt werden) Insbesondere ist hierbei die DIN VDE 13201 "Beleuchtung von Straßen, Wegen und Plätzen", sowie die Richtlinien für elektrische Anlagen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) ESBO, E-Bau Richtlinie, TRStrab EA und VDV 535 zu beachten und die Baumaßnahmen entsprechend auszuführen. Die technischen Anschluss- und Ausführungsbedingungen des zuständigen VNB sowie die AVBEltV sind einzuhalten. Für die angebotenen Leistungen übernimmt der AN die Verpflichtung der Vollständigkeit, d. h., Leistungen und Nebenleistungen, die sich bei den Positionen zwangsläufig ergeben, sind einzukalkulieren, auch wenn diese im LV nicht ausdrücklich erwähnt sind. Die verwendeten Betriebsmittel müssen den neusten Stand der Technik entsprechen.

Die Beleuchtungseinrichtungen sind dem AG bauseits zur Verfügung zu stellen.

Die genaue Terminplanung sowie Termine für den jeweiligen Montageablauf sind mit dem AG abzustimmen und unbedingt einzuhalten.

02.03.0001 **Beleuchtungsmast**

GFK- Lichtmast mit: Mastzopfdurchmesser \varnothing = 76 mm,

Gesamtlänge GL = **6000** mm,

Lichtpunkthöhe Lph = **5000** mm,

Eingrabetiefe = **1000** mm,

Mastfarbe: sonderlackiert DB 702

ausgelegt für:

- **Leuchtengewicht von max. 28 kg**
- Geländekategorie 2
- Standort: Windzone 1-2

Ausführung:

- Rund, konisch, glatt
- Mastzopf 100 mm zylindrisch

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

- Edelstahlgitter als Verstärkung im Zopfbereich
- 2 Kabelschlitze **70 mm x 150 mm**, 350 – 500mm unter EOK
- für Einführung 2 Leerrohre DN 63
- 1 Kabeltür 85 x 400 mm, 600 mm über EOK
- Türverschluss 3 – Kant 12 mm
- 1 Gerätesteg mit Schiebemuttern M6

Zopf / Fuß: 76/198 mm

Lichtpunkthöhe: 5,0 m

Eingrabetiefe: 1,0 m

Gesamtlänge: 6,0 m

Typ: Z= GFK Sondermast (auf Anfrage)

Z = Lph = 5 m

Leitfabrikat: Siteco oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

zum Einbau in Einsetzrohr im Mast- Fundament,
inkl. aller notwendigen Materialien und Geräte.

**Vor Bestellung ist dem AG ein Datenblatt
sowie eine Skizze des notwendigen Fundaments von
dem Hersteller zur Freigabe vorzulegen.**

Bauseits liefern, lagern und verfahren

12 St

02.03.0002

Beleuchtungsmast

GFK- oder Stahl Lichtmast mit: Mastzopfdurchmesser \varnothing = 76 mm,

Gesamtlänge GL = **6000** mm,

Lichtpunkthöhe Lph = **5000** mm,

Eingrabetiefe = **1000** mm,

Mastfarbe: sonderlackiert DB 702

ausgelegt für:

- **Leuchtengewicht von max. 42 kg**
- Geländekategorie 2

Übertrag:

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

Übertrag:

- Standort: Windzone 1-2

Ausführung:

- Rund, konisch, glatt
- Mastzopf 100 mm zylindrisch
- Edelstahlgitter als Verstärkung im Zopfbereich
- 2 Kabelschlitze **70 mm x 150 mm**, 350 – 500mm unter EOK
- für Einführung 2 Leerrohre DN 63
- 1 Kabeltür 85 x 400 mm, 600 mm über EOK
- Türverschluss 3 – Kant 12 mm
- 1 Gerätesteg mit Schiebemuttern M6

Zopf / Fuß: 76/198 mm

Lichtpunkthöhe: 5,0 m

Eingrabetiefe: 1,0 m

Gesamtlänge: 6,0 m

Typ: Z= GFK Sondermast (auf Anfrage)

Z = Lph = 5 m

Leitfabrikat: Siteco oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

zum Einbau in Einsetzrohr im Mast- Fundament,
inkl. aller notwendigen Materialien und Geräte.

