

Baubeschreibung

Wilhelmshorst / Langerwisch – An der Trift

Erneuerung Schmutzwasser

Inhalt

1. Allgemeine Erläuterung

1.1. Einleitung

1.2. Planungsgrundlagen

1.3. Örtliche Lage und bestehende Verhältnisse

1.3.1. Allgemein

1.3.2. Bausubstanz, Bestands- und Zustandssituation Schmutzwasserkanal

1.3.3. Bausubstanz, Bestands- und Zustandssituation Schmutzwasserhausanschlüsse

1.4. Träger der Maßnahme

2. Geplante Maßnahme

2.1. Erneuerung

2.1.1. Renovierung Haltungen mittels Schlauchliner

2.1.2. Renovierung Leitungen mittels Hausanschlussliner

2.1.3. Schachtsanierung mittel Sanierputz

2.1.4. Erneuerung Unterlage Schachtabdeckung¹

2.1.4.1. Aufbruch

2.1.4.2. Wiederherstellung

2.1.5. Vorflutsicherungskonzept SW-Kanal

2.2. Oberflächenwiederherstellung

2.3. Bauzeitraum und Bauablauf

2.4. Verkehrslage, Baustellenzufahrt

2.5. Naturschutz

2.6. Sonstiges

2.6.1. Abbruchmaterial

2.6.2. Anschluss an Ver- und Entsorgungsleitungen für Baustelle

2.6.3. Lagerplätze, Baustelleneinrichtung

3. Allgemeine Erläuterung zur Bauausführung

3.1. Baustellensicherung und Verkehrsregelung

3.2. Straßen- und Wegenutzung

- 3.3. Baumaterialien und -stoffe
- 3.4. Kontrollen der Planungs- und Maßangaben
- 3.5. Aufbruch- und Erdarbeiten
- 3.6. Rohrgraben- und Baugrubenverbau

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte

1 Allgemeine Erläuterungen

1.1 Einleitung

Der Wasser- und Abwasserzweckverband „Mittelgraben“ plant bis November 2026 in Michendorf OT Wilhelmshorst und Langerwisch im Landkreis Potsdam-Mittelmark die schmutzwassertechnische Erneuerung in der Straße An der Trift.

Die Erneuerungsarbeiten des Schmutzwasserkanals sind in geschlossener Bauweise mittels Schlauchliningverfahren (Kanäle) sowie durch vollflächige Beschichtung mittels Sanierputz an den Schachtbauwerken geplant. Weiterhin sind die Hausanschlussleitungen mittel bogengängiger Hausanschlussliner zu sanieren. Hausanschlussschächte sind teilweise zu erneuern.

1.2 Planungsgrundlage

Als Grundlage dienten:

- [1.] Leistungsbeschreibung SW – BV: SW-Kanal Wilhelmshorst / Langerwisch, An der Trift, Januar 2025
- [2.] Digitale Bestandspläne SW und TW – An der Trift, Mittelmärkische Wasser- und Abwasser GmbH, Februar 2026
- [3.] Kamerabefahrung ROKA GmbH, April 2024 (Hauptkanal)
- [4.] Kamerabefahrung ROKA GmbH Juni 2025 sowie November 2025
(Grundstücksanschlussleitungen)

Durch Angaben der Klammerwerte wird im Folgenden auf o.g. Unterlagen verwiesen.

Im Weiteren kamen folgende Regelwerke in der jeweils aktuell gültigen Fassung zum Einsatz:

DWA-A 143-3

Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden,
Teil 3: Vor Ort härtende Schlauchliner

DWA-M 144-3

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von
Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden,
Teil 3: Renovierung mit Schlauchliningverfahren (vor Ort härtendes Schlauchlining) für
Abwasserkanäle

DWA-M 149-3

Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden,

Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion

DWA-M 149-6

Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden,

Teil 6: Druckprüfungen in Betrieb befindlicher Entwässerungssysteme mit Wasser oder Luft

DIN EN 752

Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden

DIN EN 1610

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

DIN EN 13508

Zustandserfassung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden

1.3 Örtliche Lage und bestehende Verhältnisse

1.3.1 Allgemein



Abbildung 1: Übersichtskarte

Das Bauvorhaben befindet sich im Landkreis Potsdam-Mittelmark, Gemeinde Michendorf, Ortsteil Wilhelmshorst und Langerwisch im Bereich der Straße An der Trift.

Die Straße An der Trift zweigt von der ortsdurchquerenden Hauptstraße Peter-Huchel-Chaussee ab.

Im Projektgebiet verläuft ein Freispiegelkanal einschließlich Kontrollschächten und Anschlussleitungen. Die Maßnahme liegt überwiegend im öffentlichen Straßenraum mit Nebenanlagen (Grundstückzufahrten) sowie in Bereich mit Verkehrs- und Anliegernutzung.

In Teilabschnitten ist mit beengten Platzverhältnissen sowie wechselnden Oberflächenbefestigungen zu rechnen. Die Straße ist mit Betonplatten befestigt.

1.3.2 Bausubstanz, Bestands- und Zustandssituation Schmutzwasserkanal und -hausanschlüsse

Die abwassertechnische Entsorgung im Bereich der geplanten Baumaßnahme sowie der angeschlossenen Bebauung erfolgt über ein Trennsystem – in diesem Projekt wird der Schmutzwasserkanal der Straße An der Trift betrachtet.

Der zu betrachtende Schmutzwasserkanal hat eine Länge von ca. 900m besteht aus Steinzeug mit einem Durchmesser DN 150 und DN 200. Die Rohrlänge beträgt jeweils 2,0 m.

In diesem SW-Kanal wurde im Jahr 2024 eine TV-Inspektion durchgeführt. [3]

Es wurden die Haltungen zwischen den Schächten ANDT01L bis MENZ03L sowie ANDT05L bis POTS21W befahren. Allen 16 Haltungen weisen Schäden wie verschobene Verbindungen und auch vertikale Versätze (bis zu 35 mm) auf. Auch sind in allen Haltungen Inkrustationen (4-8 Uhr) vorzufinden.

