

## Ausführungsbeschreibung

### 1. Geltende Vorbemerkungen für die Baumaßnahme

#### 1.1 Termine

Sämtliche Arbeiten sind innerhalb des vorgegebenes Zeitfensters vollständig abzuleisten. Wenn der beiliegende Zeitplan nicht eingehalten werden kann, ist spätestens 1 Monat nach Zuschlagserteilung dem AG ein überarbeiteter Zeitplan vorzulegen.

Zum Fertigstellungszeitpunkt sind auch alle betriebsrelevanten Nebenleistungen vollständig zu erbringen. Die Montagearbeiten sind zügig und ohne Unterbrechung (soweit nicht vom Arbeitsablauf erforderlich) durchzuführen.

Pläne und Zeichnungen sind dem AG rechtzeitig vorzulegen. Dabei ist eine Prüf- und Bearbeitungsdauer von mindestens 3 Wochen für jeden Anlagenteil zu berücksichtigen.

#### Terminstellungen/Arbeitszeiten

Die Planung und Koordination des Bauablaufes sowie die Bereitstellung von Geräten und Personal bleibt grundsätzlich dem AN überlassen. Dem AN vorgelegte und mit dem AG abgestimmte Bauzeitenplan ist einzuhalten. Der Baufortschritt ist aber in jedem Fall so voranzutreiben, dass die vertraglich gesetzten Fristen und Zwischentermine sicher eingehalten werden können. Bei evtl. Massenminderungen ist die Intensität der Baudurchführung beizubehalten, mit dem Ziel, die Bauzeiten ggf. entsprechend zu verkürzen. Bei Massenmehrungen im Rahmen der im LV enthaltenen Leistungen sind vom AN entsprechende Maßnahmen vorzusehen, um die Baumaßnahmen innerhalb der angegebenen Fristen zu beenden.

Die Montagearbeiten sind zügig und unterbrechungsfrei nach Auftragsvergabe und Absprache mit dem AG auszuführen. Eventuell erforderliche Abweichungen von dem vorgesehenen Bauablauf sind nur mit Zustimmung des AG möglich, bzw. werden bei Notwendigkeit von diesem angeordnet. Die Überbrückung von evtl. auftretenden Leerzeiten für das Montagepersonal aufgrund von Materialtransporten, Abnahmen, Inbetriebnahmen usw. sind vom AN durch Vorbereitung anderer Montagearbeiten selbst zu planen.

Es ist stets so viel fachkundiges Personal bereitzustellen, wie in technischer Hinsicht bzw. in Abhängigkeit von den Arbeitsabläufen eingesetzt werden kann. Das Arbeiten an 5 Wochentagen wird als Regelarbeitszeit vereinbart. Vom AN beabsichtigte Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeiten sind dem Auftraggeber rechtzeitig mitzuteilen und bedürfen in jedem Fall der besonderen Genehmigungen des AG. Überstunden, Arbeiten in der Nacht, an Sonn- und Feiertagen sind in die

entsprechenden Einheitspreise einzurechnen, soweit hierfür keine gesonderte Position im Leistungsverzeichnis enthalten sind.

### 1.3 Transport und Lagerung

Die Weichenheizungsanlage wird im Rahmen von Los 1 dieses Projekts geliefert und an der Adresse "An der Sandelmühle 48, 60439 Frankfurt am Main" gelagert. Es obliegt dem AN, die Weichenheizungsanlage zum Verwendungsort zu transportieren. Die Kosten hierfür sind in den Angebotspreisen zu berücksichtigen.

Der Unternehmer haftet voll für jegliche Schäden, die durch ihn oder seine Subunternehmer verursacht werden, unabhängig von der konkreten Höhe des Schadens. Die Beistellung erforderlichen Transportgeräte, Hebevorrichtungen usw. sind Bestandteil des Auftragsumfanges.

Entstehende Kosten hierfür sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen, falls keine eigenen Positionen dafür vorhanden sind. Eventuell anfallende Kosten für Materialwagen, Anmietung von Aufstellungsflächen usw. sind die einzelnen LV-Positionen einzurechnen und damit abgegolten, soweit hierfür keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis vorhanden sind.

### 1.4 Verschwiegenheitserklärung

Der AN darf ohne ausdrückliche Genehmigung des AG keinerlei Stellungnahmen, Informationen, Dokumente und Veröffentlichungen etc. zur Baumaßnahme an Dritte weitergeben. Hierzu gehören auch die Beschreibung der Bauausführung sowie die Weitergabe von Plänen, Systemskizzen, Berechnungen, Bilder von nicht öffentlichen zugänglichen Bereichen oder sonstige Unterlagen. Baustellenbesuche Dritter sind grundsätzlich nur mit Zustimmung des AG zulässig.