**Vor Bestellung ist dem AG ein Datenblatt
sowie eine Skizze des notwendigen Fundaments von
dem Hersteller zur Freigabe vorzulegen.**

Bauseits liefern, lagern und verfahren

1 St

.....

02.03.0003

Mehrfachausleger 2 armig

Mastausleger für Ansatzmontage von Leuchten

Mehrfachausleger für Mastzopf da = 76mm

2-armig, DB 702S

Neigung 1,5 °

d 2 a 60 mm

Stahl verzinkt;

zusätzlich lackiert, Siteco R Eisenglimmer (DB 702S) |

Übertrag:

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

Übertrag:

geeignet für konisch runden und zylindrischen Mast
Fixierung am Mast durch Innen Sechskant- Schraube

Typ: 5NY50212XM18

Leitfabrikat: Siteco oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

Bauseits liefern, lagern und verfahren

3 St

02.03.0004

Mehrfachausleger 3- armig

Mastausleger für Ansatzmontage von Leuchten
Mastausleger.

Montage:
- Neigung: 10°.

Komponente:
- Mehrfach-Ausleger, aus Stahl, verzinkt,
3 armig, abgesetzt.

- Zopfmaß: 76mm (Aufsatz),
- Auslegermaß: 300mm,
- Gewicht: 15,2 kg.

Mehrfachausleger für Mastzopf da = 76mm
3 -armig, DB 702S
Neigung 10 °
d 2 a 60 mm
zusätzlich lackiert, Siteco R Eisenglimmer (DB 702S) |
geeignet für konisch runden und zylindrischen Mast
Fixierung am Mast durch Innen Sechskant- Schraube

Typ: 5NY2011.

Leitfabrikat: Siteco oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

Übertrag:

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

Übertrag:

Bauseits liefern, lagern und verfahren

1 St

02.03.0005

Mastflansch 60 mm

Mastflansch, Zopfmaß: 60 mm

Aluminium, Druckguss, lackiert,
Siteco® eisenglimmer (DB 702S)

Typ: 5XA59000XM2

Leitfabrikat: Siteco oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

Bauseits liefern, lagern und verfahren

9 St

02.03.0006

Mastflansch 76 mm

Streetlight SL 21, Streetlight SL 11, Mastflansch.

* Komponente:

- Mastflansch, aus Aluminium-Druckguss, lackiert,
Siteco® eisenglimmer (DB 702S).

- Zopfmaß: 76/60mm.

- Gewicht: 0,7 kg.

- Verpackungseinheit: 1 Stück.

* Fabrikat: Siteco,
Streetlight SL 21, Streetlight SL 11.

* Typ: 5XC10108XM1.

Leitfabrikat: Siteco oder gleichwertig

Fabrikat:

Typ:

Übertrag:

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

Übertrag:

Bauseits liefern, lagern und verfahren

9 St

02.03.0007

LED Leuchte ohne rückwärtigen Anteil

Streetlight SL 11 iQ mini, Mastleuchte.

* Lichttechnik 1:

- primäre Lichtlenkung mit 3-Zonen Facetten-Reflektor, aus Kunststoff, Silber beschichtet, hochglänzend,
- primäre lichttechn. Abdeckung: Abdeckung, aus PMMA, klar,
- **Lichtverteilung: ST1.2a,**
- Abstrahlrichtung primär: nach unten,
- Abstrahlwinkel primär: breit strahlend,
- Lichtaustritt: direkt strahlend,
- primäre Lichtcharakteristik: asymmetrisch,
- 0% Lichtimmission,

- exzellente Entblendung und sehr gute Gleichmäßigkeiten.

* Montage:

- Montageart: Aufsatz, Ansatz,
- Montageort: auf dem Mast.