Innerhalb der Haltungen wurden insgesamt 59 offene – also angeschlossene Anschlüsse vorgefunden.

Die zu betrachtenden 59 Hausanschlüsse haben eine Länge von ca. 520 m bestehend aus Steinzeug oder Polypropylen mit einer Dimension DN 150.

In diesen Hausanschlüssen wurde im Jahr 2025 eine TV-Inspektion durchgeführt.

In 10 Hausanschlussleitungen weisen Schäden wie Wurzeleinwüchse und Rissbildungen auf.

Durch die zeitliche Nutzung ist in den Haltungen und Hausanschlussleitungen ein Altrohrzustand von I bis II anzusetzen

1.4 Träger der Maßnahme

Träger der Maßnahme ist der

Wasser- und Abwasserzweckverband „Mittelgraben“

Arthur-Scheunert-Allee 103

14558 Nuthetal



2 Geplante Maßnahme

2.1 Erneuerung SW-Kanal

Der bestehende Hauptkanal in der Straße An der Trift ist als schadhaft beurteilt worden. Das neue Kanalsystem entspricht allen Anforderungen an Standsicherheit, Dichtigkeit und Betriebssicherheit.

Die geplante Baumaßnahme wird ausschließlich in bebauter Ortslage ausgeführt, dabei dienen die Bebauung und der Bestand als Grundlage für die Konzeption.

In der Straße An der Trift sind die Schmutzwasserhaltungen inkl. Schmutzwasserkontrollschächte ab Schacht ANDT01L bis Schacht MENZ03L sowie ab Schacht ANDT05L bis Schacht POTS21W, auf einer Länge von ca. 900 m mittels Schlauchlining zu sanieren.

2.1.1 Renovierung Haltungen mittels Schlauchliner

Für die Erneuerung der Steinzeugrohre ist die Sanierung mittels Vor-Ort-härtendem Schlauchliningverfahren geplant. Neben der abdichtenden Wirkung eines Schlauchliners ist hier insbesondere die statische Wirkung des Liners in Kombination mit dem Altrohr zu erwähnen. Dieser hat nach Einbau und korrekter Dimensionierung die gleichen statischen Eigenschaften wie ein neu verlegter Kanal, weshalb das Verfahren nach dem jetzigen Stand der Technik gleichwertig zum Neubau zu sehen ist. Unterschiede sind lediglich noch in der Nutzungsdauer vorhanden.

Grundvoraussetzung für den Einbau eines Liners und damit die Reduzierung des Fließquerschnittes ist eine ausreichende hydraulische Leistungsfähigkeit des Altkanals. Nach Vorgabe des AG ist die hydraulische Leistungsfähigkeit der Leitung gegeben. Als zusätzliche Sicherheit wird eine Verbindung in Richtung Jahnstraße vorgesehen. Das vorhandene System weist einen Altrohrzustand I bis II auf. Das Altrohr-Boden-System ist damit allein tragfähig.

Im Vorfeld des Linereinbaus sind in allen Abschnitten Fräsarbeiten an verschobenen Verbindungen, scharfen Risskanten sowie Ablagerungen mittels Kanalfräse erforderlich. Die Lineranbindung an die Schachtbauwerke erfolgt mittels Linerendmanschette.

Abzweige werden mit Hüten ausgekleidet. Anschlüsse im Kanal, welche nicht in Betrieb sind, werden nach Vorgabe des AG mit dem Schlauchliner überfahren. Die Wandstärke ist dementsprechend anzupassen.

Der Schlauchlinereinbau erfolgt über die vorhandenen Schachtbauwerke im Inversions- oder Einzugverfahren und kann bei gleicher Nennweite über mehrere Haltungen durchgeführt werden. Die Anzahl der Sanierungsabschnitte sind in Absprache mit dem AG festzulegen.

Für die zum Einbau vorgesehenen Schlauchliner müssen die in Arbeitsblatt DWA-A 143-3 genannten Harzsysteme bei deren Herstellung verwendet werden (siehe Tabelle). Es sind Harzsysteme zu verwenden, die im gehärteten Zustand hydrolysefest und feuchtigkeitsunempfindlich sind. Für die Sanierung des vorliegenden SW-Kanals wird die Harzgruppe 2 empfohlen.

	Abwassertyp	Zugelassene Harztypen
1	Kommunales Abwasser mit geringen chemischen und biochemischen Belastungen	Systeme aus ungesättigtem Polyesterharz (UP Harz-Systeme): DIN 16946-2 mind. Typ 1130 (thermische und mechanische Anforderungen) DIN 18820-1 Gruppe 2 oder nach DIN EN 13121-1 Gruppe 2 Bzw. die zugelassenen Harze der Zeilen 2 und 3
2	Kommunales Abwasser	UP Harz-Systeme: DIN 16946-2 mind. Typ 1130 (thermische und mechanische Anforderungen) DIN 18820-1 Gruppe 3 oder nach DIN EN 13121-1 Gruppe 4 Systeme aus Epoxidharz (EP-Harz): DIN 16946-2 Typ 1020, Typ 1021, Typ 1040 (thermische und mechanische Anforderungen) oder abwasserbeständige hydrolysefeste temperaturbeständige EP-Harze mit Nachweis der Eignung durch zugelassenes und unabhängiges Prüfinstitut. Bzw. die zugelassenen Harze der Zeile 3
3	Stark angreifendes Abwasser (Industrielles Abwasser)	Systeme aus Vinylesterharz (VE-Harz): DIN 16946-2 mind. Typ 1130 DIN 18820-1 Gruppe 5 oder nach DIN EN 13121-1 Gruppe 7a EP-Harz Der Nachweis der Eignung für das spezifizierte Abwasser ist durch den Bieter zu erbringen

Als Trägermaterialien müssen die in Arbeitsblatt DWA-A 143-3 genannten Werkstoffe verwendet werden. Trägermaterialien bestehen üblicherweise aus:

- Glasfasern,
- PA (Polyamide),
- PAN (Acrylnitril-Polymerisate),
- PET (Polyterephthalate),
- PP (Polypropylen),
- oder Kombinationen daraus

Beim Einsatz von Glasfasern als Trägermaterial darf wegen der verstärkenden Wirkung nur korrosionsbeständiges Textilglas (E-CR-Glas) gemäß DIN EN ISO 2078 und DIN 1259 verwendet werden. Es dürfen nur weichmacherfreie Textilfasern verwendet werden.