### 1.5 Nebenleistungen und Massenermittlung

Die Ermittlung der genauen Liefermengen, Längen und Einbaumaßen der Anlage, die Erstellung der erforderlichen Dispositions- und Konstruktionszeichnungen, Aufstellungspläne, Schaltpläne, Klemmenpläne, usw. sowie der Kabellisten sind Bestandteil des Auftrags. Die Längen der verlegten Kabel sind von Anschluss bis Anschluss zu messen. Das Angebot umfasst auch alle Nebenleistungen (Material, Montage, Lieferung, usw.), die nicht explizit erwähnt werden, zum Erreichen der vollständigen Funktionsfähigkeit der Anlage aber unabdingbar sind. Dies ist in die jeweilige Position miteinzukalkulieren. Das notwendige Kleinmaterial sowie die interne Verkabelung sind für die Herstellung eines betriebsbereiten Zustandes in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren. Ist der AN der Meinung, dass eine notwendige Leistung nicht oder nur teilweise durch dieses LV abgebildet ist, hat er dies vor Auftragsvergabe dem AG kundzutun.

#### 1.6 Preisstellung/Allgemeine Bedingungen für das Angebot

Der angebotene Einheitspreis umfasst alle beschriebenen Leistungen und Aufwendungen zur fachgerechten Ausführung der einzelnen Positionen. Kosten für Aufsichtspersonal und sonstiges technisches und kaufmännisches Personal des AN's, Löhne- und Gehaltsnebenkosten sowie allgemeine Geschäftskosten sind anteilmäßig in die Einheitspreise der angebotenen Leistungen einzukalkulieren, falls keine eigenen Positionen im LV vorhanden sind. Lohnänderungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Für alle Lieferungen und Leistungen gelten Netto-Festpreise bis zur Abnahme der betriebsfähigen Anlagen. Grundsätzlich sind alle Einheitspreise und Preisangaben im LV in der Währung EURO anzugeben. Sollte einem Anbieter noch einige Punkte im LV unklar sein, so muss er sich vor der Abgabe des Angebotes beim AG erkundigen.

Die Besichtigung der Anlage vor Ort zur Feststellung des Montageaufwandes und der Örtlichkeiten, Transport Wege etc. wird empfohlen. Nachforderungen wegen nicht wahrgenommener Ortsbesichtigung sind ausgeschlossen.

#### 1.7 Fabrikat- und Typenangaben

Zur Prüfung alternativer Fabrikate oder Gerätetypen sind mit dem Angebot Unterlagen, wie technische Gerätebeschreibungen, Bedienungsanleitungen, Bauzeichnungen, Wartungsanweisungen mit Fristen usw., die eine Beurteilung im Detail ermöglichen, einzureichen.

Sämtliche Unterlagen sind in deutscher Sprache zu liefern.

#### 1.8 Ersatzteile

Generell müssen alle wichtigen elektrischen Komponenten (bzw. deren Ersatzteile) 10 Jahre ab Bestelldatum oder funktionell gleichwertig nachgeliefert werden können.

#### 1.9 Sicherungspflicht

Der AN übernimmt die Sicherungspflicht für die Räume bzw. den Arbeitsbereich in denen der AN arbeitet. Der AN hat auch die Aufgabe die Sicherungspflicht während eines Zugverkehrs zu übernehmen. Dazu muss auch die Baustelle nach Verlassen gesichert sein. z.B.: Bodenabdeckungen abgedeckt bzw. umzäunt, Räume abgesperrt, usw. Das notwendige Material ist vom AN beizustellen.

#### 1.10 Gefahrenhinweise, Unfallverhütung

Der AN hat das eingesetzte Montagepersonal auf die besonderen Gefahren von Arbeiten in der Nähe von spannungsführenden Teilen hinzuweisen und die Unterweisung durch Unterschrift bestätigen zu lassen. Eine Abschrift dieser tätigkeitsbezogener Gefährdungsbeurteilung bzw. Arbeitsanweisung ist dem AG vorzulegen. Der AN hat für alle auf der Baustelle eingesetzten

Arbeitskräfte die erforderlichen Qualifikationsnachweise zu erbringen; dies gilt auch für sämtliche eingesetzten Beschäftigten von am Bau beteiligten Subunternehmen. Der AN ist verpflichtet, alle am Bau beteiligten Personen des AN bzw. vom AN beauftragte Unterauftragnehmer laufend zu belehren und einen Arbeitsverantwortlichen vor Ort zu benennen, zu treffen, die notwendig sind, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Für alle Schäden, die dem Auftraggeber durch Nichtbeachtung der sicherheitstechnischen Auflagen oder durch Fahrlässigkeit entstehen, haftet der AN in voller Höhe. Alle Aufwendungen und Erschwernisse hierfür sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen, soweit für Sicherungsmaßnahmen keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind. Der AN hat in seinem Arbeitsbereich alle Vorkehrungen (Absper- und Sicherungsmaßnahmen).

