

Baubeschreibung

Cottbus, Georg-Schlesinger-Straße Sanierung Mischwasserkanal

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	BAUBESCHREIBUNG	3
1.1	Allgemeine Informationen und Erläuterungen	3
1.1.1	Veranlassung.....	3
1.1.2	Planungsunterlagen, Literatur	4
1.1.3	Örtliche Lage und Erreichbarkeit.....	7
1.1.4	Bausubstanz, Bestands- und Zustandssituation MW-Kanal	7
1.1.5	Baugrund und Grundwasserverhältnisse	9
1.2	Geplante Maßnahme	12
1.2.1	Sanierungsumfang	12
1.2.2	Renovierung Haltungen und Leitungen mittels Schlauchliner.....	12
1.2.3	Schachtsanierung mittels GFK-Vollauskleidung	16
1.2.4	Vorflutsicherungskonzept	17
1.2.5	Bauablauf und Koordinierung mit REWE	18

Anhang A bis B - siehe ZTV Schlauchlining

1 Baubeschreibung

1.1 Allgemeine Informationen und Erläuterungen

1.1.1 Veranlassung

Die Lausitzer Wasser GmbH und Co. KG (LWG) plant 2026 die Sanierung eines Mischwasserkanals beginnend im Bereich des Einkaufszentrums Georg-Schlesinger-Straße entlang der Thomas-Müntzer-Straße bis zur Franz-Mehring-Straße im Cottbuser Stadtteil Sandow. Grund hierfür ist der im April 2023 gefasste Beschluss der Stadt Cottbus über die Aufstellung des Bebauungsplanes „Nahversorgungszentrum Georg-Schlesinger-Straße“ in Verbindung mit der Änderung des aktuellen Flächennutzungsplanes. Dabei ist laut B-Plan zur geplanten Veränderung des vorhandenen Einkaufszentrums die teilweise Überbauung des o.g. Kanalabschnittes im Zuge einer Vergrößerung des aktuell hier befindlichen REWE-Marktes vorgesehen. Dieser soll hierzu in einem ersten Schritt komplett abgerissen werden. Vor diesem Hintergrund ist die Sanierung des betroffenen Kanalsystems im Vorfeld erforderlich.

Der Hauptkanalabschnitt besteht aus einem Beton Ei-Profil 800/1200 und weist unter anderem Ablagerungen und anhaftende Stoffe (Inkrustationen) infolge von permanent eintretendem Grundwasser an den Rohrverbindungen, sichtbar eintretendes Grundwasser sowie Abplatzungen und Rissbildungen auf. Im Bereich der Sohle wurden durchgängig Klinker verbaut, welche in Teilbereichen schadhaft bzw. fehlend sind. Der Kanal besitzt eine Vielzahl nicht mehr aktiver Anschlussstutzen.

Insgesamt sind damit die Anforderungen gemäß DIN EN 752 hinsichtlich Standsicherheit, Dichtheit und Betriebssicherheit nicht mehr gewährleistet. Es besteht Handlungsbedarf.

Neben dem Hauptkanal sind auch die Hausanschlussleitungen mit zu sanieren. Am MW-Kanal angeschlossene Straßenablaufeleitungen befinden sich in der Zuständigkeit des Straßenbaulastträgers (Stadt Cottbus) und sind nicht Bestandteil der Maßnahme.

Die Sanierungsarbeiten sind in geschlossener Bauweise mittels Schlauchliningverfahren (Kanäle) sowie durch GFK-Voll-Auskleidungen der Schachtbauwerke geplant. Weiterhin sind die Hausanschlussleitungen mittels bogengängigen Hausanschlusslinern zu sanieren. Für den Einbau des Schlauchliners in das Ei-Profil ist im Vorfeld der Ersatzneubaus einen Schachtes erforderlich.