2.1.2 Renovierung Leitungen mittels Hausanschlussliner

Die vorhanden Schmutzwasserhausanschlussleitungen wurden aus den Grundlagedaten des AG [2] entnommen.

Zu Beginn der Baumaßnahme ist entsprechen des Leistungsverzeichnis eine Kanalzustandserfassung der Haltungen, Leitungen und Schächte durchzuführen.

Jeder neu zu errichtende Hausanschluss erhält einen Hausanschlussschacht DN 400 PP (Tiefe bis 2,00 m) ca. 1,00 m hinter der Grundstücksgrenze. Sollte aufgrund der Bestandssituation (vorh. Leitungen) ein tieferer Schacht errichtet werden müssen, so ist ein Betonschacht anzuordnen. Die Abdeckung ist in Belastungsklasse D400 vorzusehen. Im unbefestigten Bereich liegende Abdeckungen der Schächte sind 3-reihig mit Granit-Kleinpflaster (100x100x100 mm) auf einer 10 cm starken Betonbettung C12/15 zu umpflastern. Die Pflasterfugen sind mit einem kunststoff-modifizierten Mörtel (2K) zu verfüllen.

Aufgrund der Lage der Hausanschlussleitungen im Bereich zahlreich kreuzender Medien erfolgt die Sanierung mittels Schlauchliner. Zum Einsatz kommen bogengängige Hausanschlussliner (BRAWOLINER o.glw.).

Im Vorfeld des Linereinbaus sind auch hier ggf. Fräsarbeiten von Ablagerungen und/oder Wurzeln erforderlich. Der Einbau der bogengängigen Hausanschlussliner hat je nach Bestandssituation vorzugsweise über die Schächte des Hauptkanals zu erfolgen.

Bei direktem Anschluss der HA-Leitungen an den Hauptkanal über Abzweige sind die Hausanschlussschächte im Zuge des geplanten (Ersatz-)Neubaus der HA-Schächte als Zugangsmöglichkeit zu nutzen. Der Einbau des HA-Liners muss dann nach dem Abbruch der vorh. HA-Schächte über die offene Baugrube bzw. bei gesetztem Schachtunterteil ohne Aufbauten erfolgen.

Im Bereich der Hausanschlussschächte erfolgt die Lineranbindung mittels Linerendmanschetten im Zuge des (Ersatz-)Neubaus der HA-Schächte. Der Einbau der Manschette muss nach dem Abbruch der vorh. HA-Schächte über die offene Baugrube bzw. bei gesetztem Schachtunterteil ohne Aufbauten erfolgen.

2.1.3 Schachtsanierung mittels Sanierputz

Die geplante Sanierung der Schächte in geschlossener Bauweise erfolgt durch Reprofilierung des Schachthals mit kunststoffmodifiziertem Mörtel

Nach Reinigung der Schachtbauwerke sind die zu reprofilierten Bauwerksflächen zunächst durch geeignete Verfahren wie z. B.:

- Hochdruckwasserstrahlen
- oder Druckstrahlen mit Wasser/Sand-Gemisch
- oder Druckluftstrahlen mit festen Strahlmitteln

von alten Beschichtungsrückständen, losen Bestandteilen, Schlämmen, Verunreinigungen o.ä. zu befreien. Zunächst ist eine zementäre Haftbrücke in den mattfeuchten Untergrund einzuarbeiten. Anschließend frisch in frisch einen sulfatbeständigen, zementären Reparaturmörtel im Spachtelverfahren in Einzelschichtdicken bis max. 10 mm auftragen. Die Oberfläche holzscheibenrau

abreiben und das, vom AN gewählte Material durch geeignete Nachbehandlung vor zu schnellem Feuchtigkeitsentzug schützen. Als abschließende Beschichtung ist die zuvor vorbereitete, feste, tragfähige, reprofilierte Oberfläche vorzunässen und ein dampfdiffusionsfähiger, sulfatbeständiger, zementärer Feinspachtel (Dichtschlämme) zum Schutz gegen chemische Beanspruchung durch kommunales Abwasser aufzutragen. Lunker vorher mit Kratzspachtelung verschließen und die Oberfläche mit Schwamm nacharbeiten. Die Dichtschlämme ist durch geeignete Nachbehandlung vor zu schnellem Feuchtigkeitsentzug zu schützen.

2.1.4 Erneuerung Unterlage Schachtabdeckung

Erneuerung der gebrochenen Ausgleichsringe an den Schächten ANDT01L, ANDT02L und ANDT06W.

Die Betonfahrbahn mit einer Kantenlänge von 1,50 m x 1,50 m schneiden und aufbrechen. Durch Aufbrechen und Ausheben der darunter befindlichen Tragschicht die Schachtabdeckung, Durchmesser 600 mm, und Ausgleichsringe freilegen. Schichtdicken ca. 25 cm. Anschließend die Schachtabdeckung und schadhaften Ausgleichsringe ausbauen. Die ausgehobene Tragschicht zur Wiederherstellung seitlich lagern. Die ausgebaute Schachtabdeckung reinigen und zur Wiederverwendung ebenfalls seitlich lagern.

