

Baubeschreibung

Auftraggeber: Große Kreisstadt Riesa
Rathausplatz 1
01589 Riesa

Planer: Ingenieur- und Gutachterbüro
Dipl.-Ing. (TU) Torsten Schulz
Wehlener Straße 46
01279 Dresden

Vorhaben: Kanal- und Schachtsanierung

Objekt: Bahnhofstraße bis Lauchhammer-
straße

Aufgestellt: Dresden, den 22.04.2025	Ingenieur- und Gutachterbüro Dipl.-Ing. (TU) T. Schulz öff. best. und vereid. Gutachter Wehlener Straße 46 01279 Dresden Tel. 0351 / 26993 0 Fax 0351 / 26 993 19
---	---

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen zum Bauvorhaben.....	5
1.1	Veranlassung und Zielstellung	5
1.2	Geografische Lage.....	6
1.3	Lage der Sanierungsstrecke	7
1.4	Entwässerungsanlagen.....	8
1.5	Maßnahmenbesonderheiten	8
1.6	Zustand der Entwässerungsanlagen	9
1.7	Träger öffentlicher Belange	9
1.8	Wiederherstellung der Fahrbahn- und Gehwegbefestigung.....	10
1.9	Kampfmittelbelastung.....	10
1.10	Grenzpunktsicherung	10
2	Generelle Vorgaben zur Leistungserbringung.....	11
2.1	Leistungsumfang.....	11
2.2	Genehmigungen	11
2.3	Abflusslenkung.....	11
2.4	Oberflächenschutz	11
2.5	Personal.....	12
2.6	Ablaufkoordination	12
2.7	Baustelleneinrichtungsflächen.....	13
2.8	Hinweise zu den sanierungsbegleitenden Leistungen und zur Abrechnung	14
2.8.1	Baustelleneinrichtung	14
2.8.2	Sanitäreinrichtungen	14
2.8.3	Wasser, Abwasser, Strom.....	14
2.8.4	Verkehrsführung und -sicherung	14
2.8.5	Arbeitssicherheit.....	15
2.8.6	Abflussunterbrechung und -sicherung	15
2.8.7	Hochdruckreinigung	16
2.8.8	Optische Inspektion.....	16
2.8.9	Abnahme.....	17
2.9	Abrechnungsgrundlagen	17
2.9.1	Abrechnungslängen	17
2.9.2	Stundenlohnarbeiten	17

2.9.3	Aufmaß und Rechnungserstellung	18
2.10	Sonstige verpflichtende Hinweise.....	19
2.10.1	Nachunternehmereinsatz	19
2.10.2	Witterungseinflüsse	19
2.10.3	Anliegerinformation	19
2.10.4	Arbeitszeiten	19
3	Bautechnische Erläuterungen	20
3.1	Allgemeines	20
3.2	Renovierungsverfahren.....	20
3.2.1	Schlauchliningverfahren	20
3.2.2	Vor- und Nacharbeiten	22
3.2.3	Zeitlicher Ablauf	24
3.3	Abflusslenkung.....	25
3.4	Mengenermittlung	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausschnitt Stadtplan	6
Abbildung 2: Maßnahmegebiet.....	7

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Teilgebietsübersicht Haltungen und Anschlussleitungen.....	5
Tabelle 2: Teilgebietsübersicht Schächte	5
Tabelle 3: Bautechnische Kenngrößen.....	26
Tabelle 4: Einsatz Schlauchliningverfahren	28

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Übersichtsplan
Anlage 2:	Lageplan Riesa Bahnhofstraße
Anlage 3:	Querschnitt Schacht 306040930
Anlage 4:	Fotodokumentation
Anlage 5:	Teilgebietsübersicht
	Anlage 5.1: Teilgebietsübersicht Haltungen
	Anlage 5.2: Teilgebietsübersicht Anschlussleitungen
	Anlage 5.3: Teilgebietsübersicht Schächte
Anlage 6:	Vermerk über Wiederherstellung der Fahrbahn- und Gehwegbefestigungen
Anlage 7:	Stand sicherheitsvorgaben Schlauchliner
Anlage 8:	Potenzieller Umleitungsplan
Anlage 9:	ZTV Optische Inspektion
Anlage 10:	ZTV Schlauchliningverfahren

1 Allgemeine Informationen zum Bauvorhaben

1.1 Veranlassung und Zielstellung

Im September 2020, November 2022 und Dezember 2024 wurden optische Inspektionen der in Tabelle 1 aufgelisteten Haltungen bzw. Anschlussleitungen und eine Begehung der in Tabelle 2 aufgelisteten Schächte durchgeführt, um den gegenwärtigen Ist-Zustand zu überprüfen und den daraus resultierenden Instandsetzungsbedarf abschätzen zu können.

Bei den untersuchten Entwässerungsanlagen handelt es sich um das Mischwassersystem des öffentlichen Kanalnetzes.

Tabelle 1: Teilgebietsübersicht Haltungen und Anschlussleitungen

Schacht oben	Schacht unten	Profiltyp	Profilbreite [mm]	Profil-länge [mm]	Werkstoff	Länge [m]
306040927	306040931	Rechteckig	670	1.140	MA	11,80
306040930	306040928	Kreisförmig	600	600	St	71,00
306040931GA01	306040931	Kreisförmig	200	200	N / A	12,45
306040931NN01	306040931	Kreisförmig	200	200	N / A	8,70
306040931	306040930	Rechteckig	670	1.140	MA	36,70
306040930GA01	306040930	Kreisförmig	150	150	PVC	14,30
306040930NN01	306040930	Rechteckig	400	400	MA	2,50

Tabelle 2: Teilgebietsübersicht Schächte

Bezeichnung	Schachtform	Schachtbreite [mm]	Schachtlänge [mm]	Werkstoff	Tiefe [m]
306040927	Rechteckig	1.900	2.250	B	4,95
306040928	Rechteckig	800	1200	MA	5,29
306040930	Rechteckig	620	1600	MA	4,67
306040931	Rechteckig	650	1400	MA	4,80

Ziel des geplanten Bauvorhabens ist es, die festgestellten Schäden zu beseitigen, um die betreffenden Haltungen und Schächte in ihrer Funktionalität (Dichtheit, Standsicherheit, Betriebssicherheit) wiederherzustellen. Im Ergebnis der erfolgten Begutachtung der Videoaufnahmen wurde die planerische Festlegung getroffen, diese vorzugsweise in geschlossener Bauweise zu sanieren.

1.2 Geografische Lage

Die Große Kreisstadt Riesa ist eine mittelgroße Stadt im Freistaat Sachsen, gehört dem Landkreis Meißen an und umfasst eine Fläche von ca. 59 km². Die Entfernung zu Dresden beträgt ca. 40 km.

Die Bahnhofstraße befindet sich im Osten der Stadt Riesa (vgl. blaue Kennzeichnung in Abbildung 1).