## 2. Allgemeine Beschreibung der Lieferung bzw. Leistung

### 2.1 Aufgabenstellung

Bei der vorliegenden Ausschreibung handelt es sich um die Erneuerung einer Weichenheizungsanlage vor der U-bahnstation „Kruppstraße“. Auf der Bestandsstrecke an der U-bahnstation „Kruppstraße“ sind 2 Vignol Weichen, die mit einer neuen elektrischen Weichenheizung ausgestattet werden sollen. Die neue Anlage soll Weichen 824W19 und 824W27 beheizen.

Die Ausschreibung umfasst alle erforderlichen Montage- und Demontageleistungen für die Weichenheizungsanlage, die im Rahmen von Los 1 dieses Projekts geliefert wird.

Die Weichenheizungsanlage ist für eine Versorgungsspannung von 750 V DC auszulegen. Über einen Fahrleitungsabgriff ist die Versorgungsspannung für die Weichenheizungsanlage sicherzustellen. Das Versorgungskabel wird seitens des Auftraggebers (VGF) an die Fahrleitung angeschlossen.

Die Steuerung ist über LWL an die Zentrale Leittechnik anzubinden.

Die Heizstäbe für die WHZ-Anlage werden ebenfalls im Rahmen vom Los1 dieses Projekts geliefert. Der AN (Los2) hat diese Heizstäbe gemäß der VDV-Schrift 560 zu montieren und beidseitig anzuschließen.

Der bestehende Schaltschrank, Trenntrafo, die Heizstäbe inkl. Kabelverteiler und die Bestandskabel sind komplett zu demontieren.

## 2.2 Ausgangslage

Die bestehende Weichenheizungsanlage an der U-Bahnstation „Kruppstraße“ wurde in einem Technikraum, welcher sich im Kellergeschoss eines Technikgebäudes befindet, eingebaut. Die vorhandene Weichenheizungsanlage ist bereits über 30 Jahre alt und hat ihre technische Lebensdauer überschritten. Zudem entspricht die Anlage nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik. Aus diesem Grund muss diese Weichenheizungsanlage erneuert werden.



**Bild 1:** bestehende Anlage

## 2.3 Auszuführende Lieferung bzw. Leistung

### Geltende Normen und Vorschriften

Die Montage der Weichenheizungsanlage muss den Vorgaben aus den geltenden Normen, Vorschriften und Regelwerken entsprechen. Die WHZ-Anlage ist gemäß den folgenden Normen, Vorschriften und Regelwerken zu montieren:

- BOStrab in ihrer aktuellen Fassung
- SIG RMI – Richtlinie für die Montage und Instandhaltung von Bahnanlagen
- DIN EN 50119 Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Oberleitungen für den elektrischen Zugbetrieb
- DIN EN 50121 Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit
- DIN EN 50122 Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung
  
- DIN EN 50128 Bahnanwendungen – Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme – Software für Eisenbahnsteuerungs- und Überwachungssysteme
- DIN EN 50129 Bahnanwendungen – Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme – Sicherheitsrelevante elektronische Systeme für Signaltechnik.
- DIN EN 61000 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- DIN EN 61131 Speicherprogrammierbare Steuerungen
- DIN VDE 0100 Errichten von Niederspannungsanlagen
- Elektrotechnische Regel EitR 01, EitR 03 und EitR04 (VGF Richtlinien)

Zusätzlich sind für die Ausführung der Weichenheizungsanlage die folgenden VDV-Schriften zu beachten:

- VDV-Schrift 560– Elektrische Weichenheizungen.

Sollte der AN beabsichtigen, von den oben genannten Vorschriften und Normen abzuweichen, ist diese Tatsache dem AG bei der Angebotslegung mitzuteilen. Die Abweichungen von den genannten VDV-Schriften und Normen sind zu nennen und gleichzeitig sind Lösungsvorschläge zu unterbereiten. In allen Fällen muss mindestens die gleiche Sicherheit nachgewiesen werden.