1.1.2 Planungsunterlagen, Literatur

Als Grundlage dienen:

- [1] Bestandsunterlagen mit allen Entwässerungsanlagen (SW, MW, RW, TW) der LWG inkl. Liegenschaftsdaten und Topographie des Planungsbereiches, 2024
- [2] Zustandserfassung SW-Kanalisation Planungsbereich inkl. TV-Inspektion aller Haltungen, Schächte, Anschlussleitungen, 2022, 2023 und 2024
- [3] Fotodokumentation Örtlichkeiten durch WTU, 2024
- [4] Baugrundgutachten zum Bauvorhaben „Cottbus, Willy-Brandt-Str., REWE Markt“ - Arcadis Germany GmbH, 2017 und Baugrundgutachten zum Bauvorhaben „Cottbus, Franz-Mehring-Str./ Am Doll, Querungshilfe“ - Ing.-Büro Bauer GmbH, 2009
- [5] Anschreiben Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange inkl. Vorentwurfsunterlagen Bebauungsplan „Nahversorgungszentrum Georg-Schlesinger-Straße“ und „20. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Cottbus“ – mayerwittig Architektur, 2023
- [6] Aufgabenstellung der LWG inkl. Planausschnitt vom März 2024
- [7] Protokoll zum Projektanlaufgespräch vom 13.06.2024
- [8] Protokoll zum Abschluss von Lph.02/03 vom 14.02.2025
- [9] Protokoll zu Vor-Ort-Abstimmungen mit REWE vom 15.12.2025
- [10] Statische Berechnung PAA-SF-Liner Regeleiprofil 800/1200, ARZIII - Dr. Doll Ingenieurgesellschaft mbH, 2025
- [11] Hydraulische Bewertung Sanierungsbereich „Georg-Schlesinger-Straße“ - ITWH GmbH, 2025

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

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

Tabelle zur hydraulischen Berechnung von Rohrleitungen nach Prandtl-Colebrook
DWA-A 110

Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen

DWA-A 118

Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen

ATV-A 241

Bauwerke in der Kanalisation

DWA-A 143-2

Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden,
Teil 2: Statische Berechnung zur Sanierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit Lining- und Montageverfahren

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

VSBEmpfehlung Nr. 8

Schachtsanierung

RSV Merkblatt 6.2

Sanierung von Schächten und Bauwerken in Entwässerungssystemen, Reparatur/Renovierung

Baufachliche Richtlinien Abwasser

Planung, Bau und Betrieb von abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften d. Bundes

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

DIN EN ISO 11296-4

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten drucklosen Entwässerungsnetzen (Freispiegelleitungen)
Teil 4: Vor Ort härtendes Schlauch-Lining

1.1.3 Örtliche Lage und Erreichbarkeit

Die Stadt Cottbus befindet sich in der Niederlausitz im östlichen Brandenburg zwischen Dresden und Berlin und ist über die Bundesautobahn A15 direkt erreichbar. Durch das Stadtgebiet verläuft die Bundesstraße B169. Der Sanierungsbereich befindet sich im Cottbuser Stadtteil Sandow und ist über das öffentliche Straßenverkehrsnetz anfahrbar. Die Georg-Schlesinger Straße sowie die Thomas-Müntzer-Straße sind über den Stadtring (B169) und nachfolgend über die Willy-Brandt-Straße bzw. die Franz-Mehring-Straße erreichbar.

Weitere Details zu den Örtlichkeiten sind der Fotodokumentation in Unterlage 1, Anhang A, Anlage 2 sowie den in Unterlage 10 befindlichen Übersichts- und Lageplänen zu entnehmen.

1.1.4 Bausubstanz, Bestands- und Zustandssituation MW-Kanal

Die abwassertechnische Entsorgung im Bereich der geplanten Baumaßnahme sowie der angeschlossenen Bebauung erfolgt über ein Mischsystem. Es wird Regen- und Schmutzwasser in den zu betrachtenden Mischwasserkanal eingeleitet. Der zu sanierende MW-Kanal beginnt auf dem Parkplatz des Einkaufszentrums Georg-Schlesinger-Straße vor dem REWE Kundenzugang und verläuft dann zwischen der vorhandenen REWE- und KIK-Bebauung Richtung der nördlich befindlichen Thomas-Müntzer-Straße und anschließend im Randbereich der Thomas-Müntzer-Straße bis zur Franz-Mehring-Straße.

Über den zu sanierenden MW-Kanal wird Schmutz- und Regenwasser aus der angeschlossenen Wohnbebauung südlich und westlich der Willy-Brand-Straße sowie der Franz-Mehring-Straße abgeleitet. Direkt an den MW-Kanal angeschlossen sind der REWE-Markt sowie zwei Wohnblöcke und eine Schule im Bereich der Thomas-Müntzer-Straße. Der MW-Kanal ist von allen Seiten gut zugänglich. Im Bereich des Einkaufszentrums befindet sich eine große Parkplatzfläche. Bei der Thomas-Müntzer-Straße handelt es sich um eine wenig befahrene Anwohner Straße, welche über die Franz-Mehring-Straße erreichbar ist.