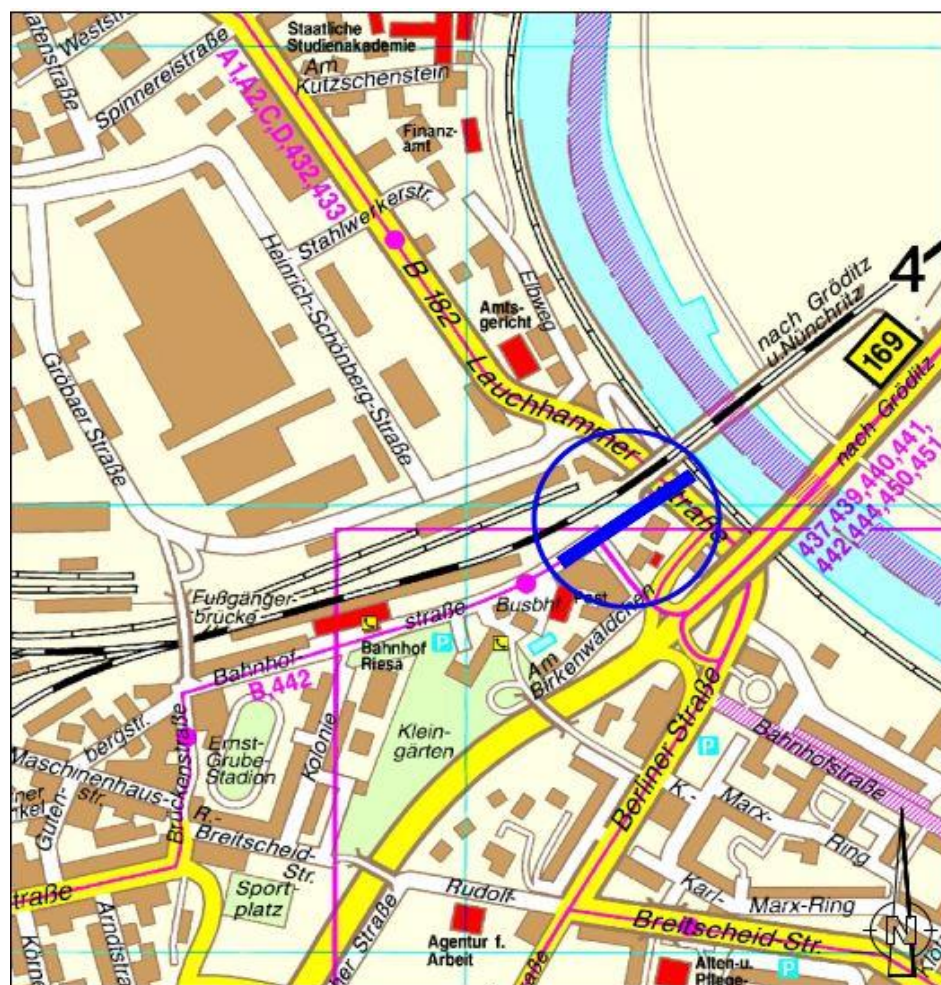


Abbildung 1: Ausschnitt Stadtplan

1.3 Lage der Sanierungsstrecke

Das zu betrachtende Maßnahmegebiet verläuft in Verlängerung der Bahnhofstraße im Kurvenbereich in Richtung Nordosten über den Geh- und Radweg bis zur Lauchhammerstraße.

Die zu sanierenden Haltungen mit einer Länge von ca. 127,5 m und die zugehörigen Schächte (vier Stück) befinden sich hintereinander auf beschriebenem Gebiet. Der Kanal verläuft dabei zum Großteil unter einem Geh- und Radweg.

Anschlussleitungen von angrenzenden Ein- und Mehrfamilienhäusern, öffentlichen und privaten Einrichtungen sowie von Anlagen der Deutschen Bahn schließen sämtlich an die jeweiligen Schächte an.

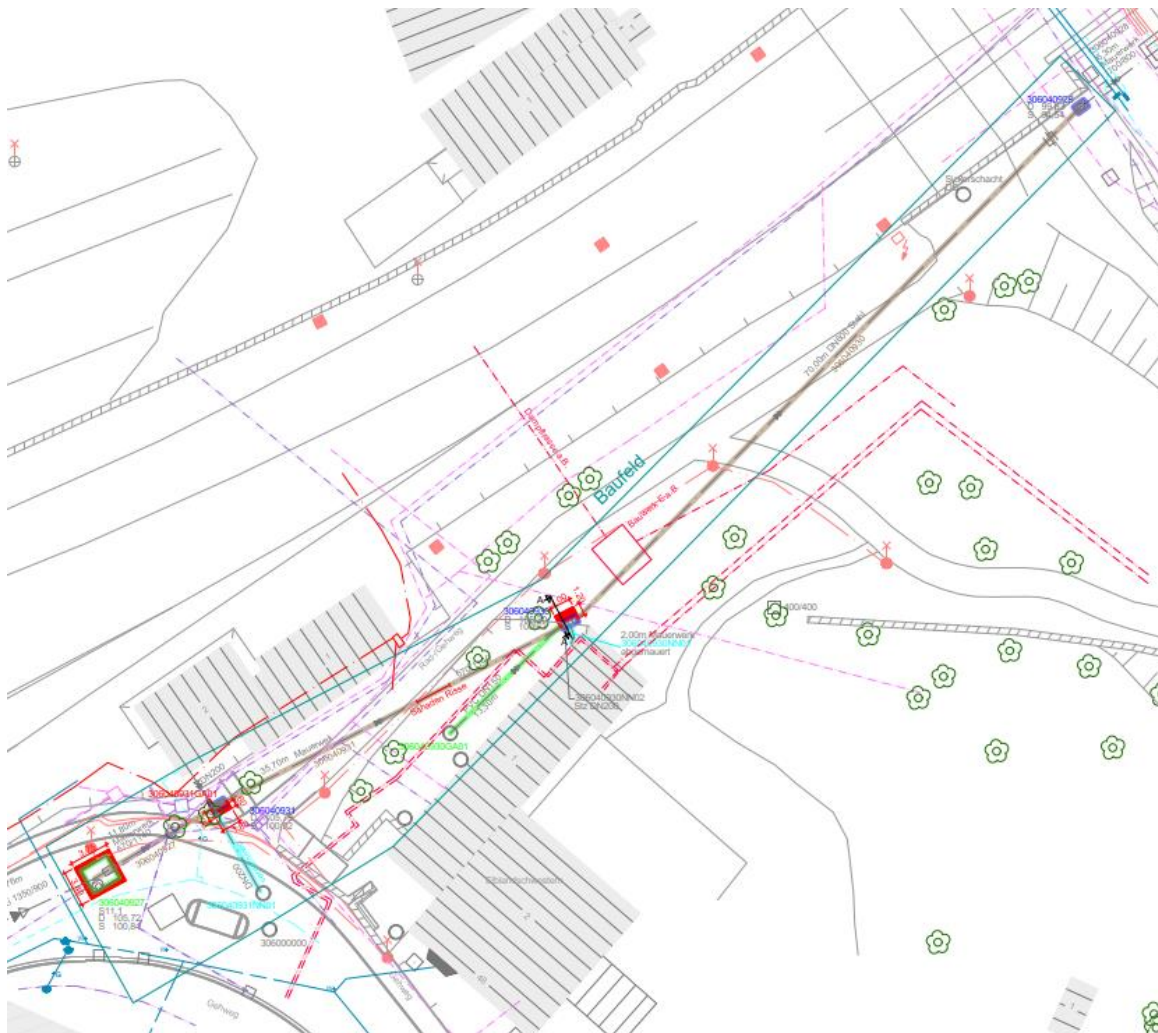


Abbildung 2: Maßnahmegebiet

Die Lage und der Verlauf der betreffenden Entwässerungsanlagen ist dem Lageplan der Anlage 2 zu entnehmen. Zudem ist eine Fotodokumentation mit umfangreicher Darstellung der örtlichen Situation sowie der Schächte im öffentlichen Verkehrsraum als Anlage 4 beigefügt.

1.4 Entwässerungsanlagen

Das betreffende Stadtgebiet ist abwasserseitig im Mischsystem erschlossen.

Die bestehenden Haltungen, Anschlussleitungen und Schächte sind in Betrieb. Betroffen ist der Mischwassersammelkanal mit Kastenprofilen 700/800 mm, 670/1140 mm und Kreisprofilen DN 600 aus Stahl oder Mauerwerk mit unterschiedlichem Sohlgefälle.

Die zu sanierenden Haltungen verlaufen anfangs mit Start am oberen Schacht 306040927 unter der Bahnhofstraße, im Weiteren entlang dem Geh- und Radweg zwischen Bahnhofstraße und Lauchhammerstraße bis Schacht 306040928.

Bei den bestehenden Schächten handelt es sich um rechteckige und runde Schächte verschiedener Dimensionierung aus Mauerwerk und Beton.

Der betreffende Kanal befindet sich in einer Tiefenlage zwischen 2,4 m und 5,3 m u. GOK.

1.5 Maßnahmenbesonderheiten

Hauptbestandteil der Planung ist die Sanierung im Schlauchliningverfahren des bestehenden Hauptkanals zwischen Bahnhofstraße und Lauchhammerstraße von Schacht 306040927 bis Schacht 306040927 in seinen teils ungewöhnlichen Dimensionen, beispielsweise im Kastenprofil 700/800 mm und 670/1140 mm.

Für die Arbeiten im Schlauchliningverfahren des ersten Bauabschnittes bedarf es dem halbseitigen Abbruch der Schächte 306040930 und 306040931 sowie das Entfernen der Abdeckplatte von Schacht 306040927 im Fahrbahnbereich der Bahnhofstraße, um die nötige Baufreiheit zu schaffen.

Weitere Besonderheit ist die unabdingbare Vollsperrung der Bahnhofstraße. Die Arbeiten auf der Bahnhofstraße am Schacht 306040927 machen dies für den ersten Bauabschnitt notwendig.

Die erforderlichen Abflusslenkungs- und Verkehrssicherungsmaßnahmen sind überwiegend aufwendig. Dadurch erfordert die Maßnahme eine vorausschauende und detaillierte Arbeitsvorbereitung, Ablaufplanung und Betreuung während der Ausführung.

1.6 Zustand der Entwässerungsanlagen

Mit Bezug auf die optische Inspektion konnten im Rahmen einer objektiven Beurteilung des gegenwärtigen Ist-Zustandes in den Haltungen überwiegend folgende Schäden festgestellt werden:

- Fehlender Mörtel (über längere Strecken)
- Defektes Mauerwerk (Sohle abgesackt)
- Rissbildungen (in Längsrichtung, klaffende Risse)
- Oberflächenschäden (erhöhte Rauheit, mechanisch)
- Oberflächenschäden (Korrosionserscheinungen an der Oberfläche)

Der Ist-Zustand der Schächte wurde den vorliegenden Schachtprotokollen entnommen. Materialtechnische Untersuchungen liegen nicht vor.

