

BAUBESCHREIBUNG

Stadtbahnzentralwerkstatt (STZW)

Tiefbauplanung zur Speisekabelverlegung

- Verlegung von Speisekabeln -

INHALT

BAUBESCHREIBUNG	1
1. Allgemeine Beschreibung der Leistung	3
1.1. Auszuführende Leistungen	3
1.1.1. Zweck, Nutzung	3
1.1.2. Art und Umfang	4
1.2. Gleichzeitig laufende Arbeiten:	4
1.3. Mindestanforderungen für Nebenangebote	4
2. Angaben zur Baustelle	4
2.1. Lage der Baustelle	4
2.2. Vorhandene öffentliche Verkehrswege	4
2.2.1. Zugänge, Zufahrten zur Baustelle	4
2.3. Lager- und Arbeitsplätze	5
2.3.1. Plätze für Baustelleneinrichtung, Lagerplätze und Unterkünfte	5
2.4. Auszuführende Arbeiten	5
2.4.1. Trassenverlegung Speisekabel im Außenbereich	5
2.4.1.1. Allgemein:	5
2.4.1.2. Anschluss Trafogebäude / Schaltraum:	6
2.4.1.3. Trassenverlauf Schaltraum bis Schacht 1.1	6
2.4.1.4. Anbindung Bestandstrasse an Schacht 1.1	6
2.4.1.5. Trassenverlauf Schacht 1.1 bis Schacht 1.2	7
2.4.1.6. Trassenverlauf Schacht 1.2 bis Schacht 1.3	7
2.4.1.7. Abzweig von Schacht 1.3 zum Mast 2450/2.M0370	7
2.4.1.8. Trassenverlauf Schacht 1.3 bis Schacht 1.4	7
2.4.1.9. Verlegung unter Berücksichtigung von Bestandsleitungen	8
2.4.1.10. Oberflächen und Verkehrsflächen	8
2.4.1.11. Berücksichtigung Schwertransport / T40-Wagen	9
2.4.1.12. Kabelkennzeichnung	9
2.4.2. Trassenverlegung Speisekabel im Innenbereich	9
2.5. Bauablauf	11
2.6. Baubehelfe	12
2.6.1. Baugruben-, Wandsicherungen	12
2.7. Abfälle	12
2.8. Nachweise/Prüfungen	12
2.8.1. Bautagesberichte	12
3. Ausführungsunterlagen	12
3.1. Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen	12
4. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	13
5. Anlagen	13

1. Allgemeine Beschreibung der Leistung

1.1. Auszuführende Leistungen

1.1.1. Zweck, Nutzung

Die Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF) betreibt im Stadtteil Frankfurt-Rödelheim in der Heerstraße 305 seit 1978 die Stadtbahnzentralwerkstatt (STZW). Dieser Bau dient hauptsächlich der Durchführung von Haupt- und Zwischenuntersuchungen, sowie größeren Reparaturen am gesamten schienengebundenen Fahrzeugpark der Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main.

Im Zuge einer Lagererweiterung soll auf dem Grundstück der Stadtbahnzentralwerkstatt eine neue automatisierte Lagerhalle (Autostore) aufgestellt werden, da die heutige Lagereinrichtung und -technik am Standort der Stadtbahnzentralwerkstatt (STZW) stark veraltet ist und die Kapazitäten des Lagers nicht mehr ausreichen.

Im Rahmen des Gesamt-Projekts „Optimierung Vorratswirtschaft“ soll die Lagertechnik modernisiert und zu einem Großteil automatisiert werden. Für die Lagerung von Kleinteilen soll eine automatische Autostore-Technik zum Einsatz kommen, die u.a. zwecks Schaffung eines neuen Brandschutz-Abschnitts in einem neu zu erstellenden Nebengebäude untergebracht werden soll.

Dieses Nebengebäude, genannt Autostore, ist im nördlichen Teil des STZW-Geländes auf einer Fläche (aktueller Standort der Leichtbauhalle) als Neubau geplant. Das Autostore soll über eine automatische Förderbrücke mit dem Bestandsgebäude verbunden werden. Die Förderbrücke soll freitragend und möglichst in einer Höhe >5,70 m ausgeführt sein.