Die am MW-Kanal angebundenen Anschlussleitungen sind im Bereich der Thomas-Müntzer-Straße direkt auf den Hauptkanal mittels Stützen aufgebunden. Der vorhandene SW-Anschluss des REWE-Marktes bindet auf einen Schacht auf. Die Straßenentwässerungsleitungen der Thomas-Müntzer Straße sind sowohl über die vorhandenen Schachtbauwerke als auch direkt am Hauptkanal angeschlossen. Die Dachentwässerung der Wohnblöcke auf der Thomas-Müntzer-Straße ist auf den jeweiligen Grundstücken an die SW-Grundstücksentwässerungsanlagen angebunden. Hausanschlusschächte sind laut Aussagen des AG nicht vorhanden. Die TV-Inspektionen zeigen jedoch Revisionsöffnungen. Für den Anschluss des Schulgebäudes ist laut Bestandsunterlagen ein Hausanschlusschacht vorhanden. Straßenentwässerungsleitungen befinden sich in der Trägerschaft der Stadt Cottbus und sind laut Aufgabenstellung [6] nicht mit zu betrachten. Eine Vielzahl der vorgefundenen Anschlüsse sind zudem außer Betrieb bzw. verschlossen.

Bei dem zu betrachtenden Bestandshauptkanal handelt es sich um ein Beton-Ei-Profil Kanal 800/1200 mit einer Gesamtlänge von ca. 214 m. Das Gerinne wurde zwischen 5 und 7 Uhr mit Klinkern ausgekleidet, wobei die Ei-Profilform dabei erhalten blieb. Die zu sanierenden Anschlussleitungen auf der Thomas-Müntzer Straße sind auf einer Gesamtlänge von ca. 80 m (ohne Dachentwässerung) mit Nennweiten von DN 150 verlegt. Als Materialien kamen Steinzeug bei der Ersterschließung zum Einsatz. Der Hausanschluss, der ebenfalls auf der Thomas-Müntzer-Straße ansässigen Schule bindet mit einer STZ-Leitung DN 400 auf den Hauptkanal auf. Die auf den Grundstücken der Wohnblöcke verlaufenden Regenwasserleitungen wurden in DN 100 STZ verlegt und sind nicht Bestandteil der Sanierungsmaßnahme. Die Tiefenlage des aus 4 Haltungen bestehenden Hauptkanals liegt zwischen 3,35 m im Bereich der Thomas-Müntzer-Straße und 5,15 m im Bereich des Parkplatzgeländes des Einkaufszentrums. Weiterhin sind neben dem zu betrachtenden MW-Kanal im gesamten Gebiet eine Vielzahl anderer Ver- und Entsorgungsleitungen vorhanden. Die im Zuge der Kamerabefahrung aufgenommenen Hauptschäden in den Haltungen und Anschlussleitungen sind eindringendes Grundwasser (Tropfen, z.T. fließend) in Verbindung mit Ablagerungen, häufig in Form von Inkrustationen an Rohrverbindungen, was auf einen dauerhaft Grundwassereintritt schließen lässt. Weiterhin wurden Rissbildungen sowie Abplatzungen im Verbindungsbereich und im Bereich der geklinkerten Sohle dokumentiert. Der Gesamteindruck des Kanals lässt sich als betriebs- und standsicher einstufen. Die vorwiegenden Schadensbilder sind dichtheitsrelevant.

Bei den auf der Sanierungsstrecke befindlichen Schachtbauwerken mit o.g. Tiefenlagen handelt es sich um Schachtbauwerke mit und ohne Unterteil (Domschächte) aus Beton mit z.T. gemauerten Unterteilen. Der Schachtaufbau wurde in DN 1000 realisiert. Je nach Anschlusssituation kamen dabei Übergangsplatten zwischen Unter- und Oberteil zum Einsatz oder das Schachtoberenteil wurde bei Durchlaufschächten direkt auf das Eiprofil gesetzt. Bei den Schadensbildern der zu untersuchenden Schächte handelt es sich im Wesentlichen um korrodierte bzw. fehlende Steigeisen sowie schadhaftes Mauerwerk einhergehend mit schadhaften Gerinnen und Bermen mit Grundwassereintritt. Bei den Betonelementen wurde Betonkorrosion festgestellt. Seitliche Anschlüsse sind z.T. schadhaft bzw. nicht fachgerecht angeschlossen. Zudem sind die Schachtabdeckungen bzw. deren Unterbau schadhaft.