1.7 Träger öffentlicher Belange

Es erfolgte im Rahmen der Entwurfsplanung eine Medienbestandsanfrage bei den zuständigen Netzbetreibern.

Im Maßnahmegebiet sind folgende Ver- und Entsorgungsanlagen fremder Netzbetreiber vorhanden:

- Wasserversorgung Riesa / Großenhain GmbH
- Gasniederdruckanlagen der Stadtwerke Riesa GmbH
- Fernwärmeanlagen der Stadtwerke Riesa GmbH
- Nieder- und Mittelspannungsanlagen der Stadtwerke Riesa GmbH
- Mittelspannungsanlagen der Sachsen Netze HS.HD GmbH
- Straßenbeleuchtungskabel der Großen Kreisstadt Riesa
- Telekommunikationsanlagen der Deutschen Telekom Technik GmbH
- Telekommunikationsanlagen der Vodafone Kabel Deutschland GmbH

Der übergebene Medienbestand der zuständigen Netzbetreiber wurde nachrichtlich übernommen und ist dem Lageplan in Anlage 2 zu entnehmen.

Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass sich weitere unterirdisch verlegte Ver- und Entsorgungsanlagen im Maßnahmegebiet befinden. Zudem wird darauf hingewiesen, dass die enthaltenen Angaben hinsichtlich der Lage und Verlegungstiefe unverbindlich sind. Mit Abweichungen muss gerechnet werden.

1.8 Wiederherstellung der Fahrbahn- und Gehwegbefestigung

Die endgültige Wiederherstellung von Fahrbahnen sowie Geh- und Radwegen erfolgt durch den Auftragnehmer.

Reststreifen von weniger als 35 cm Breite neben den zurückgenommenen Asphaltsschichten sind mit aufzunehmen.

Die vorhandenen und geplanten Befestigungen sind dem Vermerk über Wiederherstellung der Fahrbahn- und Gehwegbefestigungen der Anlage 6 zu entnehmen.

1.9 Kampfmittelbelastung

Gemäß Auskunft der Stadtverwaltung Riesa - Sachgebiet Stadtordnung - vom 13.03.2023, liegen im Maßnahmegebiet Anhaltspunkte vor, die auf das mögliche Vorhandensein einer Kampfmittelgefährdung hinweisen.

Aufgrund dessen wird für die Bereiche der von Bodeneingriffen betroffenen Anhaltspunkte eine Baubegleitung durch einen gewerblichen Kampfmittelbeseitigungsdienst zur Gefahrenvorsorge erforderlich. Entsprechende Positionen sind Inhalt des Leistungsverzeichnisses.

1.10 Grenzpunktsicherung

Vor Beginn der Bauarbeiten ist vorgesehen die sichtbaren Grenzmarkierungen durch den Auftraggeber und den Auftragnehmer gemeinsam in der Örtlichkeit aufzusuchen und deren Bestand in einem Lageplan zu dokumentieren.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die im Lageplan kenntlich gemachten Grenzmarkierungen über den Bauzeitraum zu sichern. Nach Beendigung der Baumaßnahme wird festgestellt, ob die zu Baubeginn vorhandenen Grenzmarkierungen verloren gegangen sind.

Eine evtl. notwendige Wiederherstellung von entfernten Grenzmarkierungen, die auf eine unzureichende Sicherung während der Bauarbeiten zurückzuführen ist, geht zu Lasten des Auftragnehmers.

2 Generelle Vorgaben zur Leistungserbringung

2.1 Leistungsumfang

Die Maßnahme umfasst Arbeiten mit verschiedenen Techniken. Diese sind den vorhandenen Schadensbildern stations- und haltungsweise zugeordnet.

Vorgesehene Arbeiten sind:

- Reparatur und Schaffung von Zugänglichkeit in offener Bauweise
- Sanierungsbegleitende Leistungen (Hochdruckreinigung, Optische Inspektion, Abflusslenkung u. a.)
- Renovierung mit Schlauchliningtechnik
- Schachtsanierung mit Beschichtung und Auskleidung

2.2 Genehmigungen

Vor Baubeginn ist insbesondere für die Arbeiten in offener Bauweise eine aktualisierte Medienbestandsauskunft von allen erforderlichen Netzbetreibern (Wasser, Gas, Fernwärme, Strom, Kommunikation, Straßenbeleuchtung etc.) durch den Auftragnehmer einzuholen und zu sichern.

Um eine Beschädigung der unterirdisch verlegten Ver- und Entsorgungsanlagen zu verhindern und eine Gefährdung von Personen auszuschließen, hat der Auftragnehmer bei der Durchführung ihm übertragener Arbeiten die erforderliche Sorgfalt zu wahren.

Im Bereich von unterirdisch verlegten Ver- und Entsorgungsanlagen ist so zu arbeiten, dass der Bestand und die Betriebssicherheit dieser Anlagen bei und nach Ausführung der Arbeiten gewährleistet sind.

Die Hinweise und ggf. Auflagen der jeweils zuständigen Netzbetreiber sind zu beachten. Eine gesonderte Vergütung über die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen hinaus erfolgt nicht.

2.3 Abflusslenkung

Angaben und Hinweise zur Abflusslenkung sind im Punkt 3.3 beschrieben und dem Leistungsverzeichnis sowie dem Lageplan der Anlage 2 zu entnehmen.

2.4 Oberflächenschutz

Die Schächte liegen im Bereich befestigter und unbefestigter Oberflächen. Eine Verschmutzung oder Beschädigung der vorhandenen Oberflächen ist in jedem Fall zu vermeiden. Gegebenenfalls sind beschädigte oder verschmutzte Oberflächen zu Lasten des Auftragnehmers wieder in ihren Urzustand zurückzusetzen. Es ist erforderlich, die angetroffenen Zustände vor Baubeginn durch eine Beweissicherung nachvollziehbar zu dokumentieren.

Fahrplatten aus Kunststoff zum Schutz des Untergrundes sind im Leistungsverzeichnis für die Bereiche der Zufahrt vom Geh- und Fahrradweg an den Schächten 306040930 und 306040931 enthalten.

2.5 Personal

Die Sanierungseinheiten sind in Abhängigkeit von den Systemerfordernissen mit ausreichend fachkundig und geschulten Kolonnenführer zu bedienen. Als ausreichend fachkundig wird betrachtet, wer einen Einsatz von mindestens zwei Jahren (zusammenhängend und aktuell zurückliegend) mit der hier vorgesehenen Verfahrenstechnik nachweisen kann. Dies wird auch vom vor Ort eingesetzten Fachbauleiter erwartet.

Die für die Abwicklung vorgesehenen Kolonnenführer sind auf Anforderung vor der Vergabe namentlich zu benennen. Nachvollziehbare Tätigkeitsnachweise für die benannten Personen, entsprechend den vorgenannten Bedingungen, sind auf Anforderung vorzulegen.

Für den Fachbauleiter des Auftragnehmers besteht Anwesenheitspflicht während der Bauphasen und überdies Koordinationspflicht der eigenen und der Arbeitskolonnen der Nachunternehmer. Der Truppführer einer Arbeitskolonne wird nicht als Bauleiter anerkannt.

Das verantwortliche Personal (Bauleiter und Truppführer) muss während der Leistungserbringung vor Ort telefonisch erreichbar sein. Die Namen und Mobilfunknummern sind nach Auftragserteilung schriftlich zu benennen. Ein Wechsel des verantwortlichen Personals während der Ausführung muss dem Auftraggeber und der örtlichen Bauleitung des Auftraggebers angezeigt werden. Die o. g. Qualifikationsnachweise sind auf Verlangen erneut zu führen.

2.6 Ablaufkoordination

Grundsätzlich

Die optischen Inspektionen, auf der die Planung basiert, wurden im September 2020, November 2022 und im Dezember 2024 durchgeführt. Die Haltungs-, Leitungs- und Schachtberichte können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Umgehend nach Auftragsvergabe

Zur Vermeidung von Verzögerungen bei der Ausführung der Arbeiten ist umgehend nach der Auftragsvergabe eine Besichtigung der Lage der betreffenden Entwässerungsanlagen sowie die Öffnung und Besichtigung der Schächte durch die Bauleitung des Auftragnehmers durchzuführen.

Sofern durch den Auftraggeber zu veranlassende Arbeiten (z. B. Rückschnitt von Grünflächen o. ä.) im Vorfeld der Ausführung erforderlich werden, ist dies umgehend nach der Begehung bekanntzugeben, um Behinderungen während der Ausführung möglichst zu vermeiden.