* Elektrik 1: LED, High Power LED,

- Bemessungslichtstrom: 3.570lm,
- Lichtausbeute: 160lm/W,
- Lichtfarbe: 730,
- Farbtemperatur: 3000K,
- Farbwiedergabe: CRI > 70,
- Steuerung:
Voreinstellung Dimmung logarithmisch,
Street-Remote, Auto-Match, Temp-Guard,
Lumen-Switch, Night-Set, Smart-Wire,
Light-Fading,
Desk-Remote (drahtloses, spannungsfreies
Auslesen und Einstellen der iQ-Features in der
Werkstatt via anwendungsoptimierter
NFC-Funktion/RFID-Funktion),
optimierte Konstantlichtstromsteuerung (CLO
2.0),
- mit Leitung H07RN-F 5x 1,5mm²,
- Netzanschluss: 220..240V, AC, 50/60Hz,

Übertrag:

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

Übertrag:

- Stoßspannungsfestigkeit:
Stoßspannungsfestigkeit: 10kV (Common Mode);
6kV (Differential Mode),
- Anschlussleitung vormontiert,
- Leitungslänge: 6,5m,
- CLO2.0: Konstantlichtstrom-Regelung unter Berücksichtigung von momentanen und historischen Wetter-, Temperatur- und Betriebsbedingungen zur Erhöhung der Effizienz über die Lebensdauer,
- Ausschluss von fehlerhafter Montage bei Ersatzteilaustausch durch verpolungssichere Steckverbindung,
- Aderkennzeichnung und Klemmenbelegung nach DIN,
- integrierter ESD-Schutz gegen Zerstörung durch statische Aufladung bei Montage an nichtleitenden Masten/Tragsystemen,
- integrative umgebungs- und betriebsabhängige Konstantlichtstrom-Regelung (CLO 2.0),
- Zugang zum Geräteträger und EVG werkzeuglos zu öffnen,
- LED Einheit ohne ESD-Umgebung tauschbar am Mast,
- automatischer Datenaustausch EVG/LED-Modul,
- Elektronisches Typenschild.

- * Bemessungsleistung:
 - Beginn der Lebensdauer: 22W,
 - Ende der Lebensdauer: 23W,
 - Reduzierung: 11W.

- * Komponente:
 - Leuchtengehäuse, aus Aluminium-Druckguss, pulverbeschichtet,
Siteco® eisenglimmer (DB 702S),
 - Mastflansch bitte separat bestellen,
 - Neigung werkzeuglos einstellbar: 0°, 5°, 10°, 15° (Aufsatz) | 0°, -5°, -10°, -15° (Ansatz),
 - Dichtung zerstörungsfrei tauschbar,
 - mehrstufiges Dichtungssystem,
 - Leuchtenfamilie bestehend aus mehreren Baugrößen,
 - konstruktiver Witterungsschutz durch Abtropfkante,
 - Klimamembran zum Druckausgleich verhindert Kondensatbildung im Leuchteninneren,
 - Leuchte Smart City ready,
 - Vorschaltgerät werkzeuglos tauschbar,
 - LED Modul werkzeuglos tauschbar,
Steckverbindung zum Vorschaltgerät,
 - schraubenlose Leuchtenkonstruktion,
 - Mastflansch leuchtenseitig werkzeuglos montierbar,
 - Leuchte werkzeuglos zu öffnen,

Übertrag:

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

Übertrag:

- Leuchtendesign ohne Kühlrippen,
- solides Metallgehäuse für gute Wärmeabfuhr.

- Länge: 736mm, Breite: 174mm, Höhe: 116mm,
- Zopfmaß: 60/76mm (Aufsatz) und 42/60/76mm (Ansatz), Mastflansch für Zopfmaß: 42mm: 5XC10008XM4, 60mm: 5XC10008XM2, 76/60mm: 5XC10108XM1,
- Lichtpunkthöhe: 4..8m,
- Gewicht: 6,8 kg.

