

VTG-GmbH

Baubeschreibung

Neubau Fernwärmeleitung „Essen-Bredeney“

Irrgang, Michael
09.12.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein.....	4
2	Baudurchführung.....	4
2.1	Baustellenvorbereitung.....	4
2.1.1	Bauleitung des Auftragnehmers (AN).....	4
2.1.2	Baustelleneinrichtung	4
2.1.3	Baustellenräumung.....	5
2.2	Erdarbeiten	5
2.2.1	Spartensicherung und Umlegung.....	5
2.2.2	Baugrund und Altlasten	7
2.2.3	Wiederverfüllen von Rohrgräben und Baugruben.....	7
2.2.4	Auffüllmaterial, Baugrubenverfüllarbeiten, Hinterfüllarbeiten	8
2.2.5	Rohrgraben- oder Baugrubenverbau	9
2.2.6	Einbauen von Armaturen und Rohren.....	9
2.2.7	Schneiden von Rohren.....	10
3	Baubeschreibung	10
3.1	Termine	10
3.2	Projektbeschreibung.....	11
3.2.1	Los 1	11
3.2.2	Los 2	12
3.3	Verkehr	13
3.3.1	Verkehrssicherung, Straßenreinigung und Winterdienst.....	15
3.4	Auflagen des Brandschutzes.....	16
4	HDD-Spülbohrungen als Sondermaßnahmen	16
4.1.1	Qualifikation des AN	16
4.1.2	Wahl der Geräte und Bohrwerkzeuge	16
4.2	Baustellenvorbereitung.....	16
4.2.1	Baustelleneinrichtung	16
4.2.2	Start- und Zielgrube.....	17
4.2.3	Baustellenräumung.....	17

4.3	Erdarbeiten	18
4.3.1	Baugrund und Altlasten	18
4.3.2	Spartensicherung und Umlegung	18
4.3.3	Kampfmittel.....	18
4.3.4	Rodung	18
4.3.5	Recycling und Entsorgung	18
4.4	Rohrlieferung, Einzug und Verdämmung	19
4.4.1	Rohrlieferung	19
4.4.2	Rohreinzug	19
4.4.3	Verdämmung des Ringraums.....	20
4.5	Prüfungen	20
4.6	Zulässige Abweichung und Ortung	20
4.6.2	Technische Bearbeitung.....	21

1 Allgemein

Die Iqony Fernwärme Essen GmbH & Co. KG plant den Bau einer Fernwärmetrasse zwischen dem Heizwerk Rüttenscheid, dem Heizwerk Margarethenhöhe und der Energiezentrale der GALERIA Karstadt Kaufhof GmbH.

Die Trasse ist in zwei Lose unterteilt. Los 1 erstreckt sich vom Heizwerk Rüttenscheid bis Straße „Am Grugapark“. Los 2 schließt direkt an Los 1 an und reicht bis zum Bauende.

Auftraggeber (AG) ist die

Iqony Fernwärme Essen GmbH & Co. KG

Schederhofstraße 6

45145 Essen

Projektleitung Herr Georg Röttgers

2 Baudurchführung

2.1 Baustellenvorbereitung

2.1.1 Bauleitung des Auftragnehmers (AN)

Der AN hat seine Bauleitung mit fachkundigem, erfahrenem Personal zu besetzen. Vor Auftragserteilung hat er dem AG die Baustellenbesetzung schriftlich mitzuteilen. Sollten im Zuge des Bauablaufes Veränderungen erforderlich werden, sind diese rechtzeitig und unaufgefordert dem AG mitzuteilen.

Die Sprache auf der Baustelle ist deutsch.

2.1.2 Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung ist für die gesamte Bauzeit vorzuhalten, zu unterhalten und zu betreiben. Zur Baustelleneinrichtung gehören alle Einrichtungen und Aufwendungen, die zur Einhaltung der gesetzlichen Auflagen, der besonderen Auflagen der Genehmigungsbehörden und der Auflagen dieser Ausschreibung notwendig sind. Beispielhaft werden aufgeführt:

Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, Müllbeseitigung, Stromversorgung, Beseitigung des Oberflächenwassers, Telefon/Telefax, Straßenerschließung, Beleuchtung, Hinweistafeln, Baustellensicherung (Bau-Watch oder ähnliches), Baracken jeder Art, Baugeräte jeder Art, einfache Reifenreinigungsanlage, usw.

Die Position beinhaltet des Weiteren den Antransport und den Aufbau aller für die Baustelle erforderlichen Geräte, Maschinen, Einrichtungen und Materialien einschl. der dazugehörenden Nebenleistungen wie z. B.

Auf- oder Abladen, usw., sofern hierfür nicht gesonderte Positionen vorgesehen sind. Der AG stellt keine Flächen für die Baustelleneinrichtung zur Verfügung.

Die Erstabsteckung der Trasse, nötiger Baugruben und Schachtbauwerken erfolgt durch den AG. Die Leitungseinmessung (Bestandsvermessung) erfolgt ebenfalls durch den AG.

Die Baustelleneinrichtung ist nicht als separate Position ausgeschrieben und ist somit auf alle Positionen des Leistungsverzeichnisses (LV) im Umlageverfahren zu verteilen und einzurechnen.

2.1.3 Baustellenräumung

Die Baustelleneinrichtungsflächen sind nach Beendigung der Arbeiten zu räumen und der ursprüngliche Zustand der benutzten Flächen wiederherzustellen. Der AN hat dies durch eine Fotodokumentation zu belegen. Die Position beinhaltet ferner den Abbau und den Abtransport aller für die Baustelle erforderlichen Geräte, Maschinen, Einrichtungen und Materialien einschl. der dazugehörenden Nebenleistungen wie z. B. Auf- oder Abladen, fachgerechte Beseitigung und Entsorgung von Müll, usw., sofern hierfür nicht in gesonderte Positionen vorgesehen sind.

2.2 Erdarbeiten

2.2.1 Spartensicherung und Umlegung

Der AN hat sich vor Beginn der Baumaßnahme über die vorhandenen Fremdleitungen im Bereich des Baufeldes zu erkundigen – bzw. hat die Sparten bei der Herstellung der Baugruben derart zu sichern, dass sie frei von Beschädigungen gehalten werden.