Bedenken gegen den erfolgreichen Einsatz einer vorgesehenen Verfahrenstechnik oder der Materialien sind nach der Durchsicht der zur Verfügung gestellten Videoaufnahmen und umgehend nach der Begehung – spätestens vor Beginn der Vorbereitungsarbeiten – bei der örtlichen Bauleitung des Auftraggebers anzumelden.

Nach der Besichtigung findet eine Koordinationsbesprechung statt. Hierzu ist die Anwesenheit für den Fachbauleiter des Auftragnehmers und für die Fachbauleiter der Nachunternehmer erforderlich.

Während der gesamten Maßnahme werden mindestens wöchentlich Baubesprechungen vor Ort durchgeführt, bei denen Anwesenheitspflicht für den Fachbauleiter des Auftragnehmers und für die Fachbauleiter der Nachunternehmer besteht. In diesen Besprechungen sind sämtliche Aufmaße und Stundennachweise der zurückliegenden Woche an die örtliche Bauleitung des Auftraggebers im Original zu übergeben (Kopien werden nicht geprüft). Des Weiteren werden die Erkenntnisse der zurückliegenden Wochenarbeitsleistungen gemeinsam ausgewertet und das Arbeitsprogramm der Folgewoche abschließend festgelegt.

Eine gesonderte Vergütung der vorgenannten Anforderungen über die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen hinaus erfolgt nicht.

2.7 Baustelleneinrichtungsflächen

Baustelleneinrichtungs- oder Lagerflächen werden durch den Auftraggeber nicht zur Verfügung gestellt. Insofern öffentliche Flächen als Baustelleneinrichtungs- oder Lagerflächen genutzt werden, ist hierfür eine entsprechende Sondernutzungserlaubnis zu beantragen. Eine gesonderte Vergütung der vorgenannten Anforderungen über die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen hinaus erfolgt nicht.

Alle für die Einrichtung und den Betrieb der Baustelle geltenden DIN-Normen sowie sonstige Vorschriften und Richtlinien sind zu beachten, insbesondere:

- die Arbeitsstättenverordnung bzw. die Arbeitsstättenrichtlinien,
- die Bestimmungen der Baubehörde, Bauamt,
- die Regelungen der StVO auf den angrenzenden öffentlichen Verkehrswegen,
- das Umweltschutzgesetz,
- die Vorschriften bzgl. Schallemission,
- die geltenden VDE-Bestimmungen,
- die in Deutschland geltenden Vorschriften; grundsätzlich gelten jedoch die Vorschriften mit den jeweils höheren Anforderungen,

sofern nicht ausdrücklich etwas anderes festgelegt ist.

Werden Baubuden, Bauwagen, Unterkunft-, Sanitär-, Magazin- oder Werkstattcontainer vom Auftragnehmer aufgestellt, so müssen diese in gepflegtem Zustand sein und in ihrer Gruppierung ein geordnetes Aussehen haben. Die Sauberkeit der Baustelleneinrichtungsflächen ist jederzeit durch den Auftragnehmer zu gewährleisten.

Sämtliche durch den Auftragnehmer in Anspruch genommenen und beschädigte Flächen, wie z. B. Arbeitsstellen, Baustelleneinrichtungs- oder Lagerflächen, Baustellenzufahrtswege etc. sind nach Fertigstellung der Arbeiten ordnungsgemäß, fachgerecht und unter Wahrung der landschaftspflegerischen Belange auf seine Kosten in ihren ursprünglichen Zustand zurück-

zuversetzen. Dazu gehören auch die Zwischenreinigung der betreffenden Flächen, die Entfernung von Materialresten sowie die Beseitigung von Verpackungsmaterial und Abfall jeglicher Art. Eine gesonderte Vergütung der vorgenannten Anforderungen über die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen hinaus erfolgt nicht.

2.8 Hinweise zu den sanierungsbegleitenden Leistungen und zur Abrechnung

2.8.1 Baustelleneinrichtung

Das Einrichten und Räumen der Baustelle sowie das Vorhalten der Baustelleneinrichtung einschließlich aller erforderlichen Maschinen, Gerätschaften, Werkzeuge und Arbeits-/Betriebs-/Hilfsmittel sind Nebenleistungen, die zur vertraglichen Leistung gehören, sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

2.8.2 Sanitäreinrichtungen

Sanitäreinrichtungen werden vom Auftraggeber nicht zur Verfügung gestellt. Diese sind vom Auftragnehmer bereitzustellen und instand zu halten.

Sämtliche hiermit verbundene Gebühren und Kosten trägt der Auftragnehmer. Eine gesonderte Vergütung über die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen hinaus erfolgt nicht.

2.8.3 Wasser, Abwasser, Strom

Anschlussmöglichkeiten werden vom Auftraggeber nicht zur Verfügung gestellt. Diese sind bei Bedarf vom Auftragnehmer zu schaffen.

Im Umfeld der Baustelle besteht die Möglichkeit, sich an die Wasser-, Abwasser- und Stromversorgung anzuschließen. Die Errichtung und der Betrieb von Anschlüssen an die jeweiligen Versorgungsnetze nach Absprache mit den zuständigen Rechtsträgern ist Sache des Auftragnehmers. Die Genehmigungen sind bei den Netzbetreibern einzuholen.

Sämtliche hiermit verbundene Gebühren und Kosten trägt der Auftragnehmer. Eine gesonderte Vergütung über die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen hinaus erfolgt nicht.

2.8.4 Verkehrsführung und -sicherung

Die Verkehrssicherung wird in separaten Positionen ausgeschrieben und ist auf Basis der „Vergabeunterlagen“ hinsichtlich ihres technischen und zeitlichen Gesamtumfangs durch den Bieter pauschaliert anzubieten. Grundlage ist generell die ZTV-SA 97 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen) und RSA 21. Hierbei müssen systembedingt ggf. unterschiedliche zeitliche Abläufe Berücksichtigung finden, die es zu koordinieren gilt.

Eine Ausfertigung der von der Straßenverkehrsbehörde ausgestellten Genehmigung (einschließlich des dazugehörigen Verkehrszeichenplans) muss an der jeweiligen Arbeitsstelle vorhanden sein.

Die notwendigen verkehrsrechtlichen Genehmigungen werden auf Antrag von der Unteren Verkehrsbehörde der Großen Kreisstadt Riesa

Stadtverwaltung Riesa
Amt für Sicherheit und Ordnung
Untere Verkehrsbehörde
Rathausplatz 1
01589 Riesa

ausgestellt.

Ein potenzieller Umleitungsplan, welcher anhand vorangegangener Maßnahmen erstellt wurde und als richtungsweisend anzusehen ist, befindet sich in Anlage 8.

In den Ausführungsvorgaben sind die jeweils geplanten Verkehrssicherungen benannt und Hinweise zur örtlichen Situation gegeben. Für die Ausführung der bauzeitlichen Verkehrsführung und -sicherung sind die Vorgaben der jeweils zuständigen Stelle bindend.

Die Ausführung ist mit dem Abfallplan (Müllabfuhr) der Großen Kreisstadt Riesa zu koordinieren. Wird bei der Ausführung die Abholung der Mülltonnen behindert, sind diese durch den Auftragnehmer bis zur nächsten durch die Fahrzeuge der Entsorgungsdienste anfahrbaren Stelle zu transportieren. Eine gesonderte Vergütung über die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen hinaus erfolgt nicht.

2.8.5 Arbeitssicherheit

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die maßgeblichen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und sonstige Arbeitsschutzvorschriften (insbesondere DGUV Vorschrift 22 - „Abwassertechnische Anlagen“ und DGUV Regel 103-004 - „Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen“ zu beachten sowie die notwendigen Gerätschaften und Betriebsmittel vorzuhalten und vorschriftenkonform einzusetzen.

Der Auftragnehmer ist des Weiteren verpflichtet, sein hier eingesetztes Personal, gemäß DGUV Vorschrift 1 - „Grundsätze der Prävention“ entsprechend zu unterweisen. Der Auftraggeber bzw. dessen örtliche Bauleitung ist weisungsbefugt. Sofern die vorgeschriebenen Vorkehrungen nicht vor Ort verfügbar bzw. im notwendigen Umfang im Einsatz sind, behält sich der Auftraggeber vor, die Baustelle bis zur Abhilfeschaffung einzustellen.

2.8.6 Abflussunterbrechung und -sicherung

Je nach Verfahrenstechnik sind oberhalb liegende Haltungen, Schächte und/oder Anschlussleitungen zur Durchführung der Arbeiten abzusperren und ggf. überzuleiten. Die Abflusslenkung wird im Rahmen der Arbeiten einmalig für jede zu bearbeitende Haltung bzw. MW-Anschlussleitung und für jeden zu bearbeitenden Schacht (technikunabhängig) vergütet.