Des Weiteren ist die Erneuerung eines Fahrstromschaltraumes geplant, welcher die Gleise der Außenanlage, als auch die Hallengleise einspeist. Dieser Schaltraum wird im Außenlager untergebracht. Ziel der Erneuerung ist den stetig wachsenden Anforderungen an die Netzauslastung gerecht zu werden. Durch den Umbau des Schaltraumes sind neue Speisekabel vom Schaltraum bis in die Halle zu verlegen. Die alten Kabel der Masteinspeisung (T-Kabel) werden demontiert und sind an den AG zu übergeben.

1.1.2. Art und Umfang

Die Tiefbauplanung für die Verlegung der Speisekabel teilt sich in mehrere Maßnahmen auf.

1. Neubau Leerrohrtrassen

Vom Trafogebäude / Schaltraum wird eine neue Leerrohrtrasse über die Parkanlage, südlich der umverlegten Leichtbauhalle, über den Zufahrtsbereich/Umfahrung der STZW, durch das Kellergeschoss der STZW bishin zum Eingang der STZW am Gleis 21 verlegt.

2. Verlegung der Speisekabel bis in die Halle (STZW)

Verlegung der Speisekabel in die Leerrohrtrasse und Weiterführung der Speisekabel im Kellergeschoss der STZW (mit Wanddurchbruch) bishin zu dem bestehenden Deckendurchbruch zwischen Kellergeschoss und Erdgeschoss. Von dort aus Weiterführung an der Wand bis in eine Höhe von ca. 1,00-2,00m im EG. An dieser Stelle wird eine Muffstelle vorgesehen, um im nächsten Zuge (LOS 2) die Speisekabel bis zur Sammelschienen / zum Verteilerkästen zu verlegen.

1.2. Gleichzeitig laufende Arbeiten:

Es können gleichzeitig laufenden Arbeiten auf dem Betriebsgelände durchgeführt werden. Eine Abstimmung mit anderen im Baufeld tätigen Firmen ist bei der Angebotkalkulation zu berücksichtigen.

Der tägliche betriebsablauf darf durch die Arbeiten nicht eingeschränkt werden.

1.3. Mindestanforderungen für Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2. Angaben zur Baustelle**2.1. Lage der Baustelle**

Die Baustelle befindet sich in Frankfurt Rödelheim.
Heerstraße 305
60488 Frankfurt am Main
Stadtteil: Rödelheim

Um sich vorab über die örtlichen Gegebenheiten und die vorhandenen Anlagen zu informieren, wird eine Ortsbesichtigung empfohlen. Nachforderungen des AN, mangelnde Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten zurückzuführen sind, sind ausgeschlossen.

2.2. Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Die Baustelle ist ausschließlich über die Einfahrt beim Pfortnerhaus möglich. Die Baustelle befindet sich auf einem nicht öffentlichen Betriebsgelände der VGF.

2.2.1. Zugänge, Zufahrten zur Baustelle

Siehe 2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege.

2.3. Lager- und Arbeitsplätze

2.3.1. Plätze für Baustelleneinrichtung, Lagerplätze und Unterkünfte

Der ursprüngliche Zustand von Straßen-, Wegen und Plätzen etc., die im Rahmen der Baudurchführung genutzt werden, ist nach Ende der Bauarbeiten durch den AN ohne besondere Vergütung wieder herzustellen. Der AN hat etwaige durch seinen Betrieb bzw. die Andienung seiner Baustelle bedingte Verunreinigungen von Verkehrsflächen zu vermeiden und entstandene Verschmutzungen unverzüglich zu beseitigen. Geschieht dies nicht, wird zu Lasten des AN vom AG ein Dritter zur Beseitigung beauftragt. Für durch Verschmutzung der Straße eintretende Verkehrsunfälle haftet der AN. Die laufende Reinigung und Wiederinstandsetzung aller Straßen und Wege sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Während der Bauzeit ist die Baustelleneinrichtung in einem ordnungsgemäßen und sauberen Zustand zu halten.

BE- und Lagerflächen sind durch den AN in Abstimmung mit dem AG, selbst zu beschaffen. Die anfallenden Kosten für die zusätzlichen Flächen sowie die Erlangung einer ggf. erforderlichen Verfügung gehen zu Lasten des AN und sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.4. Auszuführende Arbeiten

2.4.1. Trassenverlegung Speisekabel im Außenbereich

2.4.1.1. Allgemein:

Die Trassenführung erfolgt über mehrere neu herzustellende Kabelschächte und Leerrohrpakete. Dabei sind die vorhandenen Bestandsleitungen, Bestandskabel, Kanäle, Verkehrsflächen, Grünflächen sowie die betrieblichen Anforderungen der VGF zu berücksichtigen.