U.a. folgende Spartenkonflikte sind zum Zeitpunkt der Ausschreibung bekannt und zu lösen:

Los 1:

- TP 1: Unterquerung zweier in Betrieb befindlicher KMR-Trassen, hier ist im Besonderen auf die Wiederherstellung der Sandbettung beim Verfüllen zu achten.
- TP 1: Die Höhenlage der zu querenden 110kV Trasse ist mittels Suchschachtung zu überprüfen.
- TP 3: Analog zum TP 1 werden zwei in Betrieb befindlicher KMR-Trassen unterquert. Die Leitungen sind zu sichern und die Sandbettung muss beim Verfüllen wieder hergestellt werden.
- TP 4: Nördlich des MVZ-Gebäudes (gegenüber des Haupteingangs Alfred-Krupp-Krankenhaus) verläuft die Trasse an der Gebäudeaußenkante der Tiefgarage.
- TP 4: An der westlichen Seite ist ein Lüftungskanal abzufangen und zu unterqueren.
- TP 4: Die FW-Trasse zwischen WP 4.13 und WP 5.1 ist in Lage und Höhe vor Bauausführung zu suchen. Die Trasse muss zum einen nach der Unterquerung wieder vollständig eingesandet werden, zum anderen muss die Parallelstrecke in Lage verifiziert werden. Sollte sich herausstellen, dass die Trasse mit einem lichten Abstand kleiner 1,0m zur Verbauachse liegt, ist zu prüfen, ob die

bestehende Trasse „ausknicken“ kann. Die vom Abstand abhängigen Freigrabelängen der bestehenden KMR sind maßgebend für die Längen der Baufelder.

- TP 7: Zwischen TP 7.8 unter der Unterquerung der Straßenbahn der Ruhrbahn ist die Spartenlage sehr dicht. Unter anderem ist eine Wasserleitung DN 600 St zu unterqueren.
- TP 7: Im Trassenverlauf entlang des U-Bahnbauwerkes verlaufen Telekomkabel parallel im Rohrgraben.
- TP 11: In der Kreuzung Messallee zum Brüsseler Platz ist ein oberflächennahes Kanalbauwerk zu überqueren, in dessen Anschluss Strom, Telekom und Wasser verlaufen. Die querenden Sparten müssen im Vorfeld in Höhe und Lage gesucht werden, um die geplante Trassenlage zu prüfen.
- TP 12: Mit Erreichen der Norbertstraße kreuzt die Fernwärme eine 110kV Trasse. Hier ist die Höhenlage im Vorfeld zu verifizieren.
- TP 13: In der Norbertstraße ist eine Wasserleitung DN 1000 zu unterqueren. Die Unterquerung liegt im Bogenbereich der Hauptwasserleitung (HW). Eventuell angetroffene Betonwiederlager sind in Abstimmung mit dem Betreiber zu sichern. Die Widerlager dürfen keinesfalls ohne Abstimmung abgebrochen werden.

Los 2:

- TP 14: Mit Beginn des Los 2 muss die Trasse über ein Bauwerk der U-Bahn geführt werden. Im Bereich der vorhandenen Minderdeckung ist eine lastverteilende Platte einzubauen.
- TP 15: Im Trassenbereich WP 15.10 bis WP 15.14 ist Spartenlage sehr dicht. Unter anderem befindet sich hier eine 110kV Trasse und eine Gashochdruck-(HD) Leitung DN 200. Die Spartenlage ist im Vorfeld zu verifizieren und Trassenführung gegebenenfalls anzupassen.
- TP 16: Für die Wasserleitung WP 16.11 bis WP 17.3 entspricht die Spartenauskunft nicht der Situation vor Ort. Laut der örtlichen Hinweisschilder weicht die Lage um ca. 1 Meter ab. Sowohl die Wasser- und Gasleitung wie auch die 110kV Trasse müssen in ihrer Lage erkundet werden.
- TP 17: Zwischen WP 17.11 und WP 17.13 befindet sich eine bestehende Fernwärmeleitung der Steag. Die neu zu bauende Fernwärme ist unter der Bestandstrasse geplant. Die bestehende Fernwärme ist zu sichern. Achtung: Die bestehende FW bleibt in Betrieb. Die Freigrabelängen sind zu beachten. Ggf. daraus resultierende kurze Baufelder sind zu beachten. Die Bestandstrasse ist im Zuge der Verfüllung fachgerecht zu verfüllen. In den Bereichen ist der Einbau von zeitweise fließfähigen Verfüllstoffen zu planen und kalkulieren. Die zum Einsatz kommenden Materialien müssen für den Einsatz bei der Fernwärme zugelassen sein.
- TP 18: Im gesamten Norderneyweg sind eine Vielzahl von Sparten zu queren. Größtenteils handelt es sich um Hausanschlüsse der Ver- und Versorgungssparten.
- TP 19: Im Bereich WP 19.1 muss ggf. ein bestehender Armaturenschacht der FW abgebrochen und im Nachgang neu gesetzt werden. Die exakte Lage des Schachtes ist derzeit nicht bekannt und muss

vor Baubeginn in diesem Abschnitt mittels Suchschachtung festgelegt werden. Zwischen WP 19.8 und WP19.9 ist eine Wasserleitung DN 150 längslaufend im Rohrgraben zu sichern.

- TP 20: Zwischen WP 20.1 und WP 20.2 ist ein bestehender Haubenkanal zu unterqueren und zu sichern.

Der AN hat sich vor jeder Aufgrabung mit entsprechenden Dienststellen in Verbindung zu setzen. Freigelegte Leitungen aller Art sind den zuständigen Versorgungsträgern unverzüglich zu melden und nach deren Anweisung durch den AN sorgfältig zu sichern.

Sofern Umliegungen von Ver- und Entsorgungsleitungen notwendig werden und durch den Leitungsträger genehmigt und mit der Bauüberwachung abgestimmt sind, sind die Tiefbauarbeiten hierfür durch den AN zu erbringen.

Sind bei der Durchführung von Aufgrabungsarbeiten Anlagen fremder Sparten beschädigt worden, so ist der AG und den Spartenbetreiber unverzüglich zu benachrichtigen. Der AN hat sich unmittelbar um die Beseitigung der Beschädigungen zu kümmern.

Werden bei den Baumaßnahmen Leitungen oder Schächte des AG beschädigt, so ist sofort die Störungsstelle des AG zu verständigen.

Liegt ein Verschulden des AN vor, so hat er die Regelung des Schadenfalls unmittelbar selbst vorzunehmen.

2.2.2 Baugrund und Altlasten

Im Vorfeld zur Ausschreibung wurde ein Baugrundgutachten erstellt, welches sowohl Auskunft über die zu erwartenden Böden und Schadstoffbelastungen sowie über die bodenmechanischen Eigenschaften im Bereich der Spülbohrungen gibt. Die Unterlagen zur Baugrunduntersuchung liegen der Ausschreibung bei.

2.2.3 Wiederverfüllen von Rohrgräben und Baugruben

Das Raummaß von eingebauten Rohren, Formstücken und Armaturen sowie Bauwerken, Betoneinbauten usw. wird beim Aufmaß für Wiederverfüllung ab DN 250 (Außendurchmesser 400mm) abgezogen. Als Abrechnungsmaß gelten für Rohre, Formstücke und Armaturen die Nennweite und die Länge.

Das Trassenwarnband ist auf dem VL und dem RL in einer Höhe von ca. 30 cm über dem Rohrscheitel einzubringen. Das Warnband wird vom AG beigestellt.

Verfüllarbeiten dürfen grundsätzlich erst nach vorheriger Genehmigung durch den AG begonnen werden.