### Einbau Schaltschrank und Schaltschranksockel:

Der Schaltschrank und der Schranksockel (Tiefbausockel) werden im Rahmen vom Los1 dieses Projekt geliefert und an der Adresse "An der Sandelmühle 48, 60439 Frankfurt am Main" geliefert. Der AN hat den Schaltschrank und den dazugehörigen Schranksockel zum Verwendungsort zu transportiert und gemäß den Vorgaben des Bauleiters oder des bereitgestellten Plans am vorgesehenen Standort zu installieren. Die Aufstellung des Schaltschranks erfolgt auf einem Eingrabsockel, der ebenfalls im Rahmen vom Los 1 dieses Projekts geliefert und vom AN (Los 2) eingebaut wird.

#### Sicherung und Sicherungskasten:

Los 1 beinhaltet die Lieferung der Sicherung sowie des Sicherungskastens und in Los 2 sind alle erforderlichen Montageleistungen für die Montage der Sicherung und des Sicherungskastens enthalten. Der Sicherungskasten ist in einer Höhe von ca. 3 m am Fahrleitungsmast zu montieren. Im Sicherungskasten ist pro Abgriff ein Sicherungsautomat inkl. Sicherungssockel mit einem Nennstrom von 25 A einzusetzen.

#### Fahrleitungsabgriff:

Die Energieversorgung der WHZ-Steuerung mit 750 V DC (Fahrleitungsspannung) erfolgt über einen Fahrleitungsabgriff. Das Versorgungskabel (NSGAFöu) mit einem Querschnitt von 1x10 mm<sup>2</sup> hat der AN zu liefern. Der Fahrleitungsabgriff wird fahrleitungsseitig durch den AG an die Fahrleitung angeschlossen. Für den Anschluss an der Fahrleitung sowie Montage des Kabels am Ausleger/Querseil ist seitens des AN das Material zu liefern und in die Einheitspreise einzupreisen.

Das Kabel entlang des Fahrleitungsmastes ist in einem Kunststoff-Stangenrohr zu verlegen. Das Rohr ist durch den AN zu liefern und ohne Bohrung (mit Schellen oder Metalband) am Mast zu montieren.

#### Anbindung an die Zentrale Leittechnik (ZLT):

Die Weichenheizungsanlage wird über LWL-Kabel an die Zentrale Leittechnik (ZLT) angebunden. Für die LWL-Anbindung ist das benötigte LWL-Kabel zu liefern und beidseitig anzuschließen.

#### Sensorik:

Der Luft-/Schienentemperaturfühler und die dazugehörigen Kabel werden im Rahmen von Los 1 dieses Projekts geliefert.

Diese Luft- und Schienentemperaturfühler sind gemäß dem beigestellten LV zu montieren und beidseitig anzuschließen.

#### Heizstab:

Die Heizstäbe werden im Rahmen vom Los1 dieses Projekts geliefert.

Diese Heizstäbe sind vom AN zu montieren und beidseitig anzuschließen.

Bei Vignolschienen wird die Weichenheizung als Backenschienenheizung ausgeführt.

#### Kabelverteiler (Vignolschiene):

Die Kabelverteiler werden im Rahmen vom Los1 dieses Projekts geliefert.

Diese Kabelverteiler sind durch den AN neben den Gleisen zu montieren. Pro Weiche ist ein Kabelverteiler erforderlich (2 Stk. für Heizstäbe + 2 Stk. für die Schienenfühler). Das vorkonfektionierte Anschlusskabel des Heizstabes und der Schienenfühler ist bis zum Kabelverteiler zu verlegen. Im Kabelverteiler ist das vorkonfektionierte Anschlusskabel mit dem Versorgungskabel der Heizstäbe zu verbinden.

#### Kabeltrasse:

Neue Kabeltröge und -rohre sind zu verlegen und anzuschließen (siehe Verrohrungsplan).

Die vorhandene Kabeltrasse ist ebenfalls durch den Auftragnehmer zu verwenden.

Bei allen Arbeiten an der Rohrtrasse ist darauf zu achten, dass die in Betrieb befindlichen Kabel nicht beschädigt werden. Falls erforderlich sind Hilfskabel zu schalten.

Die hierfür anfallenden Kosten werden nicht gesondert vergütet.

Für Beschädigungen an der Kabelanlage oder auf Beschädigungen zurückzuführende Behinderungen des Fahrbetriebes haftet der Auftragnehmer.

#### 2.4 Ausgeführte Leistungen und Vorarbeiten:

Entfällt

#### 2.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote

Entfällt

### 3. Beschreibung des Ortes der Leistungserbringung

#### 3.1 Lage

Die für die Erneuerung vorgesehene Weichenheizungssteuerung befindet sich in 60388 Frankfurt am Main direkt vor der Stadtbahnstation „Kruppstraße“.