Die Anschlüsse an die Schächte sind fachgerecht herzustellen und gemäß den entsprechenden LV-Positionen abzurechnen. Das Aussparen zusätzlicher Durchführungen sowie das Anpassen von Schachtbauteilen ist in den jeweiligen Positionen mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Die Leerrohre sind fachgerecht in Leitungsgräben mit Bettung zu verlegen; der Anschluss an die Schächte ist bündig auszuführen.

Beim Herstellen der Leitungsgräben angetroffene Bestandsleitungen sind zu sichern. Erforderliche Maßnahmen zum Sichern bzw. Verschwenken sind in den Positionen der Leitungsgräben enthalten und werden nicht gesondert vergütet.

Leitungsgräben im Bereich von Rettungswegen sind kurzfristig mindestens halbseitig mit Stahlplatten abzudecken. Nach Feierabend sowie an Wochenenden/Feiertagen sind die Gruben vollständig mit Stahlplatten zu sichern. Auskofferungen sind mittels Rampen aus Schottertragschichtmaterial jederzeit befahrbar zu halten. Das hierfür erforderliche Personal ist während der Bauzeit vorzuhalten und entsprechend einzukalkulieren. Etwaige Erschwernisse für Bauablauf und Leistung sind in der Baustelleneinrichtung zu berücksichtigen.

2.4.1.2. *Anschluss Trafogebäude / Schaltraum:*

Auf dem Gelände der STZW wird das bestehende Trafogebäude bzw. der Schaltraum umgebaut. Im Zuge dieser Arbeiten werden neue Speisekabel sowie zwei LWL-Kabel aus dem Schaltraum in die Außenanlage geführt. Ebenso werden zwei Erdungskabel und die Umverlegung der zwei T-Kabel zum bzw. aus dem Schaltraum geführt.

Hierfür ist im erdberührten Bereich des Schaltraums ein Wanddurchbruch vorgesehen. Der Wanddurchbruch ist mit geeigneten Doppel-Dichtpackungen ausgeführt. Diese Leistung wird durch einen dritten AN ausgeführt.

Durch diese Dichtpackungen werden die Leerrohre geführt, sodass eine dauerhaft dichte Durchführung zwischen Erdreich und Schaltraum gewährleistet wird.

Die Dichtpackungen sind entsprechend Anzahl, Lage und Außendurchmesser der Leerrohre auszuwählen und fachgerecht einzubauen. Die Ausführung muss sicherstellen, dass keine Feuchtigkeit aus dem Erdreich in den Schaltraum eindringen kann. Die Leerrohre sind spannungsfrei, lagegerecht und dauerhaft dicht durch die Wand zu führen. Es wird vorgesehen am letzten Schacht vor der Wanddurchführung die Leerrohre fachgerecht abzudichten unter Berücksichtigung der Kabelbelegung.

2.4.1.3. *Trassenverlauf Schaltraum bis Schacht 1.1*

Die Leerrohrtrasse beginnt auf der nördlichen Seite des Schaltraums und verläuft von dort über die vorhandene Grünfläche bis zum Schacht 1.1.

In diesem Abschnitt wird ein Leerrohrpaket mit insgesamt 4×5 Leerrohren hergestellt. Das bedeutet, dass 4 Leerrohrebenen übereinander angeordnet werden, wobei je Ebene 5 Leerrohre nebeneinander liegen.

In diesem Trassenabschnitt werden 10 Speisekabel 500 mm^2 , 2 Erdungskabel 120 mm^2 , 2 T-Kabel 500 mm^2 , und 2 LWL-Kabel geführt. Es verbleiben 6 Leerrohre als Reserve. Die Speisekabel 500 mm^2 werden vom AG gestellt. Das LWL-Kabel, das Erdungskabel und das T-Kabel sind vom AN zu liefern.

Die Leerrohre sind lage- und höhengerecht einzubauen. Die Anordnung der Leerrohre ist so herzustellen, dass die spätere Kabelbelegung nachvollziehbar und zugänglich bleibt.

2.4.1.4. *Anbindung Bestandstrasse an Schacht 1.1*

Am Schacht 1.1 wird die bestehende Leerrohrtrasse der sogenannten T-Kabel mittels 2×4 Leerrohren angebunden. Die vorhandene Leerrohrtrasse besteht aus 8 Leerrohren und verläuft unter dem Gleisbereich in Richtung Mast 2450/1.M0570.