2.8.7 Hochdruckreinigung

Die Reinigung der zu sanierenden Entwässerungsanlagen erfolgt mittels Hochdruckspülverfahren mit einem maximalen Spüldruck von 80 bar, sofern in den Ausführungsvorgaben keine einschränkenden Angaben gemacht wurden. Zur Hochdruckreinigung darf kein Abwasser verwendet werden.

In den Einheitspreis ist ein Verschmutzungsgrad bis 15 Prozent einzukalkulieren. Erhöhter Verschmutzungsaufwand ist fototechnisch durch den Auftragnehmer zu dokumentieren und die örtliche Bauleitung des Auftraggebers ist unverzüglich zu informieren. Höhere Verschmutzungsgrade werden ggf. über Zulagen abgerechnet. Als Abrechnungsgrundlage dient hierbei der mittlere Verschmutzungsgrad (Gesamtmenge nachgewiesenes Räumgut, bezogen auf Gesamtlänge Reinigungsstrecke). Die Räumgutentsorgung wird gegen Nachweis separat vergütet.

Fräsgut von Hindernisbeseitigungen und Sanierungsabfällen dürfen nicht in unterhalb liegende Haltungen eingespült werden. Das Fräsgut ist aus dem Kanal zu entfernen. Der Betrieb unterhalb liegender Pumpwerke und der Pumpen der Vorflutsicherung darf nicht durch Verunreinigungen, z. B. durch abgelöste Rohrwandungsteile während der Hindernisbeseitigung, gefährdet werden. Entsprechende Maßnahmen sind während des gesamten Ausführungszeitraums vorzusehen. Eine gesonderte Vergütung über die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen hinaus erfolgt nicht.

2.8.8 Optische Inspektion

Grundsätzlich

Die optische Inspektion von Kanälen, Anschlussleitungen und Schächten hat nach Merkblatt DWA-M 149 Teil 5 und den zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen Optische Inspektion der Anlage 9 zu erfolgen.

Die Aufzeichnung erfolgt in möglichst gleichbleibender Reihenfolge auf getrennten Speichermedien. Sämtliche zu übergebende Videodokumentationen sind chronologische Verlaufsprotokolle mit Videozählerstandsangabe (Anfang/Ende) für jede Haltung bzw. Anschlussleitung beizufügen.

Die Abnahmeinspektion ist Bestandteil der vertragsgemäß zu erbringenden Leistungen des Auftragnehmers.

Sofern bei der Abnahmeinspektion des Auftragnehmers Mängel festgestellt werden, ist nach Beseitigung dieser Mängel eine nochmalige vollständige Abnahmeinspektion mit Dokumentation der nachbearbeiteten Haltungen, Anschlussleitungen bzw. Schächte nach den Vorgaben des Auftraggebers durch den Auftragnehmer zu veranlassen und zu übergeben (einschließlich digitaler Daten: USB-Stick oder externe HDD und Daten nach Anforderungen des Auftraggebers).

Reparaturleistungen

Die TV-Dokumentation besteht aus drei Teilen: Dokumentation des vorhandenen Schadensbildes, nach den Vorfräseleistungen (in gereinigtem Zustand) und nach der vollständigen Sanierung der einzelnen Stellen. Die Aufzeichnung erfolgt in möglichst gleichbleibender Reihenfolge auf getrennte Speichermedien.

Die Schachtsanierungsleistungen und Schlauchlineranbindungen sind durch Digitalfotos (mindestens 2,0 Megapixel) zu dokumentieren und den jeweiligen Schächten sowie Schadensbildern nachvollziehbar in folgender Reihenfolge zuzuordnen: jeweils Bild vom eindeutig gekennzeichneten Schachtdeckel, vorhandene Schadstelle vor und nach Untergrundvorbereitung und nach vollständiger Sanierung.

Werden bei den Fräsarbeiten zur Hindernisbeseitigung Grundwasserinfiltrationen, Fehlstellen oder Deformationen festgestellt, sind diese mit der Fräsiroterkamera zu dokumentieren und auf einem Speichermedium aufzuzeichnen. Die örtliche Bauleitung des Auftraggebers ist umgehend zu informieren, um ggf. eine zusätzliche optische Inspektion veranlassen zu können.

2.8.9 Abnahme

Grundlage für die Abnahme der Sanierungsleistungen sind die Qualitätssicherungsnachweise einschließlich aller in den einzelnen ZTV's geforderten Nachweise, die vollständige Dokumentation der Vorsanierungen und Vorfräsarbeiten sowie die Abnahmeinspektion.

Bei Mängelfreiheit wird die Abnahme auf den Zeitpunkt der Abnahmeinspektion terminiert. Sofern Mängel festgestellt werden, wird in einer gemeinsamen Besprechung beim Auftraggeber eine abschließende Klärung der Sachlage herbeigeführt und die Abnahme (sofern eine solche möglich ist) auf diesen Zeitpunkt datiert.

Liegen die in den einzelnen ZTV's geforderten Dokumentationen (z. B. Videoaufzeichnungen von Vorfräsarbeiten der Reparaturtechniken, auszuführende Reparaturtechniken vor Renovierungen etc.) nicht nachvollziehbar vor, kann keine Abnahme der Sanierungsarbeiten erfolgen. Fehlende Dokumentationen haben eine erneute Ausführung der nicht dokumentierten Sanierung zur Folge.

2.9 Abrechnungsgrundlagen

2.9.1 Abrechnungslängen

Abrechnungsgrundlage bei renovierungs- und sanierungsbegleitenden Leistungen sind jeweils die in den beiliegenden Planungsvorgaben genannten Längen, bei Schächten ab Innenkante Schachtwand. Eine Überprüfung dieser Längen erfolgt ab Differenzen größer $\pm 0,5$ m zwischen dem vom Auftraggeber respektive Auftragnehmer ermittelten Längen.

2.9.2 Stundenlohnarbeiten

Arbeiten (Erd-, Freimachungs-, Abbruch-, Demontage-, Montage-, Instandsetzungs-, Transport-, Sicherungs-, Abstimmungs- und Hilfsarbeiten), die sich nicht massenmäßig erfassen lassen und mit ausdrücklicher Genehmigung der örtlichen Bauleitung des Auftraggebers ausgeführt werden, sind auf Stundenbasis entsprechend den vereinbarten Stundenverrechnungssätzen abzurechnen.

Die Stundenlohnarbeiten sind vor Beginn der Ausführung sowie das Ende telefonisch anzuzeigen. Über die geleisteten Arbeitsstunden ist werktäglich ein Stundenlohnzettel einzureichen.

In den Stundenlohnarbeiten sind die Aufwendungen für:

- Lohn- und Gehaltskosten,
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten,
- Kosten der Einrichtung,
- Stoffkosten,
- Sozialkassenbeiträge sowie
- Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn

enthalten.

Vergütet werden die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden. Der Wegfall von Stundenlohnarbeiten berechtigt nicht zu Forderungen für zusätzliche Gemeinkosten und entgangenen Gewinn sowie Änderungen der Einheitspreise.

Ergibt eine spätere Nachprüfung, dass Stundenlohnarbeiten anderweitig abgegolten bzw. im Auftrag enthalten sind oder durch Verschulden des Auftragnehmers notwendig wurden, so sind die betreffenden Stundenlohnzettel gegenstandslos und werden nicht vergütet.

2.9.3 Aufmaß und Rechnungserstellung

Aufmaß und Mengenermittlung (für Abschlags- und Schlussrechnung) sind neben der positionsweisen Erstellung zusätzlich objektweise (getrennt für jede Haltung, Anschlussleitung und jeden Schacht) zusammenzustellen (nur Schlussrechnung, nach deren Prüfung). Pauschalen sind hierbei längenbezogen aufzugliedern. In der objektweisen Zusammenstellung sind über die ausgewiesenen Einzelleistungen die Objektkosten (Haltung, Anschlussleitung, Schacht) darzustellen.

Zunächst ist eine Massenermittlung (Abschlags- und Schlussrechnung) zur Prüfung zu erstellen (digital, als Excel-Arbeitsmappe o. ä.). Die geprüfte Massenermittlung wird an den Auftragnehmer zurückgesendet. Dieser hat die Korrekturen in eine neu zu erstellende Massenermittlung und in die Rechnung zu übernehmen. Zur Wahrung der nicht abschließend prüfbar Ansprüche des Auftragnehmers sind diese in der folgenden Massenermittlung erneut aufzuführen. Eine gesonderte Vergütung für die Mehraufwendungen durch die Rechnungsstellung über die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen hinaus erfolgt nicht.