Ausgebaute oder neue Schieber- und Hydrantenkappen sind im Zuge der Verfüllarbeiten zu setzen.

Der Rohrgraben ist sorgfältig und lagenweise zu verfüllen und zu verdichten unter Berücksichtigung der „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen“ (ZTV A-StB), die nach ZTV A-StB vorgeschriebene Eigenüberwachungsprüfung der Verdichtung mit Protokoll nachzuweisen. Die Eigenüberwachung wird nicht gesondert vergütet. Die Verdichtung des Rohrgrabens

muss den Prüfungen nach der ZTV A-StB standhalten. Wird eine Prüfung nicht bestanden, so sind die Kosten für nachfolgende Verdichtungsarbeiten und Prüfungen ebenfalls vom AN zu tragen.

Das Feinplanum der Rohrgrabensohle ist mit anzufahrendem Rheinsand Körnung 0 - 2 mm aufzusanden und die Leitungszwickel ordnungsgemäß einzusanden.

Die Hinterfüllung der Rohre hat entsprechend den Gegebenheiten mit maschinellen Stampfern zu erfolgen.

Der Verdichtungsgrad der Rohrzone ist entsprechend der AGFW-Richtlinie 401 zu erzielen und im Rahmen der Eigenüberwachung zu prüfen und zu dokumentieren.

Verdrängtes, übrig gebliebenes und vom AG nicht anderweitig beanspruchtes oder unbrauchbares Aushubmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist in eine vom AN zu stellende Grube abzufahren. Die Vergütung ist in den Aushubpositionen des Leistungsverzeichnisses der Iqony Fernwärme geregelt.

Der Einsatz von zeitweise fließfähige selbstverdichtende Verfüllmaterialien ist nur in Abstimmung mit dem AG zulässig. Es dürfen nur solche Verfüllmaterialien zum Einsatz kommen, welche für den Einsatz für die Fernwärme zugelassen sind.

2.2.4 Auffüllmaterial, Baugrubenverfüllarbeiten, Hinterfüllarbeiten

Bei Auffüllungen ist das Auffüllmaterial in Schichten einzubringen deren Dicke bei einer Verdichtung durch Kleingeräte 20 cm, bei Verdichtung durch Großgeräte 50 cm nicht übersteigen darf.

Auffüllungen, die den Bedingungen der „Zusätzlichen Techn. Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau“ (ZTV E-StB) nicht entsprechen, sind zu Lasten des AN auszubauen, korrekt einzubringen und zu verdichten.

Sämtliche Nachweise, Eignungsprüfungen sowie Lastplattenversuche und Proctorversuche für einen ordnungsgemäßen Einbau von frostsicherem Material und Auffüllungen sind vom AN zu veranlassen. Die Ausführung hat durch ein fachkundig anerkanntes Erdbaulabor, das dem AG zu benennen ist, zu erfolgen. Die hierfür anfallenden Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Der AG behält sich vor bei unzureichendem Einbau der Bodenmaterialien die Nachweise selbst zu veranlassen. Alle durch diese Maßnahmen entstehenden Kosten gehen zu Lasten des AN. Soweit andere Arbeiten im Zuge der Hinterfüllungsarbeiten durchgeführt werden, sind eventuelle damit verbundene Erschwernisse mit den Einheitspreisen für Baugrubenhinterfüllungen abgegolten.

Der AN hat die ausgeschachteten, abtransportierten und wieder eingebauten Massen durch eine Mengenbilanz nachzuweisen.

2.2.5 Rohrgraben- oder Baugrubenverbau

Rohrgräben und Baugruben sind entsprechend DIN 4124 auszuführen. Bei Überschreitung der Regelgrabenbreite (Sk) der DIN 4124 ist die DIN entsprechend auszulegen und der Verbau zu bemessen, nachzuweisen und einzusetzen.

Der Verbau ist grundsätzlich so ein- bzw. auszubauen, dass Bewegungen der Rohrgraben- bzw. Baugrubenwand und des Bodens, insbesondere in der Nähe von Fahrbahnen, Leitungen und dergleichen, weitgehend verhindert werden. Der AN haftet für alle Schäden und Folgekosten, die durch Anwendung einer ungeeigneten Verbauweise oder durch mangelhafte Ausführung entstehen.

Bereits bei der Erstellung des Verbaus ist die Art des Einbringens der Rohre zu berücksichtigen. Die Art des Einbringens der Rohre, z. B. durch Umsetzen der Steifenlagen, Einfädeln, Auswechslungsrahmen, Einlassschächte usw. muss der AN entsprechend seinen technischen Möglichkeiten selbst bestimmen.

Die Position „Normverbau“ beinhaltet alle Kosten und Aufwendungen für den gesamten Verbau, die An- und Abfuhr, das gesamte notwendige Schalmaterial, Bruthölzer, Sprieße, Holzwole und Klammern etc. einschl. des Verschnittes von Bohlen und Sprießen sowie alle durch das Einbringen der Rohre bedingten Erschwernisse und Mehrarbeiten wie z.B. das Erstellen von Einlassschächten, Umsteifarbeiten usw. Die Position gilt auch für aufwändigen Verbau wie z.B. für Baugruben mit mehr als 4 m Breite.

Der Einsatz von Kanaldielen, die eingerüttelt werden sollen, bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des AG.

Die Ermittlung der zu vergütenden Schalfläche erfolgt aus den nach den maßgebenden Grabenlängen und -tiefen der Rohrgräben bzw. Baugruben. Vergütet wird nur der tatsächlich eingebaute Rohrgraben- bzw. Baugrubenverbau. Der nach DIN 4124 geforderte Überstand des Grabenverbaues von 5 cm bleibt bei dieser Ermittlung unberücksichtigt und ist daher einzurechnen.

2.2.6 Einbauen von Armaturen und Rohren

Es gelten die AGFW-Regelwerke, Herstellerangaben und die Planvorgaben.

Die Qualität der Rohrverlegung hängt im besonderen Maße von der Sorgfalt des auf der Baustelle tätigen Personals ab. Die Schweißaufsicht des AN muss in regelmäßigen Abständen die ausgeführten Arbeiten kontrollieren und protokollieren.

Sämtliche hierzu erforderlichen Arbeiten wie z. B. speziell nachfolgende, sind einzurechnen:

- Transport zur Einbaustelle vor Ort
- Fachgerechtes Heben und lagegerechtes Verlegen der Rohre, Formstücke und Armaturen

Beschädigte oder nicht freigegebene Rohre dürfen nicht eingebaut werden.

Auf der Baustelle gelagerte Rohre sowie verlegte Leitungsabschnitte sind jeweils an beiden Enden mit Verschlussdeckeln zu verschließen. Es ist darauf zu achten, dass die Rohre bereits mit Verschlussdeckeln geliefert werden. Das Eindringen von Kleintieren o.a. muss zuverlässig verhindert werden.