Die vorhandenen 2x T-Kabel werden im Erdreich gemufft und auf die neue Leerrohrtrasse umverlegt. Zusätzlich werden 2 Speisekabel von Schacht 1.1 über die bestehende Leerrohrtrasse in Richtung Mast 2450/1.M0570 geführt. Erst danach werden die zwei Bestandsspeisekabel und die Leerrohrverbindung zurückgebaut. Ebenso ist die bestehende Leerrohrtrasse von der Muffstelle bis zum

Fahrstromschaltraum zu demontieren. Die zurückgebauten T-Kabel 500mm² sind an den AG zu übergeben.

Die Anbindung an die Bestandstrasse ist unter besonderer Berücksichtigung der vorhandenen Kabel, Leerrohre und Gleisquerung herzustellen. Bestehende Anlagen sind während der Arbeiten zu schützen und dürfen nicht beschädigt oder in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.

Des Weiteren wird ein Leerrohr vom Schacht 1.1 an das Gleis verlegt. In diesem Leerrohr werden 2x Erdungskabel 120mm² verlegt und am Gleis mittels Gleisbohrung angeschlossen.

2.4.1.5. Trassenverlauf Schacht 1.1 bis Schacht 1.2

Von Schacht 1.1 verläuft das geplante Leerrohrpaket weiter in westlicher Richtung bis zum Schacht 1.2. Der Schacht 1.2 befindet sich westlich des geplanten Trinkwasser- bzw. Löschwassertanks.

In diesem Abschnitt wird ein Leerrohrpaket mit folgender Anordnung hergestellt: 3x5 Leerrohre. Somit umfasst das Leerrohrpaket insgesamt 15 Leerrohre.

In diesem Abschnitt werden 8 Speisekabel und 2 LWL-Kabel geführt. Es verbleiben 6 Leerrohre als Reserve.

Die Trasse ist entsprechend dem Lageplan und den dargestellten Querungssituationen herzustellen.

2.4.1.6. Trassenverlauf Schacht 1.2 bis Schacht 1.3

Von Schacht 1.2 verläuft die Trasse in südlicher Richtung bis zum Schacht 1.3. Die Trasse führt westlich am neuen Standort der Leichtbauhalle vorbei.

Die Belegung und Anordnung der Leerrohre entspricht dem Abschnitt zwischen Schacht 1.1 und Schacht 1.2, also 3 × 5 Leerrohre mit 8 Speisekabel und 2 LWL-Kabeln. Es verbleiben 6 Leerrohre als Reserve.

Die Trasse ist so zu führen, dass der geplante Standort der Leichtbauhalle sowie vorhandene und geplante Anlagen berücksichtigt werden.

2.4.1.7. Abzweig von Schacht 1.3 zum Mast 2450/2.M0370

Von Schacht 1.3 zweigt in westlicher Richtung ein separates Leerrohrpaket zum Mast 2450/2.M0370 ab. Dieser Abzweig besteht aus 1 × 3 Leerrohren in denen 2 Speisekabel verlegt werden. Ein Leerrohr verbleibt als Reserve. Der Abzweig ist lagegerecht an Schacht 1.3 anzubinden und bis zum Mast 2450/2.M0370 zu führen.

2.4.1.8. Trassenverlauf Schacht 1.3 bis Schacht 1.4

Von Schacht 1.3 verläuft die Trasse weiter in südlicher Richtung bis zum Schacht 1.4. Der Schacht 1.4 wird unmittelbar vor der Halle angeordnet und bildet den Übergabepunkt für die spätere Kabelverlegung in das Kellergeschoss der Halle.

In diesem Abschnitt wird ein Leerrohrpaket 3×4 Leerrohre hergestellt. Somit umfasst das Leerrohrpaket insgesamt 12 Leerrohre.

In diesem Abschnitt werden 6 Speisekabel und 2 LWL-Kabel geführt. Es verbleiben 5 Leerrohre als Reserve.

Von Schacht 1.4 aus werden die Speisekabel anschließend über einen Wanddurchbruch in das Kellergeschoss der Halle geführt. Die weitere Verlegung innerhalb der Halle erfolgt im Anschluss der Kabelverlegung im Außenbereich. Die Leerrohrverbindung zwischen Schacht 1.4 und der Halle soll fachgerecht abgedichtet werden, sodass kein Wasser vom Schacht 1.4 in die Halle gelangen kann.