1.1.5 Baugrund und Grundwasserverhältnisse

Für die Baumaßnahme liegen Baugrundgutachten [4] einer unmittelbar benachbarten Baumaßnahme in der Franz-Mehring-Straße sowie die Ergebnisse der beauftragten Baugrunderkundung im Zuge der geplanten REWE-Markt-Erweiterung auf dem Gelände des aktuellen Einkaufsmarktes [4] vor. Hieraus können Rückschlüsse zu Schichtfolgen sowie evtl. vorhandenem Grundwasser im geplanten Baubereich getroffen werden.

Für die vorliegende Baumaßnahme wurden die beiden unmittelbar im geplanten Erweiterungsbereich befindlich Bohrprofile RKS6, RKS7 sowie RKS4 auf dem Gelände des Einkaufszentrums des Gutachtens zur Baumaßnahme „Cottbus, Willy-Brandt-Str., REWE Markt“ von 2017 und das Bohrprofil B2 mit Lage in der Franz-Mehring-Straße aus dem Gutachten „Cottbus, Franz-Mehring-Str./ Am Doll, Querungshilfe“ herangezogen.

Es lassen sich folgende generelle Aussagen aus den beiden o.g. Gutachten ableiten:

Auf Basis der durchgeführten Untersuchungen ist die angetroffene Tragschicht aus Mineralgemisch inkl. Feinkorn abfalltechnisch als Z0-Material nach der „TR LAGA Boden, 2004“ einzustufen. Auch die zur Geländeprofilierung bei der Errichtung des Einkaufszentrums in den Jahren 2003 bis 2004 eingebaute neue Auffüllung aus natürlichen Sanden ist unbelastet und abfalltechnisch als Z0-Material einzustufen.