- * Lichtmanagement:
- Ausstattung: Standard,
- Smart Interface unten und oben,

- Einstellen via BlueTooth mit dem Smartphone oder Siteco Handheld,
- Street-Remote: drahtloses Auslesen und Einstellen der iQ-Features am Mast, vom Bürgersteig aus,
- Einfache Bedienung über App und Siteco Handheld bzw. optional mittels App, Smart Phone und RFID-Dongle,
- Einstellen ohne Öffnen der Leuchte bzw. durch die Verpackung hindurch,
- Desk-Remote: drahtloses, spannungsfreies Auslesen und Einstellen der iQ-Features in der Werkstatt via anwendungsoptimierter NFC-Funktion/RFID-Funktion,
- Light-Fading: sanftes Dimmen zur Vermeidung von Blendung und Irritationen im Straßenverkehr,
- Smart-Wire: 10 Lichteinstellungen sind mit zusätzlichem Steuergerät in der Verteilung aufrufbar,
- Night-Set: autarke Steuerung ohne Zusatzkomponenten mit bis zu 7 Dimm- und Beleuchtungsstufen orientiert an virtueller Mitternacht; umschaltbar auf zweites Dimmprofil mittels Steuerader, z.B. für unterschiedliche Dimmprofile an Wochentagen und Wochenenden,
- Lumen-Switch: Lichtstrom der Leuchte flexibel an den Einsatzort anpassen durch individuelles Setzen des Einschaltwerts,
- Sicherheitsplus: Technologie zur Reduzierung von Einschaltspitzen,
- Temp-Guard: mit Temperaturüberwachung von LED-Modul und iQ-EVG zum verlässlichen Schutz vor Überhitzung,
- Auto-Match bei Ersatzteilaustausch: iQ-EVG/LED-Modul-Tausch ohne Neuprogrammierung; autom. Austausch von Parametrierwerten sowie Betriebsstunden von iQ-EVG und LED-Modul, Bestromung, Dimm-Einstellungen,

Übertrag:

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

Übertrag:

- Einfache Benutzerführung mit automatischer Dokumentation der Einstellungen,
- Einfaches und schnelles Identifizieren der Leuchte mittels QR-Code,
- Mit nur einem System die technischen Daten aufrufen, Parametrierungen vornehmen, Diagnosedaten anzeigen und ein Leuchtenkataster anlegen.
- * Prüfungen/Approbationen/Zulassungen:
 - Schutzart (gesamt): IP66,
 - Schutzklasse (gesamt): SK II (Schutzisoliert),
 - Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE,
 - Schlagfestigkeit: IK09,
 - zul. Betriebsumgebungstemperatur für Außenanwendungen: -25..+50°C,
 - normgerechte Platz- und Straßenbeleuchtung.
- * Lebensdauer:
 - Bemessungslebensdauer: 100.000h (25°C).
- * Fabrikat: Siteco, Streetlight SL 11 iQ mini.

* **Typ: 5XC2A51Y08GE.**

Leit Fabrikat: Siteco oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

Bauseits liefern, lagern und verfahren.

18 St

02.03.0008

Kabelübergangskasten

Kabelübergangskasten,
Durchverdrahtung mit vernickelten
Messungsschienen (2 x E14, L1/2/3/N/PE(N)
für 2 Kabel bis 5 x 16 mm²
für 3 Kabel bis 5 x 10 mm²
mit Montage auf Befestigungssteg im Mast
inkl. aller notwendigen Materialien und Geräte

Typ: 5NY70012XK

Leitfabrikat: Siteco oder gleichwertig

Fabrikat: _____

Typ: _____

Übertrag:

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

Übertrag:

Bauseits liefern, lagern und verfahren.

13 St

Vorbemerkungen Montage der neuen Beleuchtungsanlage

Die genaue Terminplanung sowie Termine für den jeweiligen Montageablauf sind mit dem AG abzustimmen und unbedingt einzuhalten.