2.4.1.9. Verlegung unter Berücksichtigung von Bestandsleitungen

Die Kabel- und Leerrohrtrasse ist unter besonderer Berücksichtigung der vorhandenen Bestandskabel, Bestandskanäle und sonstigen unterirdischen Leitungen herzustellen.

Die geplante Leerrohrtrasse ist grundsätzlich mit einer Überdeckung von ca. 0,80 m herzustellen. Im Abschnitt zwischen Schacht 1.3 und Schacht 1.4 vergrößert sich die Überdeckung auf ca. 1,20 m, da die Leerrohrtrasse dort unter einem bestehenden Kanal vor der Halle geführt wird.

An kritischen Stellen, insbesondere bei Querungen mit Bestandsleitungen oder Bestandskanälen, sind die in der Planung dargestellten schematischen Schnitte zu beachten. Zusätzlich ist im Lageplan gekennzeichnet, ob die geplante Trasse oberhalb oder unterhalb vorhandener Leitungstrassen zu verlegen ist.

Vor Beginn der Tiefbauarbeiten sind die Bestandsleitungen anhand der vorliegenden Bestandsunterlagen, örtlicher Einweisungen sowie ggf. erforderlicher Suchschachtungen zu prüfen. Arbeiten im Bereich von Bestandsleitungen sind mit erhöhter Sorgfalt auszuführen. Beschädigungen an vorhandenen Leitungen, Kabeln und Kanälen sind zu vermeiden.

2.4.1.10. Oberflächen und Verkehrsflächen

Die Trasse verläuft bis etwa auf Höhe der geplanten Leichtbauhalle überwiegend durch Grünflächen sowie durch Gehwegsflächen mit Pflasterplatten. Die betroffenen Oberflächen sind für die Herstellung der Kabelgräben aufzunehmen, seitlich zu lagern bzw. nach Erfordernis abzufahren und nach Abschluss der Arbeiten wiederherzustellen.

Im Bereich von Schacht 1.3 bis zur Halle bzw. bis Schacht 1.4 verläuft die Trasse im Bereich einer mit Pflastersteinen befestigten Fläche. Diese Fläche dient als Umfahrung der Stadtbahnzentralwerkstatt und ist betrieblich relevant.

Während der Bauausführung ist in diesem Bereich die dauerhafte Nutzbarkeit des Rettungsweges sicherzustellen. Hierfür sind bei Bedarf geeignete Stahlplatten vorzuhalten und einzubauen. Die Stahlplatten müssen so ausgelegt, verlegt und

gesichert werden, dass der Rettungsweg jederzeit befahrbar bleibt und keine unzulässigen Stolperstellen oder Verkehrsgefährdungen entstehen.

2.4.1.11. Berücksichtigung Schwertransport / T40-Wagen

Der Auftraggeber VGF erhält ab Juli in regelmäßigen Abständen neue Straßenbahnen des Typs T40-Wagen. Die Anlieferung dieser Fahrzeuge erfolgt über Schwertransporte und ist bei der Bauablaufplanung zwingend zu berücksichtigen.

Die Termschiene der Kabel- und Tiefbauarbeiten ist daher frühzeitig mit dem Auftraggeber abzustimmen. Bauzustände, offene Gräben, provisorische Überfahrten, Sperrungen und Oberflächenwiederherstellungen sind so zu koordinieren, dass die Anlieferung der T40-Wagen nicht behindert wird.

Sofern sich Baugruben, Kabelgräben oder noch nicht endgültig wiederhergestellte Flächen im Bereich der Transportwege befinden, sind geeignete Stahlplatten oder vergleichbare Überfahrkonstruktionen vorzusehen. Diese müssen für die Achslasten des jeweiligen Schwertransportes ausreichend tragfähig sein. Die erforderlichen Lastannahmen sind rechtzeitig mit dem Auftraggeber bzw. dem Transporteur abzustimmen. Die Gesamtlast des Schwertransportes liegt bei 90 Tonnen und verteilt sich ungleichmäßig auf die Achsen des Fahrzeuges.