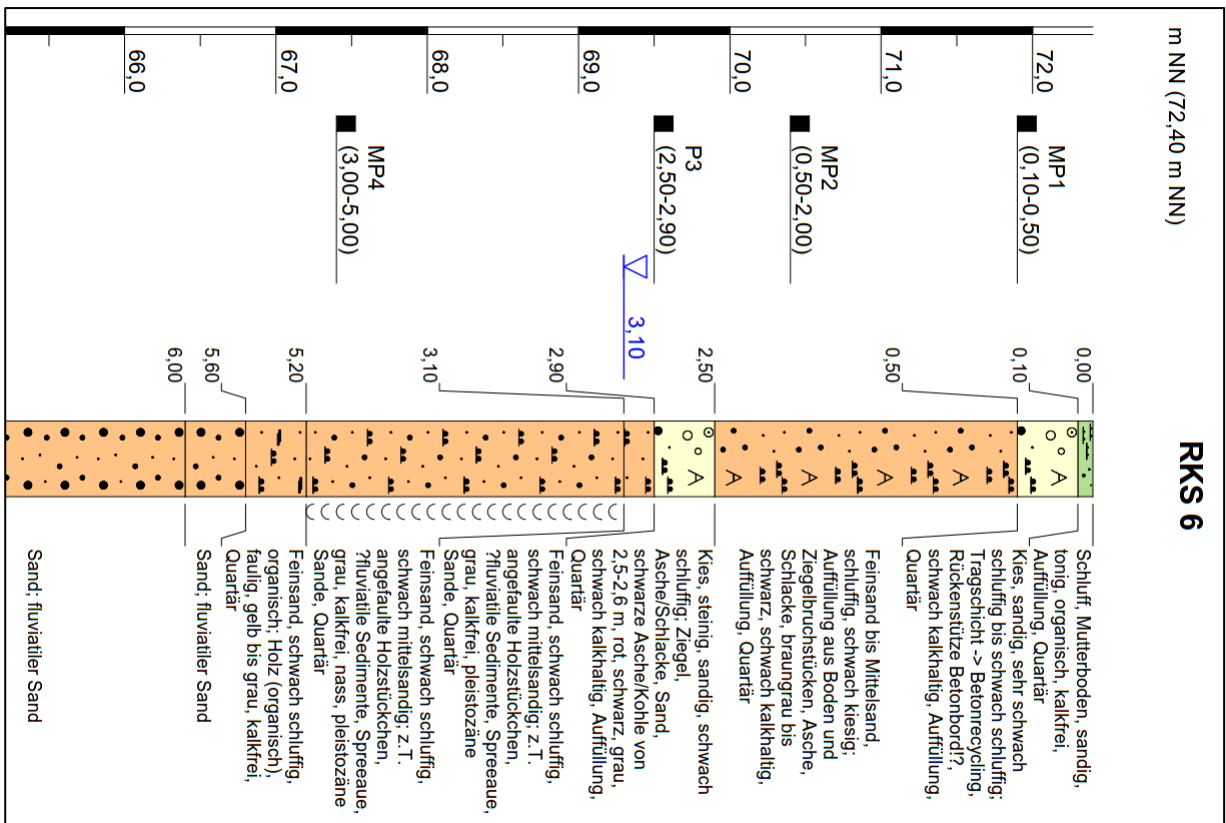
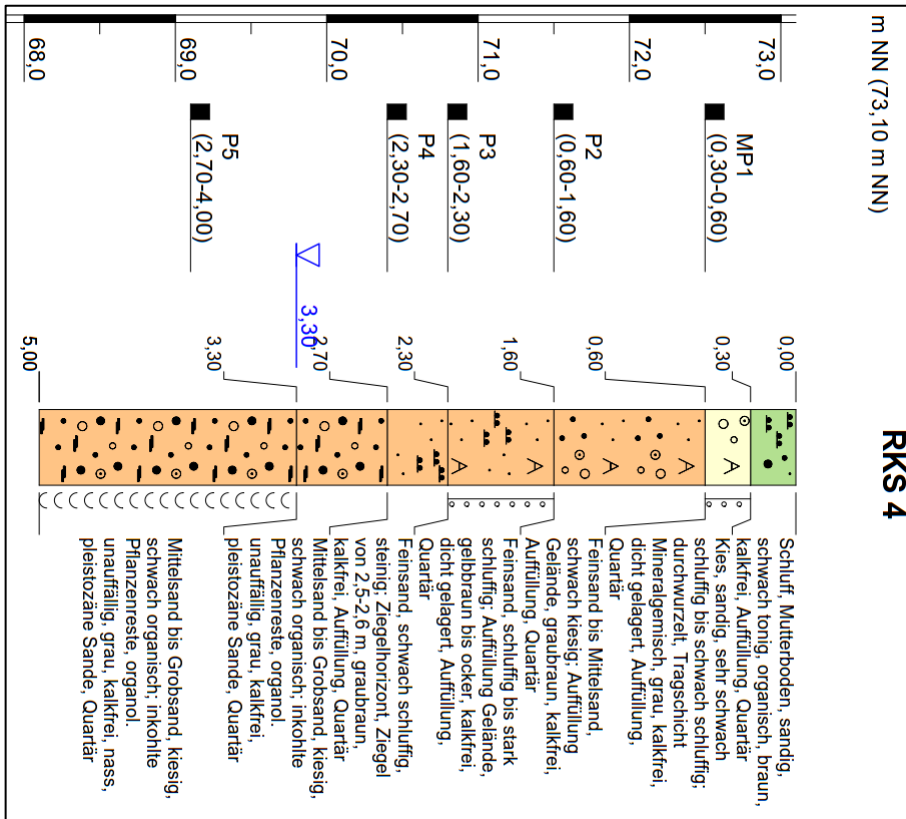
Unterhalb der neuen Auffüllung befindet sich eine alte Auffüllung welche als ein Gemenge von sandig-lehmigen Boden, Ziegelbruch, Asche, Schlacke und Kohleresten einen anthropogen geprägten Horizont der früheren (historischen) Bebauung / Nutzung des Areals dokumentiert, welche abfalltechnisch als Z2-Material nach der „TR LAGA Boden, 2004“ einzustufen ist.