2.1.5 Vorflutsicherungskonzept SW-Kanal

Für den Einbau des Schlauchliners in den Schmutzwasserkanal ist eine Abwasserumleitung erforderlich. Dabei ist das, der Sanierungsstrecke zufließende Abwasser in unterhalb liegende Kanalnetzabschnitte umzuleiten. Hierfür ist der jeweils oberhalb befindliche Hauptschacht als Entnahmeschacht zu nutzen und das Abwasser mittels Pumpen und Überleitungsschläuchen in einen nach der Sanierungsstrecke angeordneten Einleitschacht überzuheben. Das Abwasser der am Hauptkanal angeschlossenen Hausanschlussleitungen ist durch Entnahme über die Hausanschlusschächte in das o.g. Umpumpregime zu integrieren. Während der Kanalarbeiten an den Hausanschlüssen selbst ist in Abstimmung mit den hier betroffenen Anwohnern eine temporäre Außerbetriebnahme erforderlich.

Die Vorflutsicherung ist funktional ausgeschrieben. Diese sind bei der Kalkulation zu beachten. Die Wahl der erforderlichen Technik, die Auslegung der Anlagen sowie aller zugehörigen Anlagenteile (Absperrung, Ablaufleitungen, etc.) ist durch den Auftragnehmer, ohne besondere Vergütung vorzunehmen und obliegt dem AN eigenverantwortlich. Sofern Pumpen und Überleitungen eingesetzt werden, ist die erforderliche Leistungsfähigkeit über Pumpenkennlinie, Druckrohrleitungsnennweite und -länge auf gesondertes Verlangen nachzuweisen. In Bezug auf die angegebenen Wassermengen steht es dem Bieter frei größere Leistungen zu installieren um im Falle von Überschreitungen der angesetzten Ausgangswerte weiterarbeiten zu können.

Weiterhin ist Nachfolgendes zu beachten:

Haltungen mit Sanierungsbedarf auch im Sohlbereich sind für den gesamten Zeitraum der Sanierung (einschl. Schadstellenvor- und nachbereitung) abwasserfrei zu halten.

Vor Beginn der Maßnahme hat eine Einweisung des AN durch einen Vertreter des AG in das vorhandene Entwässerungsnetz zu erfolgen. Diese ist vom AN zu veranlassen.

Zur Querung von Straßen, Einfahrten und Zuwegungen sind Überfahrten/Rampenkonstruktionen (SLW60) gemäß DIN 1072 vorgesehen. Bei Verwendung von Ableitungsrohren sind zur Querung von Straßen und Einfahrten Rohrbrücken vorzusehen, statisch nachzuweisen und verkehrsrechtlich zu sichern. Eine separate Vergütung über die enthaltenen Positionen hinaus erfolgt hierzu nicht. Das Erfordernis solcher Anlagen ist vom AN im Einzelfall zu prüfen.

2.2 Oberflächenwiederherstellung

Prinzipiell sind alle Flächen entsprechend dem vorgefundenen Aufbau wiederherzustellen, so auch die Oberflächenbefestigungen der Privatflächen. Überwiegend bedeutet das die Wiederherstellung der unbefestigten Verkehrsflächen.

Da die Straßen entsprechend dem vorgefundenen Zustand wiederherzustellen sind, ist durch den AN der vorgefundene Straßenaufbau zu dokumentieren. Für die mit dem AG und der örtlichen Bauüberwachung abzustimmenden Dokumentationspunkte des Straßenaufbruchs ist Handarbeit einzuplanen, um Auflockerungen des Untergrundes zu vermeiden.

Ein ggf. erforderlicher provisorischer Deckenschluss ist in entsprechender Belastungsklasse oder mit Tragdeckschicht auszuführen.

2.3 Bauzeitraum und Bauablauf

Der vertraglich vereinbarte Termin für das Bauende ist in jedem Fall durch den AN zu gewährleisten.

Die Organisation des Bauablaufes obliegt, unter Berücksichtigung des oben angeführten Bauzeitraumes, dem AN. Der Auftraggeber ist rechtzeitig vor Ausführungsbeginn in Form eines Bauablaufplanes über den detaillierten Bauablauf zu informieren.

2.4 Verkehrslage; Baustellenzufahrt

Der Auftragnehmer (AN) hat die für die Durchführung der Bauleistungen erforderlichen Maßnahmen zur Verkehrsregelung, Verkehrsführung und Sicherung der Arbeitsstellen im öffentlichen Verkehrsraum sowie im angrenzenden Bereich eigenverantwortlich zu planen, herzustellen, zu unterhalten und nach Abschluss zurückzubauen.

Der AN hat hierzu insbesondere:

- Verkehrsrechtliche Anordnungen / Genehmigungen
Alle erforderlichen verkehrsrechtlichen Anordnungen, Sperr- und Umleitungsregelungen sowie ggf. erforderliche Sondernutzungs- und Ausnahmegenehmigungen rechtzeitig und auf

eigene Verantwortung bei den zuständigen Behörden einzuholen. Die hieraus resultierenden Auflagen sind einzuhalten.