2.4.1.12. Kabelkennzeichnung

Sämtliche im Zuge der Maßnahme neu verlegten Kabel, insbesondere die Speisekabel, sind dauerhaft und eindeutig zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung ist im Fahrstromschaltraum bzw. Trafogebäude, in allen Kabelschächten, an Trassenabzweigen, an Wand- und Deckendurchführungen sowie an der Muffenstelle im Hallengebäude anzubringen. Zusätzliche Kennzeichnungen an Anschluss- und Übergabepunkten sind nach Erfordernis und Vorgabe des Auftraggebers vorzusehen.

Die Kennzeichnungsschilder müssen dauerhaft lesbar sowie gegen Feuchtigkeit, Witterung und übliche mechanische Beanspruchung beständig sein. Die Kabelbezeichnungen sind dauerhaft in die Kennzeichnungsschilder einzuprägen oder einzugravieren. Aufgeklebte, handschriftliche oder nicht dauerhaft beständige Beschriftungen sind nicht zulässig.

Die Kabelbezeichnungen, Kennzeichnungstexte und Nummerierungen werden vom Auftraggeber bereitgestellt. Der Auftragnehmer hat die Kennzeichnungen entsprechend diesen Vorgaben anzufertigen und fachgerecht anzubringen.

2.4.2. Trassenverlegung Speisekabel im Innenbereich

Im Zuge der Maßnahme sind im Innenbereich die 6 Speisekabel mit einem Leiterquerschnitt von jeweils 500 mm² vom der Gebäudekabeleinführung in Richtung Halle bis zum Bereich der Muffenstelle im Erdgeschoss zu verlegen. An der Muffenstelle 500mm² ist ein Ring zu legen, welcher im LOS 2 weiterverlegt wird. Die Reserve (Ring) muss so ausgelegt sein, dass die Kabel bis zur Sammelschiene / Verteilerkasten (LS1.1. bzw. LS1.2) reichen. Zusätzlich werden 2 LWL-Kabel in einem Leerrohr DN50 verlegt. Die Kabelführung erfolgt abschnittsweise über vorhandene

und neu herzustellende Durchführungen sowie über bestehende und zu ergänzende Kabeltragsysteme.

Zunächst ist im Bereich der Kellerwand ein Wanddurchbruch für die Durchführung der 6 Speisekabel herzustellen. In diesen Wanddurchbruch sind geeignete Dichtpackungen einzubringen, sodass eine fachgerechte, dauerhaft dichte und kabelschonende Durchführung der Speisekabel gewährleistet ist. Die Ausführung der Dichtpackungen ist auf die Anzahl und den Außendurchmesser der Speisekabel abzustimmen. Die Kabel sind beschädigungsfrei, spannungsfrei und unter Einhaltung der zulässigen Biegeradien durchzuführen.

Im weiteren Verlauf werden die Speisekabel im Kellergeschoss auf bzw. entlang einer bestehenden Kabelbrückenkonstruktion geführt. Die vorhandene Kabelbrücke besteht aus drei Bestandsebenen und ist um eine zusätzliche Kabelbrückenebene zu erweitern. Diese neue Ebene ist für die Aufnahme von 6 Speisekabeln 500 mm² und einem Leerrohr DN 50 für die Verlegung der LWL-Kabel auszulegen und entsprechend den Eigen-, Kabel- und Montagelasten ausreichend tragfähig zu dimensionieren. Die Befestigung der zusätzlichen Ebene hat an der vorhandenen Kabelbrückenkonstruktion mit geeigneten Konsolen, Auslegern, Verbindungsmitteln und systemkonformen Befestigungen zu erfolgen.

Bei der Montage im Kellergeschoss sind die beengten Platzverhältnisse sowie die begrenzte Deckenhöhe zu berücksichtigen (<1,80m). Eingeschränkte Zugänglichkeit, reduzierte Montagefreiheit und erschwerte Materialeinbringung sind bei der Ausführung zu beachten. Die vorhandenen Kabel, Leitungen, technischen Anlagen und Bauteile sind während der Arbeiten zu schützen. Auf einer der bestehenden Kabelbrückenebenen befindet sich nach derzeitigem Kenntnisstand ein asbesthaltiges Bestandskabel. Dieses Kabel darf im Zuge der Arbeiten nicht beschädigt, bewegt, bearbeitet oder anderweitig beeinträchtigt werden. Arbeiten an diesem Kabel sind nicht Bestandteil der Maßnahme und dürfen nur nach gesonderter Beauftragung durch hierfür zugelassene Fachunternehmen (Schadstoffbeauftragter der VGF) erfolgen.