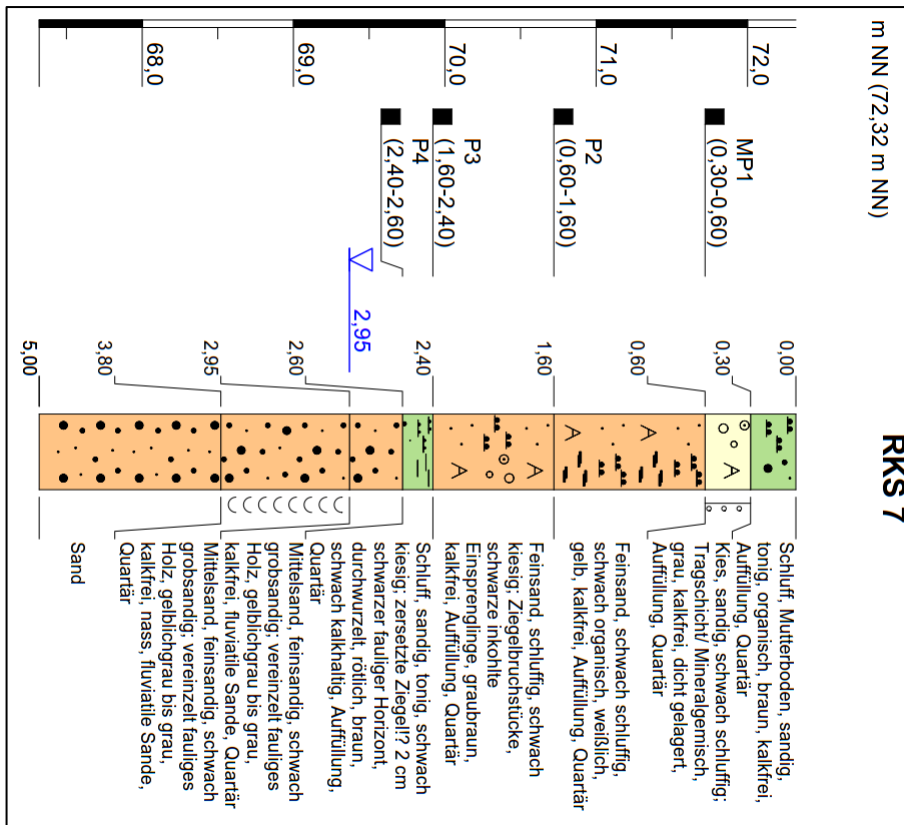
Der natürlich anstehende Boden unterhalb der Auffüllungen bestehend aus anfangs teils locker bis überwiegend mitteldicht gelagerte pleistozänen Sanden wurde seitens des Gutachters als abfalltechnisch als Z0-Material nach der „TR LAGA Boden, 2004“ eingestuft. Die inhomogenen Auffüllungen sind nur eingeschränkt tragfähig. Die pleistozänen Sande sind als tragfähig einzustufen.

Im Zuge der Erkundungen am 01.03.-02.03.2017 wurde in den Rammkernsondierungen bei ca. 3 – 3,3 m unter Gelände (entspricht ca. 63,3 bis 70,2 m NN) jeweils Grundwasser angeschnitten. Auch die im Rahmen des Gutachtens durchgeführten Recherchen zur Grundwassersituation mittels Analyse von Grundwasserisohypsen des Landesamtes für Umwelt des Landes Brandenburg ergaben das Vorliegen von flurnahem Grundwasser mit mittleren Grundwasserständen zwischen ca. 69,7 und 70,5 m NN.

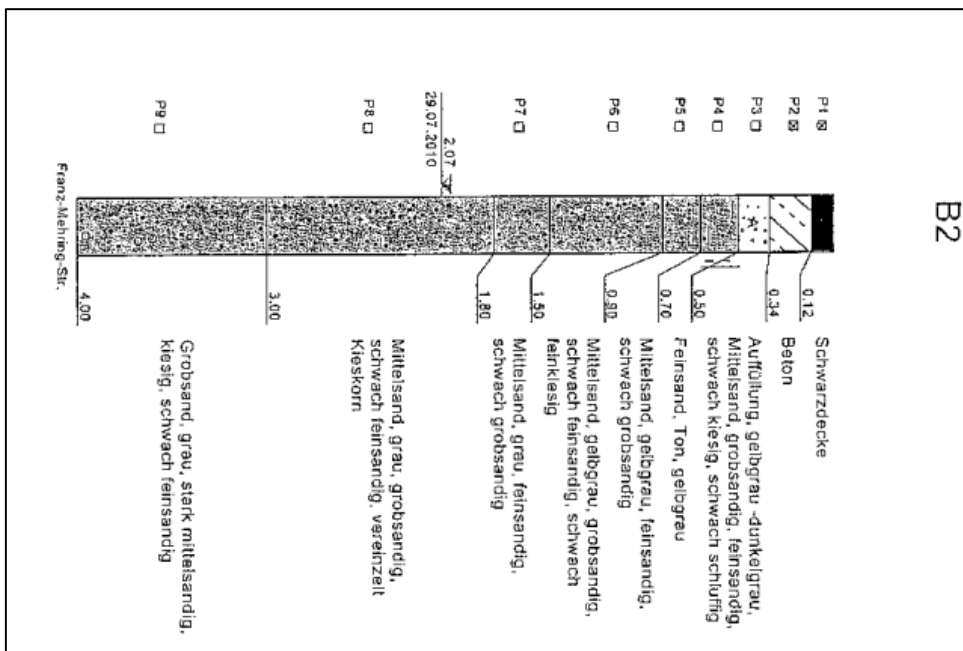
Zur Einschätzung der Grundwassersituation im Bereich der Thomas-Müntzer-Straße und Franz-Mehring-Straße wurde das Gutachten „Cottbus, Franz-Mehring-Str./ Am Doll, Querungshilfe“ von 2009 genutzt. Hierbei wurden im Bohrprofil B2 Grundwasserstände von ca. 2,00 m unter Gelände angetroffen.