Die KMR-Rohre sind vor Beginn der Verlegearbeiten so auszurichten, dass ein sicherer, problemloser Transport der Rohre möglich ist (Nebenleistung) und dass sich das Leckwarnsystem in der richtigen Lage befindet.

Alle Aufwendungen für den lage- und höhengerechten Einbau der Rohre, Formstücke und Armaturen sind Angelegenheit des AN. Einzurechnen sind alle dazu erforderlichen Maßnahmen, wie z.B. Umsprießarbeiten, Einziehvorrichtungen, Auftriebssicherungen, Abstützungen, usw. Der Toleranzausgleich ist Sache des AN.

Rohrdurchführungen durch Wände und Decken sind gemäß den besonderen Bedingungen der Iqony Fernwärme einzubauen. Die Vergütung hierfür erfolgt nach den Positionen des Leistungsverzeichnisses Rohrbau. Die Schnittstelle zwischen erdverlegten Rohrleitungsbau und Rohrverlegung im Bauwerk ist die Innenkante des Bauwerks.

2.2.7 Schneiden von Rohren

Rohrschnitte werden gemäß Leistungsverzeichnis vergütet.

Bei Segmentstößen wird nur ein Schnitt pro Stoß vergütet.

3 Baubeschreibung

3.1 Termine

Als Vertragstermine gelten folgende Termine:

Gesamtbaumaßnahme

Baubeginn: nach Auftragsvergabe, voraussichtlich im 1. Quartal 2024

Bauende: 24 Monate nach Baubeginn

Zwischentermine:

- Querung der Rütterscheider Straße ist als Rohrvortrieb ist nach Absprache mit der Ruhrbahn auszuführen.
- Arbeiten vor dem Grugabad dürfen nur außerhalb der Freibadsaison ausgeführt werden.
- Abstimmung der Bautermine mit eventuell stattfindenden Messen

Der Auftragnehmer ist verpflichtet die Einhaltung der o. g. Termine sowie die Zwischentermine zu überwachen und die Ist-Termine im Rahmen einer eigenen Terminverfolgung fortzuschreiben. Dazu gehört auch eine Darstellung eventueller Abweichungen von den ursprünglichen Sollterminen.

Innerhalb der Terminplanung, die für den AN und den AG verbindlich ist, hat der AG das Recht, in sämtliche Planunterlagen Einblick zu nehmen und Pläne, auch Detailpläne anzufordern.

Der AN wird, wenn sich Terminüberschreitungen andeuten, dies dem AG unverzüglich schriftlich mitteilen. Der AN wird weiter schriftlich erforderliche Gegenmaßnahmen vorschlagen und diese mit dem AG abstimmen.

Im Falle von Planprüfungen oder -freigaben muss der AN Planungen dem AG so rechtzeitig vorlegen, dass dieser ausreichend Prüfungs- und Entscheidungsfrist hat.

3.2 Projektbeschreibung

Die geplanten Fernwärmetrasse ausgehend vom Heizwerk Rüttenscheid ist ca. 5.000m lang und in zwei Lose unterteilt.

Betriebstemperatur der Fernwärmetrasse	110°C
Auslegungstemperatur	120°C
Nennndruck	PN 25

3.2.1 Los 1

Los 1 beginnt am Heizwerk Rüttenscheid in der Walpurgisstraße. Trassenbeginn ist hier im Anschluss an ein neu zu planendes Bauwerk zur Wärmeauskopplung. Die Trasse verlässt das Heizwerksgelände in südlicher Richtung und quert nach einem vertikalen Z-Versprung die Wittekindstraße. Nach Kreuzung der Straße verläuft die Trasse im Grünbereich mit altem Baubestand und schwenkt dann Richtung Nordwesten auf den Parkplatz des Alfried-Krupp-Krankenhauses, welches ein der Öffentlichkeit gewidmetes Privatgelände ist. Nach ca. 120 m auf der Parkplatzfläche ist der weitere Trassen-verlauf in einer kleinen Parkanlage geplant, bis die Trasse am südlichen Ende des Parks auf die Alfried-Krupp-Straße trifft. Für ca. 20 m liegt die Trasse auf der westlichen Seite dieser Straße, quert diese dann, um auf dem Parkplatz 1 des Alfried-Krupp-Krankenhauses zum Liegen zu kommen. Auf dem Parkplatz ist die Trasse parallel zur Alfried-Krupp-Straße geplant bis sie am WP 3.11, nördlich der Krankenhauszufahrt wieder in den Straßenkörper verspringt und diese südlich der Zufahrt quert. Im weiteren Verlauf umfährt die Trasse das Medizinische Versorgungszentrum am Alfried-Krupp-Krankenhaus, um am südlichen Ende der Klinik wieder auf die Alfried-Krupp-Straße zu treffen. Die Trasse folgt im Weiteren dem Straßenverlauf und liegt in der östlichen Fahrbahnhälfte. Mit dem Übergang der Alfried-Krupp-Straße in die Manfredstraße verlässt die Trasse auch den öffentlich gewidmeten Privatgrund der Alfried-Krupp-Stiftung.

Für den gesamten Trassenbereich zwischen Manfredstraße und der Querung der Wittekindstraße sind alle Bauabläufe durch den AN so zu planen, dass es zu keinen Beeinträchtigungen des Krankenhausbetriebes kommt. Im Besonderen ist darauf zu achten, dass keine Rettungswege oder Zufahrten zum Krankenhaus behindert oder blockiert werden.

Die Trasse verläuft ab dem Krankenhaus weiter in der Manfredstraße bis zur Kreuzung Ursulastraße und biegt dann in südlicher Richtung in die Querstraße ein. In dieser Kreuzung befindet sich die Feuerwache 9. Im Vorfeld wurde die Trasse mit der Feuerwehr abgestimmt. Die Feuerwache verfügt über eine zweite Zufahrt, welche im Bedarfsfall als Ausfahrt genutzt werden kann. Die Arbeiten in der Ursulastraße sind durch den AN unter Beteiligung der örtlichen Bauüberwachung mit der Feuerwehr frühzeitig, jedoch mindestens 14 Tage im Voraus, bezüglich Länge und Dauer von Baufeldern abzustimmen.

Die Trasse folgt weiter der Ursulastraße und quert im Anschluss die Rüttscheider Straße. Die Querung der Straßenbahn wird ausgeführt als gesteuerter Rohrvortrieb. Die Pressrohre verbleiben als Stahlschutzrohre im Boden. In diese Rohre werden im Anschluss die KMR-Medienrohre eingezogen. Nach erfolgter Querung führt die Trasse in nördlicher Richtung in der Rüttscheider Straße hin zur Manfredstraße. Auf Grund der beengten Platzverhältnisse muss die Trasse in diesem Bereich voraussichtlich übereinander verlegt werden.