Die Aufmäße sind sukzessive zu erstellen und in den wöchentlichen Baubesprechungen zur Prüfung zu übergeben. Insbesondere die Dokumentationen von auf Nachweis vergüteten Leistungen sind unverzüglich vorzulegen. Abrechnungsunterlagen, die nicht zeitnah eingereicht werden, können nicht mehr anerkannt werden. Die der örtlichen Bauleitung des Auftraggebers übergebenen Unterlagen sind tabellarisch zu dokumentieren und nach Haltungen, Anschlussleitungen und Schächten geordnet zu übergeben.

2.10 Sonstige verpflichtende Hinweise

2.10.1 Nachunternehmereinsatz

Vorgesehene Nachunternehmer bedürfen der vorherigen Zulassung durch den Auftraggeber und unterliegen den gleichen personellen wie technischen Anforderungen. Sofern sich die Nachunternehmer im Zuge der Ausführung dennoch als unzuverlässig und unqualifiziert erweisen, hat der Auftragnehmer für unverzügliche Auswechslung zu sorgen.

Entstehende Mehrkosten – auch durch Zeitverzug o. ä. – gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Die Koordination der Nachunternehmer obliegt dem Auftragnehmer. Die Koordination umfasst auch die zeitliche Abfolge hinsichtlich Hochdruckreinigung, TV-Dokumentation, Verkehrssicherung, Abflusslenkung und dgl.. Verantwortlich hierfür ist der Fachbauleiter des Auftragnehmers.

2.10.2 Witterungseinflüsse

Arbeitsunterbrechungen infolge von Witterungseinflüssen werden nicht gesondert vergütet.

2.10.3 Anliegerinformation

Der Auftraggeber wird nach Vergabe eine Information der Anlieger grundsätzlicher Art vornehmen. Sofern eine Beeinträchtigung des freien Abflusses aus Grundstücksentwässerungsanlagen abzusehen ist (direkt oder indirekt), sind die betroffenen Anlieger vom Auftragnehmer schriftlich (Handzettel), unter konkreter Zeitangabe des Beginns und der Dauer der Beeinträchtigung, zu informieren.

Die Information hat spätestens zwei Wochen vor Beginn der eigentlichen Arbeiten und unter Hinweis auf die möglichen Einschränkungen und Behinderungen zu erfolgen. Am Tag vor den Sanierungsarbeiten sind die Anlieger nochmals schriftlich (Handzettel) über die Ausführung der Arbeiten und die damit verbundenen Einschränkungen zu informieren.

Auf beiden schriftlichen Informationen sind die Mobiltelefonnummern des Fachbauleiters und des zuständigen Kolonnenführers anzugeben. Eine gesonderte Vergütung über die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen hinaus erfolgt nicht.

2.10.4 Arbeitszeiten

Arbeitszeitenregelung für Leistungen vor Ort:

Montag bis Freitag: 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr. Arbeiten an Samstag, Sonn- und Feiertagen sowie an „Brückentagen“ sind grundsätzlich nicht vorgesehen.

Für Arbeiten die zwingend nach 20:00 Uhr oder am Wochenende auszuführen sind, sind entsprechende Genehmigungen bei der zuständigen Stelle der Großen Kreisstadt Riesa einzuholen.

Sämtliche hiermit verbundene Gebühren und Kosten trägt der Auftragnehmer. Eine gesonderte Vergütung über die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen hinaus erfolgt nicht.

3 Bautechnische Erläuterungen

3.1 Allgemeines

Beim Bau ist gemäß den einschlägigen Gesetzen, Verordnungen, Normen, Vorschriften, Richtlinien, Arbeits-/Merkblättern, den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den Forderungen der Berufsgenossenschaft in der jeweils gültigen Fassung zu verfahren.

Zur Gewährleistung und Aufrechterhaltung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes sind insbesondere folgende relevante Vorschriften einzuhalten:

- Gesetzliche Regelungen
Arbeitsschutzgesetz, Arbeitssicherheitsgesetz, Chemikaliengesetz, Betriebssicherheitsverordnung
- Rechtsverordnungen:
Arbeitsstättenverordnung, Baustellenverordnung, Betriebssicherheitsverordnung, Gefahrstoffverordnung, Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung, Maschinenverordnung, PSA-Benutzungsverordnung, Straßenverkehrs-Ordnung, Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz
- Unfallverhütungsvorschriften:
DGUV-Vorschriften (BGV), DGUV-Regeln (BGR), DGUV-Informationen (BGI)

3.2 Renovierungsverfahren

Zu der Renovierung werden Beschichtungs- und Auskleidungsverfahren gezählt. Unter vollständiger oder teilweiser Integration der ursprünglichen Substanz bewirken diese Maßnahmen eine Verbesserung der bestehenden Betriebsfähigkeit und Standsicherheit der schadhaften Haltungen, Anschlussleitungen oder Schächte. Hierbei bleibt die hydraulische Leistungsfähigkeit in der Regel unverändert.

Darüber hinaus ist bei der vollständigen Innenauskleidung eine Steigerung des Widerstandsvermögens gegen physikalische, chemische oder biologische Einwirkungen zu erwarten.

Der Einsatz von Renovierungstechniken wird folglich durch die Anforderungen an Bausubstanz, -technik und -statik bestimmt.

3.2.1 Schlauchliningverfahren

Die Grundlage für den Einsatz des Schlauchliningverfahrens bilden die DIN EN ISO 11296 Teil 4, das Arbeitsblatt DWA-A 143 Teil 3, das Merkblatt DWA-M 144 Teil 3 und das RSV-Merkblatt 1.

Das Schlauchlining ist als Sanierungsverfahren zur haltungsweisen Auskleidung von Kanälen im Kastenprofil 700/800 mm, 670/1140 mm und im Rundprofil DN 600 mit einem vor Ort erhärtenden, statisch selbsttragenden, durchgehenden „Kunststoffrohr“ vorgesehen. Hierbei werden flexible Schlauchträger aus korrosionsbeständigen Synthese- oder Glasfasern

werkseitig vorkonfektioniert, mit einem für kommunales Abwasser geeignetem Reaktionsharz imprägniert und in die zu sanierenden Kanäle eingebracht.

Sofern nichts anderes vorgegeben ist, richtet sich die Verbunddicke des Schlauchliners nach den Regelstatiken der Regellastfälle für Altrohrzustand II entsprechend der DWA-M 144-3 in der aktuellen Fassung, Anhang C - Tabelle 1 - 27 in Verbindung mit Tabelle 2: „Materialkenngruppe“, zzgl. der Verschleißschicht nach DWA-A 143-3. Die erforderlichen Randbedingungen für die statische Berechnung sind der Anlage 7 zu entnehmen.

Vor Beginn der Sanierungsarbeiten sind mittels optischer Inspektion und Kalibrierung der bauliche/betriebliche Ist-Zustand der zu sanierenden Kanäle sowie die Möglichkeit der einzubauenden Nennweite des vorgegebenen Schlauchliners zu überprüfen.

Der Einbau des Schlauchliners in den zu sanierenden Kanal soll entweder durch Einziehen (Einzugsverfahren) oder durch Einstülpen (Inversionsverfahren) erfolgen. Hierbei bedarf es für dieses Projekt der Zugänglichkeit über zwei Öffnungen, wie z. B. Schächte o. ä..

Da die vorhandenen Schächte teils nicht begehrbar sind, werden, wie in Punkt 3.2.2 beschrieben, temporäre Umbaumaßnahmen an den betreffenden Schächten vorgesehen. Im Allgemeinen ist auf eine materialschonende Bauweise (Begrenzung der Einziehkräfte, Beseitigung von Ablagerungen etc.) zu achten.

In Kanälen müssen Rohrbögen bis zu 15° faltenfrei durch das Laminat ausgekleidet bzw. abgedichtet werden. Bei der Sanierung ist außerdem darauf zu achten, dass der Querschnitt der Kanäle nur minimal verkleinert werden darf.

Nach dem Einbau des imprägnierten Schlauchliners in das zu sanierende Altrohr muss dieser in einem separaten Prozess wandungsbündig aufgestellt, also gegen die Innenwand expandiert werden. Der Druck, mit dem das Trägermaterial an die Kanalinnenwand aufgeweitet bzw. gepresst wird, ist grundsätzlich so zu wählen, dass der imprägnierte Schlauchliner form-schlüssig am Altrohr anliegt.

Im Anschluss an den Einbau des Schlauchliners folgt die kontrollierte Aushärtung des Harzsystems. Die chemische Reaktion des Harzes, welche zur Ausbildung des statisch tragfähigen, biegeweichen Kunststoffrohres führt, soll durch Wärme (Heißwasser, Dampf) oder durch Lichteinfluss (UV-Bestrahlung) ausgelöst bzw. beschleunigt werden.

Im Schachtbereich ist der Übergang des Schlauchliners zum Altrohr (Ringspalt) dauerelastisch, hinterwanderungsfrei und kraftschlüssig abzudichten.

Die Dichtheitsprüfung hat nach DWA-A 139 bzw. DIN EN 1610 zu erfolgen.