**Bild 2:** Der räumliche Aufbau Stadtbahnstation „Kruppstraße“.



### 3.2 Erreichbarkeit

Die Anlage ist über die Borsigallee zu erreichen.

### 3.3 Ver- und Entsorgungsmöglichkeit

Die Ver- und Entsorgung sind Aufgabe des Auftragnehmers.

Der Auftragnehmer hat auch dafür zu sorgen, dass die Baustelle in einem sauberen Zustand hinterlassen wird. Sollte der Baustelle in einem nicht sauberen Zustand hinterlassen werden, behält sich der Auftraggeber die entstandenen Kosten den AN zu verrechnen.

Einer Entsorgungsnachweis ist dem Auftraggeber vorzulegen.

### 3.4 Lager- und Arbeitsplätze

Entfällt.

## 4. Angaben zur Ausführung

### 4.1 Verkehrssicherung im Bereich der Aufbau-, Liefer- bzw. Leistungsstelle

Verkehrssicherung im Bereich der Aufbau-/Liefer- und Leistungsstelle ist die Aufgabe des ANs. Dies hat der AN bei der Erstellung des Angebotes zu berücksichtigen. Sollten Arbeiten während des laufenden Betriebes notwendig sein, so muss nach den aktuellen Sicherungsanweisungen des AG gehandelt werden.

Sollte Verkehrsrechtliche Anordnung benötigt werden, ist dies von AN zu beschaffen und die Verkehrszeichenpläne müssen auch von ihm beauftragt werden.

### 4.2 Ablauf der Lieferung bzw. Leistung

Die Arbeiten haben schnellstmöglich nach Auftragsvergabe zu starten. Sämtliche Arbeiten sind innerhalb des vorgegebenen Zeitfensters vollständig abzuleisten. Wenn der beiliegende Zeitplan nicht eingehalten werden kann, ist dem AG ein überarbeiteter Zeitplan vorzulegen.

Alle Leistungen, wie Abschalten einer Oberleitung, Haltestellenversorgung, etc., welche den Stadtbahnbetrieb beeinträchtigen bzw. nicht in verkehrsschwachen Zeiten durchgeführt werden können, sind nur nachts in der Betriebspause, in Abstimmung mit dem AG, durchzuführen.

### 4.3 Stoffe und Teile

Entfällt

#### 4.4 Angaben zur Abrechnung

Die Abrechnung erfolgt nach Aufmaß.

#### 4.5 Prüfungen und Inbetriebsetzung

Die Anlage ist vollständig aufzubauen und zu prüfen. Die Inbetriebsetzung der WHZ-Anlage hat nach erfolgter Montage vor Ort zu erfolgen. Nach Fertigstellung der Anlage findet eine Abnahmeprüfung statt. Werden bei dieser Prüfung Mängel entdeckt, so sind diese zu beheben. Nach erfolgreicher Behebung der Mängel wird ggf. eine zweite Abnahme durchgeführt. Der AN hat dafür zu sorgen, dass zur Abnahme alle notwendigen Dokumente in ausgedruckter und lesbarer Form in einem Abnahmeordner vorliegen. Der Abnahmeordner bzw. dessen Dokumente müssen auch in digitaler Form vorliegen.

#### 4.6 Demontage der Altanlage

Die bestehende Weichenheizungsanlage, einschließlich Kabelanlage, Trenntrafo sowie Heizstäbe mit sämtlichen Haltern, Klemmen und Kleinverteilern, ist zu demontieren. Alle demontierten Anlagenteile sind fachgerecht zu entsorgen. Die entsprechenden Entsorgungsnachweise sind dem Auftraggeber vorzulegen.

## 5. Ausführungsunterlagen

### 5.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

- Anlage 1 – Ausführungsbeschreibung
- Anlage 2 – Leistungsverzeichnis
- Anlage 3 – Technische Unterlagen
  - Schaltplan WHZ-Anlage
  - Kabeltrassenplan
  - Normalie Schienenfühler WHZ
  - Normalie Montage Stromversorgung
- Anlage 4 – Terminplan
- Anlage 5 – VGF-Richtlinien

### 5.1 Vom AN zu erstellende oder zu beschaffende Ausführungsunterlagen

- Projektzeitplan
- Pflichtenheft
- Steuerungssoftware
- Schnittstellenbeschreibung
- Bestandsdokumentation WHZ-Anlage
- Sämtliche Prüfdokumente

## 6. Ergänzende Vertragsbedingungen

Entfällt