Im Weiteren verläuft die Trasse in der Manfredstraße bis zur Alfredstraße. Baulich muss dieser Abschnitt in zwei Abschnitte unterteilt werden. Der erste Abschnitt zwischen Rüttscheider Straße und Lambertstraße wird vor dem Hintergrund der komplexen Verkehrssituation mittels einer Spülbohrung hergestellt; siehe Abschnitt 4.

Die Manfredstraße stellt die Zufahrt der Feuerwache 9 zur Alfredstraße da. Im Rahmen der Planung wurde abgestimmt, dass die Feuerwehr kommend von der Wache 9 das Abtauchbauwerk der Straßenbahn umfährt und über die Manfred- und Lambertstraße die Alfredstraße erreicht. Daher sind zwingend die Restfahrbahnbreiten in der Manfredstraße für die Feuerwehr freizuhalten. Auch die Einfahrt in die Otmarstraße ist für Rettungsfahrzeuge immer freizuhalten.

Die Manfredstraße zwischen Lambert- und Alfredstraße wird konventionell in offener Bauweise hergestellt.

Die Kreuzung der Alfredstraße ist ebenfalls im Spülbohrverfahren geplant, siehe Abschnitt 4.

Der Messeallee folgend führt die Trasse weiter westliche Richtung. Die Kreuzung der Luxemburger Straße ist aufgrund der Fremdspartenbelegung als ein Baufeld zu queren, da so der gesamte Rohrgraben geöffnet und auf mögliche Abweichungen der Spartenhöhen reagiert werden kann. Entlang der Luxemburger Str. und dann abbiegend in Richtung Norbertstraße wird der Brüsseler Platz umfahren. Am Brüsseler Platz befinden sich die mehrere Tiefgaragenzufahrten. Die Zufahrtsmöglichkeiten zu den Tiefgaragen müssen aufrechterhalten werden. In der Norbertstraße biegt die Trasse Richtung Grugabad ab und verläuft im ersten Abschnitt der Norbertstraße auf der Fahrbahn stadteinwärts. Nach der Schilderbrücke quert die Trasse und verläuft weiter auf der stadtauswärts führenden Spur. In der Abfahrt zum Grugabad führt die Trasse weiter in Richtung Grugapark. In der Straße am Grugapark wird ein Bauwerk der U-Bahn überquert. Diese Querung stellt die Losgrenze dar.

3.2.2 Los 2

Los 2 beginnt mit der Überquerung eines U-Bahnbauwerks und führt entlang der Straße „Am Grugapark“. Dort biegt die Trasse in die Zufahrt zum Grugabad ab. In der Straße „Am Grugapark“ liegen die Zufahrten

zum Parkplatz und Parkhaus des Bads. Die Zufahrten zu den Parkplätzen müssen während der Bauausführung aufrechterhalten werden. Über den Parkplatz Grugabad führt eine Buswendeschleife. Die Ein- und Ausfahrt der Busse ist bei der Planung der Baufelder zu berücksichtigen.

Die Trasse „Am Grugabad“ führt weiter entlang des Eingangsbereich des Grugabads. In diesem Trassenabschnitt muss die Zugänglichkeit zum Bad für Fußgänger aufrechterhalten bleiben. Auch Rettungswege müssen über die gesamte Bauzeit berücksichtigt werden. Vor der Personenvereinzelungsanlage am Eingangsbereich ist die Spartenlage sehr dicht. In diesem Trassenbereich verläuft eine Gas-HD und eine 110kV Leitung. Hier ist die genaue Spartenlage nach Einrichtung des Baufeldes festzustellen und gegebenenfalls mit Abstimmung des AG anzupassen.

Im Weiteren folgt die Trasse einem geschotterten Weg am Randbereich des Grugaparks mit dichtem Bewuchs, der vor Aufnahme der Arbeiten gerodet werden muss. In diesem Weg befindet sich aktuell eine Wasser- und Gasleitung sowie eine 110kV-Leitung. Mit Verlassen des Parks trifft die Trasse auf den Juistweg und folgt diesem in nördlicher Richtung. Die Fernwärme folgt dem Weg ca. 100 m und biegt dann in den Norderneyweg ab. Im weiteren Trassenverlauf folgt die Trasse diesem Weg und führt über den Helgolandring und der Borkumstraße zum Heizwerk Margaretenhöhe. Der Trassenabschnitt verläuft durch ein Wohngebiet mit erhöhtem Parkdruck. Die Spartenlage ist durch eine Vielzahl von Hausanschlussleitungen und einem Abwassertrennsystem geprägt und gibt somit die Trassenlage der Fernwärme vor. In Teilen muss die Fernwärme unter bestehenden Sparten verlegt werden. Das Heizwerk Margarethenhöhe wird mit einer Leitung DN 200 angeschlossen. Die weiterführende Trasse in DN 250 umfährt zwei Heizöltanks und verläuft weiter in westlicher Richtung bis zur Sommerburgstraße. Ab hier folgt die Trasse der Sommerburgstraße bis zur Autobahn A 52. Die Leitungen verlaufen in diesem Abschnitt größtenteils auf Grundstücken der Magarete-Krupp-Stiftung im Grünbereich. Nach erneuter Querung des Helgolandrings verläuft die Trasse auf Privatgrund und führt entlang einer Feuerwehrezufahrt. Die Feuerwehrezufahrt muss über den gesamten Bauzeitraum für die Feuerwehr befahrbar bleiben.

Die A 52 soll mittels einer Spülbohrung unterquert werden, siehe Kapitel 4. Im Anschluss an die HDD folgt die Trasse der Theodor-Althoff-Straße, wobei die Lage der Leitungen durch die Spartenlage und die Aufrechterhaltung des Verkehrs vorgegeben wird. Vor Erreichen der Energiezentrale der GALERIA Karstadt Kaufhof GmbH queren die Rohre die Zufahrten zum Büropark Bredeney und dem Polizeipräsidium Essen / Mülheim a.d. Ruhr. Diese müssen jederzeit aufrechterhalten und dürfen nicht eingeschränkt werden. Arbeiten im Bereich der Zufahrten sind unter Mitwirkung des AN mit der Polizei und der Verwaltung des Büroparks abzustimmen. Nach Querung der Zufahrt zum Polizeipräsidium führt die Trasse zur Energiezentrale und endet dort.

3.3 Verkehr

Im Rahmen der Planungsleistung wurden Gespräche und Abstimmungen mit den zuständigen Behörden geführt, um im Besonderen die Belange der Feuerwehr abzustimmen. Diese Abstimmungen sind in den

Planwerken und der Baubeschreibung dargestellt und erläutert. Im Zuge der Erwirkung einer Verkehrsrechtlichen Anordnung sind diese zwingend einzuhalten und umzusetzen.