- **Absicherung der Arbeitsstelle**
Die Arbeitsstellenabsicherung einschließlich Beschilderung, Absperrung, Beleuchtung, Markierung sowie ggf. erforderlicher Verkehrslenkung (z. B. Einengungen, halbseitige Sperrungen, Einbahnregelungen) entsprechend den einschlägigen Regelwerken herzustellen und während der gesamten Bauzeit verkehrssicher zu betreiben.
- **Aufrechterhaltung der Erreichbarkeit / Anliegerverkehr**
Die Zugänglichkeit und Erreichbarkeit angrenzender Grundstücke, Gebäude, Zufahrten, Rettungswege sowie die Funktionsfähigkeit des ÖPNV und der Entsorgungs-/Rettungsdienste sicherzustellen. Einschränkungen sind auf das zwingend erforderliche Maß zu reduzieren. Erforderliche Zuwegungen, Provisorien, Überfahrten und Rampen (z.B. über Schläuche/Leitungen oder Arbeitsräume) sind herzustellen, standsicher zu dimensionieren und verkehrssicher zu unterhalten.
- **Baustellenzufahrt, Baustelleneinrichtung und Logistik**
Baustellenzufahrten, Anlieferung, Geräte- und Materiallogistik sowie die Lage der Baustelleneinrichtung sind so zu organisieren, dass der öffentliche Verkehr und die Anlieger möglichst wenig beeinträchtigt werden. Der AN hat geeignete An- und Abfahrtswege, Aufstellflächen sowie Lade-/Entladebereiche festzulegen und abzusichern. Beschädigungen an öffentlichen Verkehrsflächen, Nebenanlagen und privaten Zufahrten sind zu vermeiden; unvermeidbare Verunreinigungen (z. B. Erd-/Schlammverschleppung) sind unverzüglich zu beseitigen.
- **Schutz vorhandener Anlagen / Leitungen**
Der AN hat bei der Wahl und Herstellung von Verkehrsführungen und Baustellenzufahrten auf vorhandene Ver- und Entsorgungsanlagen sowie die örtlichen Gegebenheiten Rücksicht zu nehmen. Erforderliche Schutzmaßnahmen (z.B. Abdeckungen, Lastverteilplatten) sind eigenverantwortlich vorzusehen.
- **Koordination, Information und Dokumentation**
Der AN hat die Maßnahmen zur Verkehrssicherung und Baustellenlogistik mit den zuständigen Stellen sowie mit Betroffenen (z.B. Anliegern) zu koordinieren und erforderliche Informationen/Ankündigungen fristgerecht zu veranlassen. Änderungen der Verkehrsführung sind fortlaufend zu dokumentieren.
- **Hinweis zur Vergütung:**
Die Leistungen zur Verkehrsregelung, Verkehrsführung, Arbeitsstellenabsicherung sowie die hierfür erforderliche Baustellenlogistik und Baustellenzufahrt sind Bestandteil der vertraglichen Leistung des AN und gelten – soweit im Leistungsverzeichnis nicht gesondert ausgewiesen – als in den Einheitspreisen/Pauschalen enthalten.

Die Zufahrt für Rettungsdienst und Anwohner muss jederzeit gewährleistet sein.

Es können weitere Baumaßnahmen insbesondere durch andere Versorgungsunternehmen nicht mit abschließender Sicherheit ausgeschlossen werden. Der AN hat sich deshalb bereits zur Angebotsphase entsprechende Informationen eigenständig einzuholen. Es muss deshalb mit Behinderungen in Form von Umleitungen beim Anfahren der Baustelle gerechnet werden. Überörtliche Umleitungen sind vom Bieter bzw. AN selbst nachzufragen.

2.5 Naturschutz

Vorhandene Bäume im öffentlichen Straßenraum und auf angrenzenden Grundstücken sind nach den Bestimmungen der maßgeblichen Regelwerke zum Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen - RSS (ehemals RAS LP 4) und DIN 18920 - vor Beeinträchtigungen und Beschädigungen zu schützen.

Gräben, Mulden und Baugruben dürfen nicht im Wurzelbereich von Bäumen hergestellt werden. Ist dies im Bereich von Straßenbäumen nicht zu vermeiden, dürfen die Arbeiten nur in Handarbeit erfolgen und nicht näher als 2,5 m an den Stammfuß herangeführt werden. Baustelleneinrichtungen und Lagerplätze sind außerhalb des Kronentraufbereichs von Gehölzbeständen sowie außerhalb von sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Flächen anzulegen.

2.6 Sonstiges

2.6.1 Abbruchmaterial

Abbruch-, Aufbruch- und überschüssiges Material sowie sonstige unbrauchbare Stoffe gehen, wenn die entsprechenden Positionen nichts anderes darüber aussagen, in Eigentum des AN über und sind geordnet zu entsorgen. Der AG behält sich vor, sich die entsprechenden Entsorgungsnachweise vorlegen zu lassen.

2.6.2 Anschluss an Ver- und Entsorgungsleitungen für Baustelle

Sämtliche Anschlussmöglichkeiten der unterschiedlichen Medien, die zur Bauausführung erforderlich sind, werden nicht durch den AG gestellt und sind Sache des AN. Diese Anschlussmöglichkeiten hat der AN selbst zu beschaffen, wobei der Verbrauch direkt mit den Versorgungsunternehmen abzurechnen ist.

2.6.3 Lagerplätze, Baustelleneinrichtung

Vom AG werden keine Flächen für Baustelleneinrichtungen und Lagerplätze zur Verfügung gestellt. Die Flächen hat der AN auf eigene Kosten zu beschaffen und nach Beendigung der Baumaßnahme in den Urzustand zu bringen. Mit Beendigung der Arbeiten hat der AN eine Erklärung des jeweiligen Grundstückseigentümers vorzulegen, dass er die Wiederherstellung der genutzten Flächen abnimmt.

3 Allgemeine Erläuterungen zur Bauausführung

3.1 Baustellensicherung und Verkehrsregelung

Der AN hat – vor Beginn der Bauausführung – alle für die verkehrssichere Durchführung der Maßnahme erforderlichen Genehmigungen einzuholen. Dabei sind die Vorschriften der Berufsgenossenschaften, die Straßenverkehrsordnung sowie die Vorschriften sonstiger bestimmender Organe (Kreisverwaltungen, Straßenverkehrsbehörde, Ordnungsamt usw.) zu beachten und einzuhalten.

Die Straßenbau- und die Straßenverkehrsbehörden als zuständige Behörden für verkehrsrechtliche Belange im öffentlichen Bereich treffen unter Beteiligung der Polizei und des Ordnungsamtes die

erforderlichen Anordnungen, welche der AN auszuführen und zu befolgen hat. Unabhängig davon ist der AN jedoch seinerseits verpflichtet, soweit die behördlichen Anordnungen nicht ausreichen, alle weiteren, zur Gefahrenabwehr erforderlichen Maßnahmen eigenverantwortlich zu ergreifen. Dabei sind die notwendigen Beleuchtungen, Beschilderungen, rückstrahlenden Absperrungen, und sonstige Maßnahmen die zur Absicherung der Baustelle und der dazugehörigen Bereiche allein Sache des AN. Dies gilt insbesondere für die Erstellung, Inbetriebnahme, Vorhaltung, Unterhaltung, erforderlichen Überwachungen und spätere Beseitigung aller Sicherheitsvorkehrungen. Sofern im LV dafür keine separate Position vorgesehen ist, sind alle hierfür notwendigen Kosten und Aufwendungen in die EH-Preise einzurechnen.