Auszug Bohrprofile RKS4, RKS6, RKS7 (Gutachten: „Cottbus, Willy-Brandt-Str., REWE Markt“)





Auszug Bohrprofile B2 (Gutachten: „Cottbus, Franz-Mehring-Str./ Am Doll, Querungshilfe“)



Detaillierte Informationen zur Baugrunderkundung sind der Unterlage 2 zu entnehmen.
 Die Lage der Bohrpunkte ist im Lageplan 3.1/- in Unterlage 10 dargestellt

1.2 Geplante Maßnahme

1.2.1 Sanierungsumfang

Der Gesamtsanierungsbedarf umfasst die Renovierung von ca. 214 m Ei-Profil-Kanal 800/1200 mittels Vor-Ort härtendem Schlauchlinerverfahren. Ergänzend zum Schlauchlinereinbau ist der technologisch bedingte Ersatzneubau eines Schachtbauwerkes mit Vergrößerung von derzeit DN 1000 auf DN 1500 erforderlich. Der ersetzte Schacht dient als Inversionsschacht für den Schlauchliner. Weitere drei Schachtbauwerke werden mittels GFK-Material voll ausgekleidet. Zudem werden vereinzelt die Schachtabdeckungen getauscht. Im Hausanschlussbereich ist der Einbau von ca. 70 m bogengängigen Hausanschlussliner DN 150 mit Einbau über die Revisionsöffnungen im jeweiligen Gebäude geplant. Weiterhin soll eine undichte Rohrverbindung einer Anschlussleitung DN 400 bei sonst schadfreier Substanz durch den Einbau einer Reparaturmanschette abgedichtet bzw. saniert werden.

Detaillierte Angaben zu allen haltungs-, leitungs- und schachtspezifischen Sanierungsmaßnahmen sind dem beiliegenden LP 3.1/- und der Schachtliste 7.1/- der Unterlage 10 zu entnehmen. Weiterhin sind die in Unterlage 1, Anhang A befindlichen Sanierungslisten Anlage 1 a, 1b und 1c heranzuziehen.

1.2.2 Renovierung Haltungen und Leitungen mittels Schlauchliner

Die Sanierung des des Ei-Profil-Kanals ist mittels Vor-Ort-härtendem Schlauchliningverfahren durchzuführen. Neben der abdichtenden Wirkung des Schlauchliners ist 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. Diese beträgt ca. 40 Jahre.

Der Schlauchlinereinbau erfolgt über den auf der Thomas-Müntzer-Straße befindlichen Schacht 543441120, welcher im Vorfeld der Linerinstallation mittels Ersatzneubau erneuert wird. Der vorhandene Domschacht ohne UT DN1000 B wird dabei durch einen neuen Betonschacht mit GFK-UT DN1500 ersetzt. Der Linereinbau erfolgt nach gesetztem und mit dem Bestandskanal verbundenen Unterteil über die dann noch offene Baugrube in 2 Abschnitten.

1. Abschnitt gegen Fließrichtung / Richtung Georg-Schlesinger-Straße, REWE

2. Abschnitt in Fließrichtung / Richtung Franz-Mehring-Straße

Für die Sanierung wird aufgrund von stark anstehendem Grundwasser sowie leichtem Kurvenverlauf des Altrohres ausschließlich ein warmwasserhärtender Synthefaser-Schlauchliner im Inversionseinbau zugelassen.