Neben der eigentlichen Baustellenverkehrssicherung der „Hauptbaufelder“ entlang der Grabentrasse sind in die Position folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Die Baufelder sind aufgrund des innerstädtisch hohen Fußgänger- und Radfahraufkommens und auf Anweisung der örtlichen Bauüberwachung mit einem Bauzaun voll verschraubt zu umgeben;
- Ein- / Ausfahrten in das Baufeld müssen nach jedem Transport unmittelbar wieder verschlossen werden. Anmerkung: ein Bauzaun ersetzt nicht die Absicherung im Sinne der RSA. D.h. die Aufstellung von Absperrschranken und Baken, etc. ist dennoch erforderlich.

- BVS für vorausseilende Maßnahmen zur Einrichtung der geplanten Verkehrsführung;
- Das Aufstellen von Haltverboten zur Freimachung des Baufelds;
- Verkehrssicherungs- und Beschilderungsmaßnahmen, die außerhalb des unmittelbaren Baufelds liegen;
- Eventuell notwendige Zwischenphasen und zusätzliche Baustelleneinrichtungsflächen
- Die Fuß- und Radüberwege sind während der dargestellten Verkehrsführung aufrecht zu erhalten.

Planung und Koordination der Verkehrstermine, u.a.:

- das Einbinden, u.U. Informieren der Polizei
- Schnittstellenbetrachtung mit zeitgleich stattfindenden Baumaßnahmen;
- Anlieger- bzw. Feuerwehreinfahrten müssen permanent aufrechterhalten werden. Eine Abstimmung mit der Branddirektion ist erforderlich
- Mit Einreichung der Verkehrsrechtlichen Anordnung sind auch die Belange der Feuerwehr, u.U. der Müllabfuhr und den anliegenden Geschäften bzw. deren Lieferanten zu berücksichtigen und zu lösen.
- Die tagtägliche Dokumentation der Verkehrssicherung im Sinne der RSA, inkl. der Vorlage beim Bauherrn.
- Unterhalten der Baustelleneinrichtung

Das Erarbeiteten der Verkehrsführungs- und Beschilderungspläne ist Aufgabe des AN und Grundlage für den verkehrsrechtlichen Antrag. Aus den Anordnungen der Verkehrsbehörde können keine Stillstands- bzw. Mehrkosten geltend gemacht werden.

3.3.1 Verkehrssicherung, Straßenreinigung und Winterdienst

Die Verkehrssicherungspflicht innerhalb der Baustelle und der provisorischen Verkehrswege obliegt dem AN. Alle Baustraßen und provisorischen Verkehrswege sind im verkehrssicheren Zustand zu halten.

Die Straßenreinigung infolge von Verschmutzungen aus dem Baustellenbetrieb ist vom AN durchzuführen. Die Reinigung und der Winterdienst im Bereich der Baustellen ist mit der städtischen Straßenreinigung abzustimmen. Die Kosten für Reinigung und Winterdienst sind in die BVS einzurechnen.

Verunreinigungen öffentlicher Verkehrswege im Baubereich sind grundsätzlich zu vermeiden. Alle vom Baufeld auf das öffentliche Straßennetz ausfahrenden Fahrzeuge sind so zu reinigen, dass die öffentlichen Straßen und Fußgängerzonen nicht verschmutzt werden.

Die Straßenreinigung hat grundsätzlich durch Maschinen zu erfolgen, es sind auch manuelle Reinigungen durchzuführen. Die Reinigung hat unter Wassereinsatz zur Staubbildung und auch zum Ablösen der Verschmutzung zu erfolgen.

Geforderte Reinigungsqualität:

Gründlich: je nach Verschmutzung ist die betreffende Fläche mit der Kehrmaschine erforderlichenfalls mehrfach zu befahren.

Einbauten (z.B. Entwässerungseinläufe) sind erforderlichenfalls von Hand zu reinigen.

Bei verschmutzungsintensiven Tätigkeiten ist der zeitliche Abstand zwischen den einzelnen Reinigungsvorgängen entsprechend zu verkürzen.

Reinigungsintervalle:

Generell mindestens tägliche Reinigung

Je nach Verschmutzungsgrad ist häufiger bzw. ständig zu reinigen

Die Einsatzzeiten sind wöchentlich dem AG vorzulegen und in einem Reinigungsbuch zu dokumentieren.

Der AN schuldet den vollständigen Winterdienst für die von ihm in Anspruch genommenen Verkehrsflächen einschl. der provisorischen Verkehrsflächen nach Maßgabe der bestehenden Verkehrssicherungspflichten und der gesetzlichen Vorschriften.

Achtung: Mit der Nutzung der Flächen, also zur Einrichtung der Verkehrsführung, sind die Flächen verkehrssicher zu unterhalten. Für den Fall, dass die Flächen nicht genutzt werden, sind diese verkehrssicher abzusperren.

3.4 Auflagen des Brandschutzes

Die Löschwasserversorgung ist auch im Baustellenbereich während der Bauzeit zu gewährleisten. Zur Entnahme von Baustellenwasser verwendete Hydranten müssen für die Feuerwehr nutzbar bleiben bzw. dürfen nur in Abstimmung mit der Feuerwehr temporär stillgelegt werden.

Sämtliche Feuerwehrezufahrten / Eingänge müssen für die Feuerwehr zur Verfügung stehen. Speziell an Wochenenden und Feiertagen sind deshalb die Geräte so abzustellen, dass die Feuerwehr und sonstige Notfahrzeuge ungehindert passieren bzw. zufahren können. Die einzelnen Baufelder sind mit der Branddirektion abzustimmen. Berücksichtigt werden müssen: Zufahrt, Aufstellflächen und Rettungswege.

Im Besonderen die Ausfahrt der Feuerwache 9 muss jederzeit ungehindert möglich sein.

4 HDD-Spülbohrungen als Sondermaßnahmen

Die auszuführenden Leistungen beinhalten die Herstellung der in den Anlagen dargestellten Horizontalspülbohrungen (HDDs) durch den AN.

Konkret sind Horizontalspülbohrungen für die Unterquerungen der Autobahn A52 (TP23), der Alfredstraße (TP9) und Teile der Manfredstraße (TP8) vorgesehen. Die Bohrlängen sowie die zu bohrenden Bodenarten sind ebenfalls den Anlagen zu entnehmen.

4.1.1 Qualifikation des AN

Der AN muss die Eignung über eine DVGW-Zertifizierung auf der Grundlage des DVGW-Arbeitsblattes GW 302 in der Gruppe GN 2 B „Steuerbare horizontale Spülbohrverfahren“ nachweisen.

4.1.2 Wahl der Geräte und Bohrwerkzeuge

Die Wahl eines geeigneten Bohrgeräts, sowie geeigneter Bohrwerkzeuge, ist Sache des AN. Die Systemkomponenten sind dem AG auf Anfrage anzugeben. Es ist Sache des AN die Anzahl der Aufweitvorgänge in Abhängigkeit des gewählten Bohrwerkzeugs zu bestimmen. Nach den Aufweitvorgängen ist ein Cleaning-Run in einem vom AN gewählten Verfahren durchzuführen.