Zugänge und Zufahrten für die Anlieger sind durch den AN grundsätzlich in einem zumutbaren, guten befahr- und begehbaren Zustand sowie in den entsprechenden Abmessungen vorzuhalten. Hierzu zählt auch, dass alle durch die Baumaßnahme bedingten, notwendig werdenden Übergänge, Durchlässe, Tunnels und sonstigen Behelfsmaßnahmen für den öffentlichen Straßenverkehr oder sonstige öffentliche Verkehrseinrichtungen sowie für Fußgänger, nach den örtlichen Erfordernissen in statischer und unfalltechnischer Hinsicht einwandfrei herzustellen, ggf. umzubauen oder umzusetzen sind. Weiterhin hat der AN dafür zu sorgen, dass der die Baustelle eventuell berührende Straßen- und Bahnverkehr in keiner Weise beeinträchtigt wird. Dabei ist darauf zu achten, dass alle v. g. Übergänge usw. in den erforderlichen Abmessungen (Breiten und Höhen) nach den entsprechenden Vorschriften bzw. nach Anordnung der Bauleitung errichtet werden. Alle hierfür erforderlichen Aufwendungen und Leistungen inkl. Hilfsmaterialien sind in die EH-Preise einzurechnen, falls dafür keine separate Position vorgesehen ist.

Der AN hat seine Betriebsangehörigen – bei neu Hinzugekommenen jeweils vor Aufnahme der Arbeit – über alle den Verkehr betreffenden Vorschriften, soweit sie in Verbindung mit der Baustelle zu beachten sind, ausreichend zu unterrichten und diese Unterrichtung von Zeit zu Zeit zu wiederholen.

3.2 Straßen und Wegenutzung

Der AN hat sich bei der Nutzung von Straßen und Wegen etc. zwingend an die gültige Straßenverkehrsordnung zu halten bzw. bei Notwendigkeit eine Sondergenehmigung zu beantragen. Die Kosten hierfür sind mit der Position "Kosten für verkehrsrechtliche Anordnungen" abgegolten. Sollte das Benutzen von Wegen, Straßen, etc. witterungsabhängig sein, so sind Behinderungsanzeigen des ANs wegen erschwelter Baustellenzufahrt oder Fahrschwierigkeiten im Bereich der Baustelle selbst ausgeschlossen.

Die zur Benutzung freigegebenen Wege und Straßen, etc. sind, soweit im LV nicht anders vorgesehen bzw. ausgeschlossen, vom AN ständig auf seine Kosten in betriebsbereitem, sicherem Zustand zu halten und nach Fertigstellung der Arbeiten in den Urzustand zu versetzen (Beweissicherung ist vor Beginn der Arbeiten vom AN durchzuführen). Private Wege, Plätze und Grundstücke dürfen ohne Zustimmung des Eigentümers weder befahren noch zur Baustelleneinrichtung oder als Lagerfläche benutzt werden. Das gleiche gilt auch für Wald- und forstwirtschaftliche Flächen und Wege.

Alle Verschmutzungen auf den Fahrbahnen, die vom Baustellenverkehr herrühren, hat der AN auf seine Kosten unaufgefordert ständig zu entfernen. Ebenfalls hat der AN alle Schäden, die durch seine oder durch Fahrzeuge seiner Zulieferer an nicht zugewiesenen Wegen, an Fahrbahnen, angrenzenden Grundstücken oder sonstigen Flächen und Gebäuden entstehen, kostenlos zu beseitigen.

3.3 Baumaterialien und -stoffe

Bei der Realisierung / Herstellung der Maßnahme dürfen nur bauaufsichtlich zugelassene und ständig güteüberwachte Werkstoffe, Materialien, Fertigteile etc. Verwendung finden. Dafür sind der örtlichen Bauüberwachung bereits vor Einbau, Verarbeitung etc. der Werkstoffe, Materialien, Fertigteile etc. neben den Angaben zu den zur Verwendung kommenden Materialien und Baustoffe auch die Nachweise deren Güteüberwachung zur Prüfung und Genehmigung unaufgefordert vorzulegen. Für alle Materialprüfungen, Gütenachweise etc. sind die anfallenden Kosten und Gebühren in den EH-Preis einzurechnen. Sämtliche Werkstoffe und Fertigteile müssen gemäß den einschlägigen Richtlinien und Normen die entsprechenden Kennzeichnungen tragen.

Werden Werkstoffe, Materialien, Fertigteile etc. ohne Gütenachweis und / oder Kennzeichnung etc. eingebaut, so sind diese auszubauen und gegen güteüberwachte Werkstoffe, Materialien, Fertigteile etc. zu ersetzen. Der AN ist verpflichtet für seine Lieferungen und Leistungen nur bestes, ungebrauchtes, neues, einwandfreies Material zu verwenden. Weiterhin ist zu beachten, dass nach VOB / C DIN 18299 Pkt. 2.3.1 wiederaufbereitete Stoffe nur dann eingebaut werden dürfen, wenn bereits zur Angebotsabgabe die dafür erforderlichen Gütenachweise vorgelegt werden.

Der AG behält sich grundsätzlich vor, die zum Einbau kommenden Baustoffe, wie Rohrmaterial, Betonfertigteile, Kanalgussartikel usw. selbst frei Baustelle zu liefern. Baustoffe und Materialien, die vom AG geliefert werden, hat der AN unverzüglich sorgfältig auf ihre Eignung zu prüfen. Bei Empfang ohne Beanstandung hat er hierfür die gleiche Gewährleistung wie für eigene Baustoffe zu übernehmen. Der AN ist für die sichere Verwahrung und Unterbringung der frei Baustelle gelieferten Materialien und Geräte selbst verantwortlich. Schadensersatzansprüche gegen den AG werden nicht anerkannt.