Die Montage der Beleuchtungsanlage erfolgt nach Fertigstellung der jeweiligen notwendigen Tiefbaumaßnahmen.

Die bestehende Beleuchtungsanlage und der damit verbundene Rückbau der alten Beleuchtungskabel wird erst nach Inbetriebnahme der neuen Beleuchtungsanlage durchgeführt.

Im Rahmenterminplan und der Kostenkalkulation des AN ist dies zu berücksichtigen.

02.03.0009

Mastmontage

Beleuchtungsmast (Stahl, Aluminium, Kunststoff) in vorhandenes Rohrfundament stellen inklusive aller hierfür notwendigen Gerätschaften, Fahrzeuge, Hebebühne, Kran.
Die Einbautiefe erfolgt nach beigefügten Standardmastbild.
Die Einbautiefe Mast bis Oberkante (fertige Oberfläche) beträgt 1m.
Die benötigte Lichtpunkthöhe beträgt ab fertige Oberfläche 5 m.
Mast Einsanden und zur Fixierung mit Betonkranz mit mindestens 10 cm Dicke versehen.
Das Material stellt AN bei.
Die Position beinhaltet das Fluchtgerichte ausrichten der Masten.

Abweichungen sind mit dem AG abzustimmen.

13 St

02.03.0010

Montage Mehrfachausleger 2 armig

Montage Mehrfachausleger an dem Beleuchtungsmast die erforderliche Lichtpunkthöhe beträgt 5 m

3 St

02.03.0011

Montage Mehrfachausleger 3 armig

Montage Mehrfachausleger an dem Beleuchtungsmast die erforderliche Lichtpunkthöhe beträgt 5 m

1 St

02.03.0012

Montage der Leuchten sowie Montage des Mastflansches

Übertrag:

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

Übertrag:

Leuchten betriebsbereit auf Mast vor Ort auf Baustelle montieren inklusive Einbau des notwendigen Mastflansch in der Ausführung 76/ 60 mm.

Die Lichtpunkthöhe beträgt hierbei 5 m.

Die Montage, Anordnung und Ausrichtung sowie die eventuelle Anpassung des Lichtstrom der Leuchten erfolgt nach Vorgabe des AG.

Die Arbeiten umfassen den betriebsbereiten Anschluss des Anschlusskabels/ Leitungssatz in der Leuchte.

Inklusive aller hierfür notwendigen Gerätschaften, Fahrzeuge, Hebebühne, Leitern

18 St

02.03.0013

Einbau und Anschluss Kabelübergangkasten

Kabelanschlusskasten in Mast einbauen und betriebsbereit die jeweiligen Einspeisekabel sowie Leuchten Anschlussleitungen anschließen und beschriften.

Art und Umfang der Beschriftung wird vom AG vorgegeben.

13 St

02.03 Lieferung und Montage der Beleuchtungsmasten und Beleuchtungseinrichtungen

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

02.04 Inbetriebnahme

02.04.0001 Inbetriebnahme und Messungen

Die Inbetriebnahme und Zwischenabnahme am Haltepunkt kann zu unterschiedlichen, nicht zusammenhängenden Terminen erfolgen.

Die Terminierung und Teilnahme am Termin zur Inbetriebnahme durch den AG und die zur Verfügung Stellung von geeigneten Personals für die Inbetriebnahme.

Inbetriebnahme der technischen Anlagenteile mit allen Zwischenzuständen und gesamten Kabelanlage, mit Messung nach DIN VDE 0100 Teil 600; sowie DIN EN 0100-410 und -510

Inhalt der erforderlichen Messungen:

Schleifen- und Isolationswiderstände,
Kurzschlussströme bei 230VAC,
Messung und Prüfung der FI - Schutzeinrichtungen,
Messung der Schleifenwiderstände der Bahnerdungsanlage
für jeden angeschlossenen Verbraucher bzw. Ausrüstung
der Haltestelle,
Messung von Tiefen bzw. Oberflächenerder,
Erdungsmessung aller angeschlossenen Verbraucher an der
offenen Bahnerde,

Messung der offenen Bahnerde mit einem für niederohmige Verbindungen geeigneten Messverfahren wie z.B. dem Verfahren der Vierleitermessung.