4.2 Baustellenvorbereitung

4.2.1 Baustelleneinrichtung

4.2.1.1 Baustelleneinrichtung für Horizontalspülbohrungen

Die einschlägige Position beinhaltet den Antransport und den Aufbau aller für die Horizontalbohrung erforderlichen Geräte, Maschinen, Einrichtungen und Materialien einschl. der dazugehörigen Nebenleistungen wie Auf- und Abladen, An- und Abreise des Personals und Vorhalten der Gerätschaften. Dies umfasst auch den Antransport und Aufbau des Hilfsmaterials zum Einzug des Rohrstranges, wie z.B. Rollenblöcke.

Es ist davon auszugehen, dass der AN Rohrleitungsbau die Baustelleneinrichtungsfläche des AN HDD im Zuge der Herstellung des einzugereichten Rohrstranges betreten wird. Die Erschwernisse, welche durch die Koordination des AN Rohrleitungsbau entstehen, hat der AN HDD in die Position der Baustelleneinrichtung mit einzurechnen.

Eine Recyclinganlage mit ausreichenden Kapazitäten zur vollumfänglichen Aufbereitung der Bohrspülung ist zu liefern, bereitzustellen und betriebsbereit aufzustellen. Hierzu gehört die Einrichtung des Spülungskreislaufs zwischen Startgrube und Recyclinganlage.

Zur Aufnahme der Kräfte der Bohrarbeiten ist nach Wahl und Bemessung des AN ein Widerlager herzustellen.

Es sind ausschließlich solche Mineralöle oder sonstige Flüssigkeiten zu verwenden, die biologisch abbaubar sind. Durch geeignete Betriebsmittel und Abläufe ist sicher zu stellen, dass keine Gefahrstoffe in den Untergrund gelangen. Auffangwannen und Ölbindemittel sind ständig auf der Baustelle vorzuhalten.

Der Bohrplatz ist nach den Erfordernissen der auszuführenden Leistungen herzurichten und nach erfolgter Ausführung zu beseitigen.

4.2.1.2 Baustelleneinrichtungsplan

Ein Baustelleneinrichtungsplan mit Zu- und Abfahrten ist als Plan (PDF) zu erstellen und fortzuschreiben.

4.2.2 Start- und Zielgrube

4.2.2.1 Errichtung der Start- und Zielgrube

Für den Ein- und Austritt der Horizontalbohrung sind die Start- und Zielgrube jeweils als offene Baugrube herzustellen. Dies beinhaltet eine für den Rohreinzug geeignete Ausbildung der Baugrubenränder (z.B. Abflachungen).

Ebenfalls ist eine Vorrichtung zum Auffangen der Spülflüssigkeit vorzusehen.

4.2.2.2 Aushub und Wiederverfüllung

Das Aushubmaterial der Start- und der Zielgrube ist im Baustellenbereich lagenweise zu lagern. Die Verfüllung der Gruben darf erst nach Überprüfung der verlegten Leerrohre durch die örtliche Bauüberwachung und auf deren ausdrückliche Weisung hin erfolgen.

Ggf. benötigtes Ersatzmaterial zur Verfüllung der Baugruben ist vom AN zu liefern, anzufahren, einzubauen und zu verdichten.

4.2.3 Baustellenräumung

Die Baustelleneinrichtungsflächen sind nach Beendigung der Arbeiten zu räumen. Die Position beinhaltet den Abbau und den Abtransport aller für die Horizontalspülbohrarbeiten und den Rohreinzug erforderlichen

Geräte, Maschinen, Einrichtungen und Materialien einschl. der dazugehörenden Nebenleistungen wie z. B. Auf- oder Abladen, fachgerechte Beseitigung und Entsorgung von Müll.

4.3 Erdarbeiten

4.3.1 Baugrund und Altlasten

Im Vorfeld zur Ausschreibung wurde ein Baugrundgutachten erstellt, das sowohl Auskunft über die zu erwartenden Böden und Schadstoffbelastungen als auch über die bodenmechanischen Eigenschaften im Bereich der Spülbohrungen gibt. Die Unterlagen zur Baugrunduntersuchung liegen der Ausschreibung bei.

4.3.2 Spartensicherung und Umlegung

Der AN hat sich vor Beginn der Baumaßnahme über die vorhandenen Sparten zu informieren. Er hat sicherzustellen, dass Sparten im Bereich der Bohrung mit ausreichendem Abstand gequert werden.

Ist eine Umlegung von Sparten im Vorfeld der Bohrarbeiten notwendig, so werden die erforderlichen Leistungen durch den AN erbracht und gesondert vergütet.

Zum Zeitpunkt der Ausschreibung sind im Bereich der Horizontalspülbohrungen folgende Spartenkonflikte bekannt:

- HDD TP8: Zwei Wasser-Hausanschlüsse Da32 PEH im Bereich des Endpunktes in der Manfredstraße sind vorab umzulegen. Möglicherweise ist ein Kanal DN300 STZ vorab umzulegen, welcher innerhalb der Manfredstraße gequert wird.
- HDD TP9: Eine Gasleitung DN100 St im Bereich des Bohransatzpunktes sowie eine Wasserleitung DN300 St mit einer Gasleitung DN150 St im Bereich des Endpunktes in der Messeallee sind vorab umzulegen.

4.3.3 Kampfmittel

Die Kampfmittelfreimessung der Trasse erfolgt vorab zu den Horizontalspülbohrarbeiten durch den AN. Die Arbeiten werden gesondert auf Nachweis vergütet.

4.3.4 Rodung

Notwendige Rodungsarbeiten werden im Vorfeld der Horizontalspülbohrarbeiten durch den AN durchgeführt, diese werden auf Nachweis gesondert vergütet.

4.3.5 Recycling und Entsorgung

Das während der Horizontalspülbohrarbeiten geförderte Gemisch aus Bohrklein und Suspension ist mittels einer geeigneten Separationsanlage zu trennen, in Sammelgruben zwischenzulagern und zu entsorgen.

Die Bohrspülung ist zu recyceln und soweit möglich weiter zu verwenden. Überschüssige und nicht mehr verwendbare Bohrspülung ist in flüssige und feste Bestandteile zu separieren und vom AN zu entsorgen. Der AN hat eine ausreichend dimensionierte Recycling-Anlage bereit zu stellen.

Für die Beprobung und Entsorgung des Bohrkleins, der zu entsorgenden Bohrspülung sowie des Aushubmaterials der Gruben ist der AN verantwortlich. Der AN hat vor Einsatz der Suspension eine Nullprobe durchzuführen. Sofern bei der Einstufung des Materials Werte $> Z_0$ festgestellt werden, ist der AG umgehend zu informieren.

Bohrspülung, Bohrklein und Aushubmaterial der Gruben sind durch einen fachkundigen Probenehmer zu beproben und durch ein akkreditiertes Labor zu untersuchen.