Bei Trennung der Ausschreibung in bauseitige Lieferung und Verlegung durch den AN erfolgt die Lieferung von Materialien grundsätzlich frei gut befahrbarer Abladestelle. Evtl. erforderliche Baustellentransporte von einer zentralen Abladestelle zur Einbaustelle sind in die EH-Preise einzurechnen, wenn im LV nichts anderes ausgeschrieben ist. Der AN ist für die rechtzeitige Anlieferung der vom AG gestellten Materialien selbst verantwortlich und hat dies im Bauablauf entsprechend zu berücksichtigen. Bauzeitverzögerungen, die durch verspätete oder fehlende Information des AG durch den AN entstehen, werden nicht anerkannt. Dabei hat sich der AN über mögliche Lieferschwierigkeiten für das bauseits bereitzustellende Material zu informieren und diese ggf. zu berücksichtigen.

3.4 Kontrollen der Planungs- und Maßangaben

Sämtliche in den Plänen angegebene Höhen, Maße und Eintragungen sind vor Beginn aller Arbeiten durch den AN eigenverantwortlich zu überprüfen. Werden dabei Fehler, Unstimmigkeiten oder Mängel festgestellt, so sind diese in Abstimmung mit der Bauleitung vor Baubeginn richtigzustellen. Für die Ausführung gilt weiterhin, dass Maßketten – ohne besondere Vergütung – an der Baustelle voll durchzumessen sind. Sollte dies sowie das Vorgenannte durch den AN unterlassen werden, haftet der AN im vollen Umfang dem AG gegenüber, für alle Schäden, die auf Unstimmigkeiten etc. (s. o.) zurückzuführen sind. Der AN kann sich hinsichtlich der Schadensursache nicht auf den AG oder Dritte berufen.

3.5 Aufbruch- und Erdarbeiten

Die Ausführung von Aufbrüchen von Fahrbahnen und Gehwegen sowie alle anderweitigen Aufbrüche haben grundsätzlich geradlinig, entsprechend der Bauflucht, zu erfolgen. Wiederverwendbares Aufbruchmaterial (Schotter, Kies, Pflaster etc.) ist dabei bis zum Wiedereinbau gesondert zu lagern. Die hierfür benötigten Flächen sind vom AN selbst zu besorgen. Anfallende Lagerkosten sowie Transporte zur bzw. von der Zwischenlagerfläche zur Einbaustelle werden dabei nicht separat vergütet. Abhanden gekommenes Material hat der AN auf seine Kosten wieder zu beschaffen.

Weiterhin hat der AN vor Beginn der Erdarbeiten (hierunter zählen auch Straßenaufbrucharbeiten s. o.) nochmals Erkundigungen bei den einzelnen Versorgungsträgern über die Lage der Versorgungsleitungen, Kabel etc. einzuholen. Wird dieses unterlassen, so sind Schäden an Versorgungsleitungen, Kabeln etc., verursacht durch den AN, von ihm auf eigene Kosten zu beheben bzw. durch den Versorgungsträger auf Kosten des AN beseitigen zu lassen. Werden vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen, Kanäle und Gebäudeteile gleich welcher Art freigelegt oder werden diese durch die Erdarbeiten gefährdet (Annäherungen), hat der AN, wenn im LV dafür keine Position vorgesehen ist, deren Sicherung und Verwahrung als Nebenleistung auf seine Kosten sicherzustellen und durchzuführen. Kommt es trotzdem zu Schäden und damit verbundene Versorgungsausfälle, so gehen alle Kosten für deren Behebung zu Lasten des AN. Damit beim Verdichten keine Lageänderungen und somit keine Schäden an freigelegten Versorgungseinrichtungen entstehen, sind diese, falls erforderlich, mit einem zusätzlichen Betonunterbau zu sichern. Der Fundamentbeton wird gem. dem LV abgerechnet. Anfallender Hand- oder erschwerter Maschinenaushub beim Antreffen von Ver- und Entsorgungsleitungen oder zu diesen Leitungen gehörenden Anlagenteilen ist, wenn im LV nicht anders angegeben, in die Einheitspreise der Erdarbeiten einzurechnen.

Die Ausführung der Erdarbeiten hat unter anderem nach VOB, ZTVE sowie ZTVA zu erfolgen. Dabei werden die Angaben zu den Bodenklassen nach DIN 18300 in den jeweiligen Positionen gemacht. Über die Einordnung der Bodenklassen an der Baustelle entscheidet die Bauleitung oder ein grundbautechnisches Labor. Die Erdarbeiten umfassen bei Baugruben, Rohrgräben und Trassen den Gründungsbereich bis zur vorgegebenen Einbauhöhe und weiterhin das Lagern auf einer vom AN selbst zu beschaffenden Fläche bzw. Aufladen und Abfahren des Aushubes, Rücktransport und Verfüllen der Arbeitsräume und des Geländes innerhalb und außerhalb der Bauwerke bis zur planmäßigen Höhe, einschl. lagenweises Verdichten bis zur Standfestigkeit (ZTV E-StB 09, RStO 12 und ZTV SoB-StB 04) und Herstellen des ursprünglichen Zustandes. Nicht brauchbare und von Einbauten verdrängte Aushubmassen gehen in Eigentum des AN über und sind nachweislich geordnet zu entsorgen.

Falls im LV nicht bereits mit separaten Positionen beschrieben, gilt weiterhin speziell für belastete Aushubmassen oder Materialien: Werden unbekannte belastete Aushubmassen oder Materialien angetroffen, so ist der AG umgehend davon schriftlich zu unterrichten. Der AG gibt dann vor, wie diese Massen und / oder Materialien zu entsorgen sind. Bis zur Bestimmung der Deponie sind diese belasteten Materialien innerhalb der Baustelle zwischenzulagern. Die Kosten für die Zwischenlagerung (Lösen, Auf- und Abladen, Wiederaufladen sowie Transportieren innerhalb des Baustellenbereiches) werden dabei nicht separat vergütet. Sind jedoch zur Zwischenlagerung besondere Maßnahmen im Sinne des Umweltschutzes erforderlich, so werden diese Kosten vom AG übernommen.