3.2.2 Vor- und Nacharbeiten

Vor Einbau des Schlauchliners ist in dem sanierungsbedürftigen Kanal eine Hochdruckreinigung, ein Abgleich des vorgegebenen baulichen/betrieblichen Ist-Zustandes mittels optischer Inspektion sowie eine Überprüfung der Abmessungen mittels elektronischer Kalibermessung (z. B. DKM-Kalibermesssystem oder gleichwertigem Verfahren) durchzuführen.

Zudem sind partielle Schäden wie halbfeste und feste Ablagerungen, Wurzeleinwüchse, Oberflächenschäden sowie sämtliche den Querschnitt beeinträchtigende Hindernisse zu beseitigen und Fehlstellen in der Kanaloberfläche zu egalisieren.

Das Bauvorhaben wird die Sanierung der Kanäle und der Schächte von Schacht 306040927 bis Schacht 306040928 beinhalten.

Zur Vorbereitung des Schlauchliningverfahrens ist die Zugänglichkeit an drei Schächten mittels Baugruben und Abbruch zu schaffen, da die betreffenden Bauwerke teils nicht die erforderlichen Dimensionen für die Sanierung aufweisen.

Das bedeutet im Detail, dass der Asphalt über dem vor wenigen Jahren neu gebauten Schacht 306040927 abgebrochen und die Abdeckplatte entfernt werden muss, um den Schlauchliner in den Kanal einbringen zu können. Das Gerinne von genanntem Schacht 306040927 ist bis zur Mitte ausgeformt und mit Klinkern verkleidet. Die zweite Hälfte des Gerinnes ist im Zuge der Sanierung auszuformen bzw. auszukleiden und dabei dem Zu- und Ablauf anzupassen. Nach Fertigstellung der unterirdischen Sanierungsmaßnahmen an dieser Stelle soll der Ausgangszustand der Fahrbahn wiederhergestellt werden.

Im Weiteren sind die Schächte 306040930 und 306040931 jeweils halbseitig abzubrechen und für die dort stattfindenden Tätigkeiten unter Zuhilfenahme von Verstrebungen zu sichern. Dieses Vorgehen resultiert daraus, den kompletten Abbruch und einen Neubau der Schächte zu umgehen, da sich zum einen Schacht 306040931 nahe am Gelände der Deutschen Bahn und den damit verbundenen Versorgungsleitungen befindet. Zum anderen liegt Schacht 306040930 direkt neben dem Gebäude der Elblandschwestern, was bei einem kompletten Abbruch des Schachtes hohen Aufwand für das Abstützen des Gebäudfundamentes bedeuten würde.

An beiden genannten Schächten 306040930 und 306040931 ist bei einem Neubau somit von weitreichenden Sicherungsmaßnahmen der Baugruben und angrenzenden Gebäude auszugehen, welche erhebliche Mehrkosten verursachen würden.

Ein teilweiser Abriss des Zauns auf dem Grundstück der Elblandschwestern mit Neubau ist in der Planung berücksichtigt, damit eine sichere Zufahrt, für die an Schacht 306040930 benötigten Baugeräte, gewährleistet ist.

Schacht 306040930 wird im Rahmen der Baumaßnahme auf 80 cm verbreitert, um diesen für spätere Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten begehbar zu machen. Dafür wurden Stahlbetonarbeiten vorgesehen. Als Anlage 3 ist zu benanntem Schachtbauwerk ein Plan mit Querschnitt beigelegt.

Geplant ist auch, den Schacht 306040931 nach Beendigung der Arbeiten zur Sanierung zu verfüllen, da der Liner an dieser Stelle über die beiden Haltungen 306040927 und 306040931 im Ganzen durchgezogen werden soll und der Schacht für den Weiterbetrieb keine Verwendung mehr findet. Dafür bedarf es, wie bereits beschrieben, dem halbseitigen Abbruch des Schachtes und einer Verschalung in Form des zukünftigen Kanals, um einer Expansion des Schlauchliners während des Einbaus über die Maße 670/1140 mm im Kastenprofil entgegenzuwirken. Die an diesen Schacht anschließende Leitung des Gebäudes der Deutschen Bahn (Stellwerk W3) ist an den neu sanierten Kanal anzubinden. Für eine weitere am Schacht anschließende Leitung, die sich laut vorliegenden Plänen nicht mehr in Betrieb befindet, ist das Verdämmen und somit die Stilllegung eingeplant.

Für die Tiefbauarbeiten an Schacht 306040931 ist eine Genehmigung der Deutschen Bahn über den geplanten Zeitraum einzuholen, da sich unmittelbar daneben der Eingang von Stellwerk W3 befindet. Nach Vorgaben der Deutschen Bahn muss die Zugänglichkeit zum Stellwerk W3 zu jeder Zeit gewährleistet sein.

Die Haltung 306040930, welche von Schacht 306040930 nach Schacht 306040928 verläuft, besteht aus einem kreisförmigen Stahlrohr mit einem Durchmesser DN 600 und misst eine Länge von ca. 70 m.

Die nachfolgend aufgeführten Hinweise zur Bauausführung wurden im Rahmen der Ausführungsplanung berücksichtigt:

- Die Baugrundverhältnisse und die bestehende Vegetation haben einen großen Einfluss auf die Ausführung der Baumaßnahme. Es wurden geeignete Bauverfahren entsprechend den örtlichen und technischen Gegebenheiten gewählt, die ein Minimum an Beeinträchtigungen für die Umwelt erwarten lassen.
- Im potenziellen Einwirkungsbereich der Baumaßnahme ist eine Beweissicherung an angrenzenden Grundstücken, Gebäuden, Verkehrs- und Geländeoberflächen, Abwasserbeseitigungsanlagen sowie sonstigen baulichen Anlagen durchzuführen, um vorhandene „alte“ Schäden von „neuen“ Schäden abgrenzen zu können und begründeten Ansprüchen Dritter gerecht zu werden.
- Die freigelegte, durch den Aushub oberflächlich aufgelockerte Aushub- bzw. Baugrubensohle, ist auf den erforderlichen Verdichtungsgrad nachzuverdichten.
- Die Baugrubenverfüllung hat lagenweise und mit ausreichender Verdichtung zu erfolgen. Die Stärke der Schüttlagen ist dem eingesetzten Verdichtungsgerät anzupassen.
- Beim Straßen- und Wegebau sind geeignete Maßnahmen zum Schutz des überwiegend wasserempfindlichen Erdplanums zu treffen. Der Aushub sollte eine Tagesleistung nicht überschreiten, um durch Witterungseinfluss bedingte, ungünstige Wassergehaltsänderungen zu vermeiden. Freigelegte Flächen sind umgehend durch verdichtete Schüttlagen, die Sauberkeitsschicht o. Ä. zu schützen.
- Die Befahrbarkeit des Planums kann besonders bei ungünstigen Witterungsverhältnissen und für schwere Fahrzeuge, speziell bei bindigem Untergrund, stark eingeschränkt sein. Soweit möglich sollten die Erdarbeiten vor Kopf vorgenommen werden. Bei starken Regenfällen sollten keine Erdarbeiten durchgeführt bzw. bei einsetzenden starken Regenfällen sollten Erdarbeiten abgebrochen werden.

- Die fachgerechte Ausführung der Verdichtung und der Erdarbeiten ist durch entsprechende Kontrollprüfungen (Eignungsnachweise, Eigenüberwachungen und dgl.) zu dokumentieren.
- Zwischengelagerte, einzubauende Erdstoffe sind so zu lagern bzw. zu behandeln, dass ein günstiger Einbauwassergehalt beibehalten oder erreicht wird.
- Die Arbeitsgeräte und Baufahrzeuge sind den jeweiligen Verhältnissen anzupassen. Der Aushubhorizont, bzw. jede Schüttlage ist unmittelbar zu verdichten.
- Bei der Durchführung der Arbeiten sind u. a. die Anforderungen der ZTV E-StB 09, RStO 12, ZTV SoB-StB 20, ZTVA-StB 2012, EAB, DWA-A 139 sowie der jeweils gültigen Normen (DIN EN 1610, DIN 4124 u. A.), Vorschriften und Richtlinien zu beachten.

3.2.3 Zeitlicher Ablauf

Die zu erwartende Bauzeit für das Bauvorhaben umfasst ca. 5 Kalenderwochen.

Über die gesamte Dauer der mehrteiligen Baumaßnahme ist die Nutzung des Geh- und Fahrradweges zwischen Bahnhofstraße und Lauchhammers für Fußgänger und Radfahrer sicherzustellen. Dafür ist zwingend auf eine stetig gegebene Arbeitsstellensicherung zu achten.

Nachfolgend wird eine Abfolge der Arbeiten zum Zweck effizienter Arbeitsabläufe und verringerter Verkehrsstörung für beide Bauabschnitte aufgeführt.