Für die abfalltechnische Deklaration gelten die Vorgaben des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalens mit den sog. Verwertererlassen. Ab 08/2023 sind die hier genannten Vorgaben sinngemäß auf die neuen Vorgaben der Mantelverordnung anzuwenden. Soweit Abfälle zur Beseitigung anfallen, sind die möglichen Andienungs- und Überlassungspflichten zu beachten und bei der Preisermittlung zu berücksichtigen.

4.4 Rohrlieferung, Einzug und Verdämmung

4.4.1 Rohrlieferung

Die Lieferung des Rohrmaterials erfolgt vollumfänglich durch den AN Rohrbau. Dies sind Kunststoffmantelrohre (KMR) DN 300 / DA 450, Kabelschutzrohre (KSR) DA 110 und Stahlschutzrohre (SSR) DN 600 / DA 610.

Die Leistungen zum Montieren der Einzelrohre zu einzugbereiten Strängen wird durch den AN Rohrleitungsbau erbracht. Dessen Leistung beinhaltet zudem die Belegung des SSR mit den entsprechenden Produktenrohren.

4.4.2 Rohreinzug

Der Einzug der Rohre und Rohrbündel in das erstellte Bohrloch soll an einem Stück erfolgen. Der AN HDD hat das Einziehen der KMR und SSR sowie der Rohrbündel aus KMR und KSR zu erbringen. Der Einzug der KMR und KSR als Rohrbündel erfolgt lediglich in den Bohrkanal für den Rücklauf im sog. „Huckepackverfahren“.

Alle Aufwendungen für den lage- und höhengerechten Einbau der Schutz- und Leerrohre, sind Angelegenheit des AN. Einzurechnen sind alle dazu erforderlichen Maßnahmen, wie Einziehvorrichtungen, Auftriebssicherungen, Abstandshalter, usw. .

Ebenfalls einzukalkulieren sind alle hierzu erforderlichen Arbeiten wie z. B. speziell nachfolgende:

- Weiterrücken des verschweißten Rohrstranges

- Liefern, Auf- und Abbauen geeigneter Rohrunterlagen für den Einziehvorgang
- Absicherung des ausgelegten Rohrstrangs (Verkehrssicherung inkl. Verkehrsregelung) während des Einziehvorgangs

Während der Einzugarbeiten ist auf Anforderung des AG die Zugkraft am Zugkopf über eine Zugkraftmessvorrichtung zu überwachen und aufzuzeichnen. Die Beulsicherheit der einzuziehenden PE-Rohre gegen Biegung und Spülungsdruck ist in jedem Fall sicherzustellen.

Bei der Horizontalspülbohrung TP8 (Manfredstraße) wird der Rohreinzug aufgrund der geringen Länge der Auslegestrecke in zwei Schritten erfolgen müssen. Die hieraus resultierenden Mehraufwendungen sind in die entsprechende Position mit einzukalkulieren. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

4.4.3 Verdämmung des Ringraums

Der Ringraum zwischen Rohrbündel und Bohrlochwand ist zu verdämmen. Die Bohrspülung ist hierzu durch eine selbsterhärtende Spülung zu ersetzen. Der Dämmstoff muss der Druckfestigkeit laut LV entsprechen. Rohre DA50, die für die Verdämmung benötigt werden, sind nicht Lieferbestandteil des AG.

Vor Arbeitsbeginn ist ein Einzugs- und Verdämmkonzept dem AG und der Bauleitung zur Genehmigung vorzulegen.

4.5 Prüfungen

Der geschweißte Rohrstrang wird vor Übergabe an den AN HDD zum Einzug durch den AN Rohrleitungsbau geprüft. Dies umfasst insbesondere eine Druckprüfung der Schutzrohrstränge sowie Durchstrahlprüfungen sämtlicher Schweißnähte im KMR. Ausgenommen von der Durchstrahlprüfung ist die Garantienaht zwischen dem ersten und dem zweiten Teilstück des Rohrstranges bei der HDD TP8 in der Manfredstraße.

Es sind sämtliche Schutzrohre mittels eines kabelgebundenen Systems (wie z.B. DuctRunner) nachzuvermessen.

4.6 Zulässige Abweichung und Ortung

4.6.1.1 Zulässige Abweichungen

Die Pilotbohrung ist mit einer Genauigkeit in allen Richtungen gemäß den Technischen Richtlinien des DCA durchzuführen, wobei die vertikale Abweichung bei Tiefen > 10 m auf ein Maximum von 1 m zu begrenzen ist. Überschreitet die Abweichung 5 % der zulässigen Abweichung ist der AG zu verständigen.

4.6.1.2 Ortungstechnik

Das Verfahren zur Vermessung der Bohrung wird durch den AN in Abstimmung mit dem AG gewählt. Grundsätzlich ist eine Vermessung mittels Walk-Over-System oder kabelgebundenem Messsystem (MGS) möglich.

4.6.2 Technische Bearbeitung

4.6.2.1 Störfallkonzept und Havarieplan

Spätestens 4 Wochen vor Betriebsbeginn ist vom AN ein Störfallkonzept und ein Havarieplan nach den Erfordernissen der entsprechenden Position zur Genehmigung beim AG vorzulegen.

4.6.2.2 Werkplanung

Spätestens 6 Wochen nach Auftragsvergabe ist auf Grundlage der Ausführungsplanung vom AN ein technisches Konzept zu erstellen. Dieses umfasst:

- Bohrkonzept mit Beschreibung der gewählten Maschinen und Werkzeuge, des Entsorgungsweges und des Überwachungskonzeptes
- Berechnungen relevanter Größen
- Prüfung der Parameter aus der Ausführungsplanung sowie Prüfung auf Machbarkeit
- Einholen der aktuellen Sparteninformationen
- Werkplanung mit statischen Nachweisen für Baubehelfe und Zeichnungen

4.6.2.3 Dokumentation

Die Spülbohrarbeiten sind vom AN zu dokumentieren und dem AG oder dessen Vertretung arbeitstäglich zu übergeben. Eine fachliche Prüfung durch den AG erfolgt nicht. Ferner wird der AN hierdurch nicht von seiner Pflicht zur Prüfung und seiner Sorgfaltspflicht entbunden.

Mit Abnahme der Leistungen sind die vollständigen Dokumentationsunterlagen zu übergeben. Zu diesen zählen u. A.:

- Bautagesberichte
- Bohrprotokolle
- Spülungsberichte
- Bohrlochvermessungsprotokolle („Survey-Protokolle“)
- Duct-Runner-Protokoll
- Lieferscheine
- Prüfprotokolle
- Entsorgungsnachweise Bohrklein und Bohrspülung
- Bestandsvermessung
- Bestandspläne
- Abnahmeprotokolle
- Verdämmprotokoll

- Schweißprotokolle mit Nummerierung der einzelnen Schweißwulste
- Ausschälprotokolle über das Abschälen der Innenschweißwulste der Rohranlage mit Bilddokumentation der Schweißnähte inkl. Zuordnung der Schweißnähte zur Lage im Übersichtsplan