Erstellung und Übergabe der Messprotokolle mit Angabe und Bewertung der aus Querschnitt, Leitungslänge und Leitermaterial der Erdungskabel nach DIN 18014.

Erstellung aller notwendigen Messprotokolle siehe hierzu Abschnitt Dokumentation.

Nach der Inbetriebnahme erfolgt im Rahmen der VOB Abnahme eine Einweisung und Schulung des Betreiber Personals.

1 LE

02.04 Inbetriebnahme

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

02.05 Dokumentation

02.05.0001 Dokumentation

für die eingebauten Technikschränke, Geräte und Baugruppen und Montage sind nachfolgende Unterlagen wie Protokolle, Nachweise, Revisionsunterlagen, Installationspläne, Messprotokolle und Datenblätter zu erstellen bzw. beizulegen.

Die Unterlagen sind dem AG gemäß:

Anlage Dokumentationsstruktur Nr. 3

2 fach in Papierform/ Ordner und einer Ausfertigung 3 fach auf Datenträger (Stick) in digitaler Form als DWG oder DXF, sowie als PDF zu übergeben.

Unter sonstiges kann vom AN zusätzlich zur beschriebenen Struktur Dokumentation abgegeben bzw. bezeichnet werden.

Die Planunterlagen sind zusätzlich vor der Inbetriebnahme in den Technikschränken dem jeweiligen Haltepunkt in einer Plantasche laminiert zu hinterlegen.

1 LE

02.05 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.06	Zusatzpositionen				
	Der AN hat keinen Anspruch auf die Ausführung dieser Positionen. Die Ausführung sind von der Bauleitung / dem AG zu genehmigen bzw. anzuordnen.				
02.06.0001	Separate Montageplatte Technikschränk				
	liefern und Montage einer einteiligen Montageplatte				
	Ausführung: Maße H 890 mm x B 961 mm				
	Stärke 8 mm Hart-PVC Material PVC / Kunststoff				
	incl. der Lieferung und Montage in neuem Technikschränk				
	Ein Datenblatt / Skizze für die Montageplatte ist dem AG vor Bestellung vorzulegen und wird danach durch AG zur Bestellung freigegeben.				
		1	St	.....	.....
02.06.0002	Kabuflexrohr liefern DN 40				
	Type: Außen Durchmesser 40 mm, schwarz				
		50	m	.....	.....
02.06.0003	Kabuflexrohr liefern DN 63				
	Type: Außen Durchmesser 63 mm, schwarz				
		1	m	.....	.....
	Stundenlohnarbeiten / Arbeitsgeräte				
	Zusatzstunden Vorbemerkungen				
	Der AN hat keinen Anspruch auf die Ausführung dieser Positionen. Die Stunden sind von der Bauleitung zu genehmigen bzw. anzuordnen und gelten nur für nicht über Festpreispositionen abrechenbare zusätzliche Leistungen.				
02.06.0004	Sicherungsposten an den Haltepunkten				
	Sicherungsposten sind einzusetzen sobald die Fahrstrecke und/oder der Schienen Verkehr in Betrieb ist und die Strecke befahren wird.				
	In diesem Fall gilt nachfolgende Arbeitsanweisung des AG: Sicherungsposten bei allen auszuführenden Leistungen im und am Gleisbereich einschließlich (ausdrücklich genannt) Haltepunktbereiche während der gesamten Bauzeit.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dergleichen.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden.				
	Sicherungsposten mit DB-Nachweis .				
	Sicherungsposten für den Schienenverkehr entsprechend den Anforderungen der Unfallverhütungsvorschrift				
	"Arbeiten im Bereich von Gleisen" BGV D33 der BG Bahnen				
	mit Durchführungsanweisungen vom April 1998				
	(Fassung vom 01. Januar 1997)				
		12 h		.....	.....
02.06.0005	Zuschläge für Sicherungsposten bei Über-, Nacht-, Feiertags- oder Wochenendstunden.				
		4 h		.....	.....
02.06.0006	Bauleiter Elektromontage				
		12 h		.....	.....
02.06.0007	Zuschläge für Bauleiter Elektromontage bei Über-, Nacht-, Feiertags- oder Wochenendstunden.				
		4 h		.....	.....
02.06.0008	Elektrofacharbeiter / Monteur				
		20 h		.....	.....
02.06.0009	Zuschläge für Elektromonteur/ Facharbeiter bei Über-, Nacht-, Feiertags- oder Wochenendstunden.				
		8 h		.....	.....
02.06.0010	Auszubildender Elektroniker für Energie und Gebäudetechnik				
		8 h		.....	.....
02.06.0011	LKW- Fahrer				
		4 h		.....	.....
02.06.0012	Zuschläge für LKW - Fahrer bei Über-, Nacht-, Feiertags- oder Wochenendstunden.				
		4 h		.....	.....
02.06.0013	Kleinbus, Kleintransporter				
		8 h		.....	.....
02.06.0014	Kabeltrommelwagen				
		4 h		.....	.....
02.06.0015	Stromerzeuger, Kompressor				
		4 h		.....	.....
02.06.0016	Hubsteiger				