Erster Schritt der Arbeiten ist das Freilegen der Schächte 306040930 und 306040931 mit halbseitigem Abbruch und die damit verbundene Schaffung von Baufreiheit. Benannte Schächte sind dabei mittels Stützkonstruktionen gegen weitere Schädigung und zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit bzw. gegen einen möglichen Einsturz zu schützen.

Schacht 306040931 ist zur Vorbereitung des Schlauchlinierverfahrens mit einer Verschalung in Form des zukünftigen Kanals zu versehen, um eine Ausdehnung des Schlauchliners über die vorhandenen Maße des Kanals hinaus zu verhindern.

Als nächster Schritt ist der Abbruch des Asphaltes und das Entfernen der Abdeckplatte an Schachtbauwerk 306040927 vorgesehen, um an dieser Stelle ebenfalls Zugänglichkeit zu schaffen.

Folgend soll der Schlauchliner für die Haltungen 306040927 und 306040931 im Einzugverfahren von Schacht 306040927 bis Schacht 306040930 im Ganzen eingebaut werden, inklusive aller zugehörigen Tätigkeiten.

Um eine Beeinträchtigung für den Verkehr auf der Bahnhofstraße zu minimieren, sind danach die fehlende Berme mit Gerinne im Schachtbauwerk 306040927 auszubilden, Schachtaufbauten und Abdeckplatte mittels Bagger oder mobilen Kran wieder zu montieren und die Fahrbahn wiederherzustellen.

Des Weiteren ist vorgesehen, den Schlauchliner DN 600 der Haltung 306040930 einzuziehen, den gleichnamigen Schacht mit einer neu gesetzten Mauer aus Beton zu verbreitern, zu sanieren und eine Abdeckung in den neuen Maßen des Schachtes einzubauen.

Abschlussarbeiten sind das Verfüllen von Schacht 306040931, das Sanieren mit Beschichtung der Innenwände und Setzen einer neuen Abdeckung an Schacht 306040928. Aufgrund dieser Arbeiten muss die Lauchhammerstraße / B182 halbseitig gesperrt werden.

3.3 Abflusslenkung

Für die Ausführung der Arbeiten ist eine Abflussunterbrechung und -sicherung erforderlich, da die betreffenden Entwässerungsanlagen währenddessen nicht als Vorflut zur Verfügung stehen.

Oberhalb liegende Haltungen, Anschlussleitungen bzw. Schächte sind über die Dauer der Arbeiten abzusperren. Zur Aufrechterhaltung des laufenden Kanalbetriebs muss die maximal anfallende Abwassermenge mittels geschlossener, unter Druck arbeitender Umleitungsanlage (mobiles, strombetriebenes Pumpensystem o. Ä.) und oberirdisch verlegter Druckleitung temporär übergepumpt werden.

Es müssen mindestens zwei Pumpen pro Abflusslenkung vorgesehen werden, welche redundant zu installieren sind und jeweils die maximal anfallende Abwassermenge überleiten können, sodass bei Ausfall einer Pumpe die nächste deren Funktion unmittelbar übernehmen kann. Die verwendeten Druckleitungen sind grundsätzlich auf die maximal anfallende Abwassermenge hin zu bemessen und müssen absolut wasserdicht sein.

Das Abwasser ist i. d. R. vor den zu erneuernden Haltungen, Anschlussleitungen bzw. Schächten aufzunehmen und nach dem Neubauabschnitt wieder in den Mischwasserkanal einzuleiten. Es ist davon auszugehen, dass parallelaufende oder querende Kanäle nicht für die Abflusslenkung genutzt werden können.

Der Betrieb der Entwässerungsanlagen muss jederzeit gewährleistet sein. Vor der Abflussunterbrechung sind die Anlagen zur Abflusslenkung jeweils auf deren Funktionstüchtigkeit hin zu prüfen.

Die maximal überzuleitenden Abwassermengen sind wie folgt benannt:

- geschätzte Abwassermenge bei Trockenwetter: bis 45 l/s
- geschätzte Abwassermenge bei Regenwetter: bis 1.000 l/s

Grundsätzlich sollten die Arbeiten bei Trockenwetter (Abfrage Deutscher Wetterdienst) ausgeführt werden. Bei erhöhtem Mischwasserabfluss durch Regenwetter müssen die Arbeiten ggf. über die Zeitdauer des Regenereignisses unterbrochen werden.

Sofern geschlossene, unter Druck arbeitende Umleitungsanlagen eingesetzt werden müssen, ist die erforderliche Leistungsfähigkeit dieser über Kennlinien, Druckleitungsnennweiten und längen nachzuweisen.

Im Bereich von Gebäudezugängen und der Fahrbahn ist für die Druckleitungen eine Überfahrbarkeit zu ermöglichen. Querende Druckleitungen sind mittels Warnhinweisen zu sichern. Es ist zu berücksichtigen, dass die Gebäudezugänge aufrechtzuerhalten sind.

3.4 Mengenermittlung

Tabelle 3: Bautechnische Kenngrößen

Abbrucharbeiten	
Asphaltdecke schneiden	14,50 m
Asphaltdecke abbrechen, entsorgen	12,75 m ²
Schacht halbseitig abbrechen, entsorgen	2 Stk.
Anschluss verdämmen, verschließen	2 Stk.
Erdarbeiten	
Boden ausheben, lagern	30 m ³
Planum herstellen, verdichten	11 m ²
Boden für Hauptverfüllung einbauen, verdichten	60 m ³
Verbau	
Baugrubenverbau herstellen	33 m ²
Kanalbauarbeiten	
PP KGEM-Kanalrohr DN/OD 225	3 m
PP KGU-Überschiebmuffe	1 St
PP KGB-Bogen DN/OD 225	2 St
Manschettendichtung SC, Typ 2B	1 St
Stutzen DN 225, Anbindung Kanal	1 St
Schachtbauarbeiten	
Sauberkeitsschicht einbauen	1,5 m ²
Schachtabdeckung rund, Kl. D 400	1 St
Schachtabdeckung rund, Kl. C 250	2 St
Schmutzfänger, schwere Ausführung	3 St
Auflagering AR-V Typ 2	4 St
Abdeckplatten Stahlbeton	2,5 m ²
Schachtsohle mit Gerinne/Auftritt abtragen	2 St
Abgetragene Schachtsohle wiederherstellen	4,5 m ²

Schachtsanierung	
Untergrundvorbereitung Schachtwand	37 m²
Prüfung Oberflächenhaftzugfestigkeit	2 St
Reprofilierung flächig	10 m²
Beschichtung Schachtwand	37 m²
Rohranschluss bis DN 150 abdichten	5 St
Asphalt- und Wegebau	
Planum für Asphaltdecke herstellen	13 m²
Frostschutzschicht für Asphaltdecke einbauen	13 m²
Schichtenverbund herstellen	26 m²
Asphalttragschicht einbauen, AC 22 T S, Bk 3,2	13 m²
Asphaltdeckschicht einbauen, AC 11 D S, Bk 3,2	13 m²
Asphaltdeckschicht, einbauen, SMA 11 S, Bk 3,2	13 m²
Asphaltdeckschicht abstumpfen	13 m²
Fugen Asphaltdeckschicht anlegen	14,5 m
Fahrbahnmarkierung wiederherstellen	10 m
Planum für Pflasterdecke herstellen	5 m²
Frostschutzschicht für Pflasterdecke einbauen	5 m²
Pflasterdecke aus Betonsteinen 200/100/80 herstellen	m²
Pflasterdecke aus Betonsteinen 200/100/80 zuarbeiten	91 m²
Rasenbordstein EF 5/20 abbrechen	5 m
Rasenbordstein EF 5/20 liefern	4 m
Rasenbordstein EF 5/20 zuarbeiten	2 St
Beton- und Stahlbetonarbeiten	
Statische Berechnung Schachtwand 306040930	1 psch
Schachtwand aus Stahlbeton, Schacht 306040930	9,5 m²
Betonstahl B 500 B	570 kg
Bewehrungsanschlüsse Schachtwand	170 St
Anschluss dauerhaft verschließen, bis einschl. DN 200	1 St
Altleitungen DN 200 verdämmen	15 m

Dokumentation	
Probeentnahme Schlauchliner	2 St
Dichtheitsprüfung Schlauchliner 670 / 1140 im Kastenprofil	47,5 m St
Dichtheitsprüfung Schlauchliner DN 600	70 m
Dokumentation Schachtsanierung	1 psch

In Tabelle 4 ist die Mengenverteilung des Schlauchliningverfahrens in Abhängigkeit von der Dimension dargestellt.

Tabelle 4: Einsatz Schlauchliningverfahren

Dimension	Länge [Meter]
DN 600	70,0
Kastenprofil 670/1140 mm	47,5
Summe:	117,5