Der weitere Kabelverlauf führt durch einen vorhandenen Deckendurchbruch zwischen Kellergeschoss und Hallenboden in das Erdgeschoss der Halle. Durch diesen bestehenden Deckendurchbruch sind derzeit noch asbesthaltige Bestandskabel verlegt, welche im Kellergeschoss bereits abgeschnitten sind. Die Bestandskabel verlaufen durch den Deckendurchbruch in das Erdgeschoss bis in eine Höhe von ca. 3,00 m und werden anschließend weiter in Richtung Hallenmitte geführt. Diese asbesthaltigen Bestandskabel werden im Vorfeld der Maßnahme durch den Schadstoffbeauftragten der VGF fachmännisch entfernt. Erst nach abgeschlossener Entfernung und Freigabe des Arbeitsbereiches erfolgt die Verlegung der neuen Speisekabel durch den vorhandenen Deckendurchbruch.

Nach Austritt der Kabel im Erdgeschoss der Halle werden die Speisekabel an der Wand weitergeführt bis in eine Höhe von ca. 1,00 bis 2,00 m. An dieser Stelle soll die Muffstelle hergestellt werden. Die Muffstelle ist der Übergabepunkt zwischen LOS 1 und LOS 2. Alle weitere Arbeiten für die Speisekabel 500mm² (Führung der Kabel

mittels neuem Wanddurchbruch auf die Seite der Gleise 21-24) übernimmt der AN für das LOS 2.

Ab der Muffenstelle werden die 2 LWL-Kabel jeweils in einem Schutzrohr DN50 PE-HD weitergeführt. Die Kabel sind von der Muffenstelle an der Hallenwand bis zu einer Höhe von ca. 5,0 bis 6,0 m zu verlegen und durch den vorhandenen Wanddurchbruch auf die Gleisseite 21 zu führen. Der Wanddurchbruch wird im Rahmen des nachfolgenden LOS 2 hergestellt.

Auf der Gleisseite 21 wird eines der beiden LWL-Kabel in einem Schutzrohr DN50 PE-HD auf der bestehenden Kabelbrücke in Richtung Toranlage am Gleis 21 bis zum Schaltschrank ET02 geführt. Am Schaltschrank ist eine Kabelreserve von ca. 2,0 bis 3,0 m vorzusehen und geordnet abzulegen. Der Anschluss des LWL-Kabels am Schaltschrank ET02 erfolgt durch die VGF.

Das zweite LWL-Kabel wird vom Wanddurchbruch auf der Gleisseite 21 in entgegengesetzter Richtung zur Hallenmitte auf der bestehenden Kabelbrücke bis zum Ende des Gleises 21 geführt. Von dort wird das Schutzrohr einschließlich LWL-Kabel um die Ecke auf die Gleisseite 16 weitergeführt und bis zur Not-Aus-Anlage verlegt. An der Not-Aus-Anlage ist ebenfalls eine Kabelreserve von ca. 2,0 bis 3,0 m vorzusehen und geordnet abzulegen. Der Anschluss des LWL-Kabels an der Not-Aus-Anlage erfolgt durch die VGF.

Die Schutzrohre und LWL-Kabel sind beschädigungsfrei, spannungsfrei und unter Einhaltung der zulässigen Biegeradien zu verlegen. Erforderliche Befestigungen, Rohrschellen, Verbindungsmuffen, Schutzmaßnahmen und Verschlüsse der Rohrenden gegen Verschmutzung sind entsprechend den örtlichen Gegebenheiten vorzusehen.

2.5. Bauablauf

Die Herstellung der Leerrohrtrasse in der Außenanlage ist nach Beauftragung der Leistungen zeitnah auszuführen. Hierzu gehören insbesondere die Herstellung der Kabelgräben, die Verlegung und das Einsanden der Leerrohrpakete, die Herstellung bzw. der Einbau der Kabelschächte, die Anbindung an Bestandsanlagen sowie die Wiederherstellung der betroffenen Oberflächen.

Die Leerrohrtrasse ist nach Fertigstellung gegen Verschmutzung und Wassereintritt zu sichern. Sämtliche Rohrenden sind bis zum späteren Kabeleinzug dauerhaft zu verschließen. Die Trasse ist für den nachfolgenden Einzug der Speisekabel funktionsfähig und zugänglich zu halten.