Ausgehend von allen Bauwerksaußenkanten darf im Abstand von 30 cm und zum Verfüllen der Arbeitsräume im Bereich der Leitungszone nur steinfreies, nicht bindendes Material in Lagen von ca. 30 cm Stärke eingebracht und mit besonderer Sorgfalt verdichtet werden. Das übrige Hinterfüllungsmaterial kann in gewissem Umfang kleinere Steine enthalten. Das Auffüllmaterial muss

der Frostempfindlichkeitsklasse F1 entsprechen und so beschaffen sein, dass der geforderte Verdichtungsgrad in jedem Falle erreicht wird. Dabei ist die Verdichtung mit geeigneten Geräten fachgerecht und erschütterungsfrei und unter ausdrücklicher Beachtung der Bausubstanz der angrenzenden Gebäude durchzuführen. Sollte es zu Schäden und / oder Veränderungen gleich welcher Art an Gebäuden, Straßen, Wegen, Ent- und Versorgungsleitungen, neu verlegten Kanalleitungen usw. kommen, die aus nicht fachgerechter oder unsachgemäßer Verdichtung herrühren, sind diese vom AN unverzüglich ohne Aufforderung und ohne zusätzliche Vergütung zu beheben.

Der Ansatz der für die Abrechnung des Straßenaufbruchs und Bodenaushubs maßgebenden Breiten, Tiefen und Längen erfolgt, wenn nichts anderes vorgegeben ist, nach VOB oder DIN 4124.

Sollten im Leistungsverzeichnis keine anders lautenden Vorgaben definiert sein, so gilt als Abrechnungstiefe:

- bei Schmutz- und Regenwasserkanälen (inkl. Fertigteilschächten) die gemittelte Aushubtiefe zwischen 2 Schächten von Geländeoberkante bis Kanalrohrsohle (innen),
- bei Bauwerken (außer Fertigteil- und gemauerten Schächten) der Abstand von Geländeoberkante bis Gründungstiefe,
- bei sonstigen Versorgungsleitungen die Vorort ermittelte Tiefe von Geländeoberkante bis Leitungssohle,

als Rohrgrabenlänge:

- bei Schmutz- und Regenwasserkanälen (incl. Fertigteilschächte) die Entfernung zwischen zwei Schächten gemessen von Schachtmitte des ersten zur Schachtmitte des nächsten Schachtes. Die Schächte selbst werden dabei übermessen. Mehraushub für Schächte ist in den EP einzukalkulieren.
- bei Trinkwasser die Leitungslänge (Armaturen werden übermessen),

als Abrechnungsbreiten:

- wird für Kanal-, Leitungs- und sonstige Bauwerke ein allseitiger Arbeitsraum nach VOB bzw. der DIN EN1610 und DIN 4124 gewährt. Falls im LV dafür abweichende Regelungen angegeben sind, so gelten diese. Bei Minderbreiten wird nur die tatsächlich ausgeführte Breite aufgemessen und abgerechnet.

Die Massen sind bei Abrechnung nach Raummaß profilmäßig zu ermitteln und vom AN zeichnerisch bei der Abrechnung darzustellen. Für Straßenbauarbeiten sind die Massen nach Profilen oder örtlichem Aufmaß zu ermitteln.

Im Rahmen der Wiederherstellung bzw. des Neubaus der Oberflächenbefestigung sind alle dort vorhandenen Schächte Schieberkappen oder sonstige Einbauten höhenmäßig an das neue Oberflächenniveau anzupassen (ggf. mehrmals). Alle hierfür erforderlichen Leistungen, Aufwendungen, Materialien, etc. sind in die EH-Preise einzurechnen.

3.6 Rohrgraben- und Baugrubenverbau

Die Wahl der Verbauart bleibt dem AN überlassen, ist jedoch unter Berücksichtigung der örtlichen und statischen Belange und mit Zustimmung der Bauleitung zu treffen.

Alle mit den Verbauarbeiten in Verbindung stehenden Arbeiten haben unter ausdrücklicher Beachtung der Erfordernisse, die durch Verkehrsbelastungen, vorhandene Gebäude, Versorgungseinrichtungen, Straßen, Gehwege, Vorfluter und Seen, sowie des anstehenden Bodens und des Grundwassers entstehen, zu erfolgen und sind grundsätzlich nach den aktuellen Vorschriften der Berufsgenossenschaft und der DIN-Normen durchzuführen. Dabei sind unverzüglich nach Auftragserteilung die erforderlichen statischen Nachweise durchzuführen und – noch vor Baubeginn – der örtlichen Bauüberwachung in 2-facher Ausfertigung vorzulegen. Falls der AG Prüfstatiken fordert, werden diese separat beauftragt.

Unabhängig von der gewählten Verbauart sind in die EH-Preise folgende Leistungen einzurechnen:

- Mehrtiefe von Wasserlauf (Rohrsohle innen) bis zur Rohrgrabensohle,
- die statische und konstruktive Einbindelänge unter der Rohr- oder Baugrubensohle,
- Umspundarbeiten für die Verlegung von Zu- und Ablaufleitungen zu den Kanälen und Bauwerken sowie quer- und längslaufende Versorgungsleitungen;
- Mehrkosten für Aufwendungen zur Vermeidung von Schäden und Folgeschäden an öffentlichen und privaten Einrichtungen wie Wegen, Straßen, Gelände, Gebäuden, Brücken usw.,
- zusätzliche Verbauf Flächen bei Verbesserung des Untergrundes bzw. Rohr- oder Bauwerkssohlen z. B. beim Einbau von Schotter, Beton oder sonstigen Auffüllungen.

Ggf. sind hierzu im LV weitere Festlegungen getroffen.

Verbauarbeiten werden, wenn im LV nichts anderes angegeben ist, von Bauwerks- bzw. Rohrsohle (jeweils innen) bis 5 cm über vorhandener Geländeoberkante abgerechnet.