Übertrag:

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

Übertrag:

doppelt isoliert für Nennspannung bis 1000 Volt
 4 h

02.06.0017

An,- Abfahrtpauschale inklusive Fahrzeug, Kilometer Vergütung und Arbeitszeit.

Der AN hat keinen Anspruch auf die Ausführung dieser Positionen.
 Die Stunden sind von der Bauleitung zu genehmigen bzw. anzuordnen
 und gelten nur für nicht über in Festpreispositionen abrechenbaren
 Leistungen.

1 St

02.06 Zusatzpositionen

02 R069 Haltestelle Gönnheim

Zusammenstellung

01.01	Baustelleneinrichtungen Baustellensicherung Baustelle räumen	.....
01.02	Elektrotechnische Ausrüstung	.....
01.03	Lieferung und Montage der Beleuchtungsmasten und Beleuchtungseinrichtungen	.....
01.04	Inbetriebnahme	.....
01.05	Dokumentation	.....
01.06	Zusatzpositionen	.....
01	R067 Haltestelle Fußgönnheim	.....
02.01	Baustelleneinrichtungen Baustellensicherung Baustelle räumen	.....
02.02	Elektrotechnische Ausrüstung	.....
02.03	Lieferung und Montage der Beleuchtungsmasten und Beleuchtungseinrichtungen	.....
02.04	Inbetriebnahme	.....
02.05	Dokumentation	.....
02.06	Zusatzpositionen	.....
02	R069 Haltestelle Gönnheim	.....
Summe (ohne MwSt)		.....
zzgl. MwSt %		<u>.....</u>
Gesamtsumme		<u>.....</u>

Inhaltsverzeichnis

01	R067 Haltestelle Fußgönnheim.....	11
01.01	Baustelleneinrichtungen Baustellensicherung Baustelle räumen...	11
01.02	Elektrotechnische Ausrüstung.....	14
01.03	Lieferung und Montage der Beleuchtungsmasten und Beleuchtungseinrichtungen.....	35
01.04	Inbetriebnahme.....	46
01.05	Dokumentation.....	47
01.06	Zusatzpositionen.....	48
02	R069 Haltestelle Gönnheim.....	51
02.01	Baustelleneinrichtungen Baustellensicherung Baustelle räumen...	51
02.02	Elektrotechnische Ausrüstung.....	54
02.03	Lieferung und Montage der Beleuchtungsmasten und Beleuchtungseinrichtungen.....	75
02.04	Inbetriebnahme.....	86
02.05	Dokumentation.....	87
02.06	Zusatzpositionen.....	88