Der Einzug bzw. die Verlegung der Speisekabel in die zuvor hergestellten Leerrohre ist für Anfang bis Mitte März 2027 vorgesehen. Der zeitliche Abstand zwischen der Herstellung der Leerrohrtrasse und dem Kabeleinzug ist bei der Arbeitsvorbereitung, Bauablaufplanung und Kalkulation zu berücksichtigen.

Grund für die zeitversetzte Ausführung ist der geplante Umbau des Fahrstromschaltraums bzw. Trafogebäudes. Dieser erfolgt erst im März 2027. Die

neuen Speisekabel können erst nach Abschluss bzw. entsprechend dem Baufortschritt des Umbaus im Fahrstromschaltraum angeschlossen werden.

Der Auftragnehmer hat die Bauablaufplanung, die Vorhaltung bzw. Sicherung der Leerrohrtrasse, die Koordination der Kabelverlegearbeiten sowie die erforderlichen Abstimmungen mit dem Auftraggeber und den weiteren beteiligten Gewerken auf diesen Ablauf auszurichten. Der für die zeitversetzte Ausführung erforderliche Aufwand ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.6. Baubehelfe

2.6.1. Baugruben-, Wandsicherungen

Offene Baugruben sind innerhalb der Baustelle absturzsicher abzusperren. An Stellen, die im Bauablauf von anderen Gewerken oder der Feuerwehr überfahren werden, sind sie mit Stahlplatten zu überdecken. Die dadurch entstehenden Erschwernisse werden nicht gesondert vergütet und sind in die Positionen der Baustellensicherung einzukalkulieren.

2.7. Abfälle

Bodenmaterial, das nicht wieder als Auffüllung verwendet werden kann ist auf ein nach Wahl des AN zu verwerten. Die Entsorgung wird nicht gesondert vergütet.

2.8. Nachweise/Prüfungen

2.8.1. Bautagesberichte

Der AN hat Bautagesberichte mit allen relevanten Angaben über Gerät, Personal, Leistungen, Witterung etc. zu führen. Diese sind dem AG oder der örtlichen Bauüberwachung wöchentlich vorzulegen.

3. Ausführungsunterlagen

3.1. Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

- Lageplan/ Leitungsplan
- Schnittansichten bei querenden Bestandleitungen
- Schachtkarten

4. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

Für die Ausführung der Leistungen gelten, soweit zutreffend, die nachfolgenden Normen, Richtlinien, Vorschriften und Regelwerke in der am Tag der Angebotsabgabe gültigen Fassung. Die Aufzählung ist nicht abschließend; weitere einschlägige technische Regelwerke, Herstellervorgaben, Zulassungen sowie Vorgaben des Auftraggebers sind zu beachten.

- die Unfallverhütungsvorschriften des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften
- Leitungsaneisungen der jeweiligen Leitungsträger
- Vorgaben des Betreibers der Stadtbahnanlage (VGF)
- (ATV) VOB Teil C Allgemeinen Technischen Vorschriften
- RSBB Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Sträuchern
- RSA-21 Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
- RAS-LP4 Schutz von Bäumen und Vegetationsbest. bei Baumaßnahmen
- DWGW GW 315 Maßnahmen zum Schutz von Versorgungsanlagen bei Bauarbeiten
- DIN 18920 Bestimmungen zum Schutz von Bäumen
- DIN 1045 Beton und Stahlbeton
- DIN 1054 Baugrund
- DIN 1055-2 Lastannahmen, Bodenkenngößen
- DIN 18533 Abdichtung von erdberührten Bauteilen
- DIN EN 1993-1 Stahlbauten, Bemessung und Konstruktion
- DIN EN 50162 Schutz gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen
- DIN EN 61386 Elektroinstallationsrohrsysteme / Kabelschutzrohre
- DIN VDE 0100 Errichten von Niederspannungsanlagen
- DIN VDE 0105 Betrieb von elektrischen Anlagen
- DIN VDE 0276 Starkstromkabel
- DIN VDE 0298 Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen
- TRGS 519 Tätigkeiten mit asbesthaltigen Materialien
- ZTV-SA 97/18 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen
- ZTV A-StB Aufgrabungen in Verkehrsflächen
- ZTV E-StB Erdarbeiten im Straßenbau

5. Anlagen

- Bodengutachten
- Statische Berechnung Mauerwerkswand und den Stahlbeton-Dachbindern der Halle
- Datenblatt Speisekabel 500 mm²
- Achslast Schwertransport T40-Wagen