Für das vorliegende Projekt wurde eine statische Bemessung für einen SFUP-Schlauchliner (PAA-SF-Liner) mit den äußeren Abmessungen von $B_a/H_a = 800 \text{ mm} / 1200 \text{ mm}$ unter der Voraussetzung eines Altrohrzustandes (ARZ) III gemäß DWA-A 143-2 durchgeführt. Hintergrund für den angesetzten ARZ III in Verbindung mit Erd- und Verkehrslasten zzgl. Gebäudelasten ist die geplante Überbauung eines Großteils des 1. Abschnittes durch REWE im Zuge einer Markterweiterung. Der für die statische Bemessung der Wandstärke angesetzte Synthefaser-Schlauchliner wurde dabei zufällig von den, auf dem Markt verfügbaren Produkten ausgewählt. Die Berechnung ist der Anlage 3 des Anhanges A zu entnehmen und bildet beispielhaft die Grundlage für die Ermittlung der Wandstärke des einzubauenden Schlauchliners und für die Kalkulation.

Sofern vom Bieter ein Schlauchliner mit abweichenden Materialeigenschaften eingebaut werden soll, ist zur Ermittlung der Wandstärke eine neue, geprüfte Statik mit den in o.g. Anlage 3 angesetzten Eingangswerten/ Randbedingungen gemäß DWA-A 143-2 für das zum Einsatz kommende Schlauchlinerprodukt vorzulegen. Die zusätzlichen Kosten für die Erstellung der geprüften Statik sowie die Kosten für eine damit eventuell im Zusammenhang stehende abweichende Wandstärke sind in die entsprechende Schlauchlinerposition einzukalkulieren. Kommt das gleiche Produkt wie in Anlage 3 zum Einsatz sind lediglich die Materialkennwerte nochmals nachzuweisen und die mitgelieferte Statik der Anlage 3 behält ihre Gültigkeit.

Alle im weiteren genannten Vor- und Nacharbeiten sind durch Einstieg in den Hauptkanal zu realisieren, da sich die Kanaldimension im Grenzbereich für die Nutzung von Robotertechnik befindet. Alle sicherheitstechnischen Aufwendungen die sich aus der Begehung des Kanals ergeben sind in die Positionen einzukalkulieren. Die Unfallverhütungsmaßnahmen / Vorschriften sind zwingend einzuhalten und kalkulatorisch zu beachten. Bei den Arbeiten innerhalb des Kanals sind mindestens ein Einsatzteam von 4 Personen für die Arbeiten vorzusehen. Weiterhin sind die persönliche Schutzausrüstung insbesondere geprüften Selbstretter etc. anzuwenden.

Nicht mehr in Betrieb befindliche Anschlüsse bzw. verschlossene Anschlüsse werden mit dem Schlauchliner überlinert und dauerhaft verschlossen. Im Vorfeld des Linereinbaus sind umfangreiche Fräsarbeiten an den Verbindungen, scharfen Risskanten und schadhafte Anschlüssen sowie insbesondere im Bereich von Inkrustationen und Abplatzungen mittels manuellem Fräswerkzeugen erforderlich. Die geklinkerte Sohle des Eiprofils ist bei Ausbrüchen vorab zu reprofiliert. Hinzu kommen Aufwendungen für die Vorabdichtung bei eindringendem Grund- bzw.

Schichtenwasser. Im Nachgang des Schlauchlinereinbaus sind sowohl die Schachtbauwerke (mit und ohne Unterteil) als auch alle Anschlussleitungen mittels GFK-Handlaminat händisch anzubinden. Der Einbau der bogengängigen Hausanschlussliner erfolgt nach Einbau des Schlauchliners in den Hauptkanal sowie Öffnung der Hausanschlüsse und kann nur über die vorhandenen Revisionsöffnungen (partielles Öffnen des HA-Rohres) in den Gebäuden oder über den (begehbaren) Hauptkanal erfolgen.

Besondere, im Vorfeld des HA-Linereinbaus, erforderliche Aufwendungen wie z.B. temp. teiltrückbauen von Anschlussleitungen innerhalb der Gebäude inkl. Wiederherstellung der Hausinstallationsleitungen im und um den Bereich der Revisionsöffnung inkl. erforderlichem Material/Aufwendungen sind einzukalkulieren. Nach Einbau der HA-Liner sind diese im Hauptkanal bündig bis zur Rohrwandung des bereits gelinerten Hauptkanales abzufräsen und händisch mittels GFK-Handlaminat anzubinden.

Die Sanierung der undichten Rohrverbindung bei sonst intakter/schadfreier HA-Leitung des Hausanschlusses der auf der Thomas-Müntzer-Straße befindlichen Schule, erfolgt durch Einbau einer Reparaturmanschette über den HA-Schacht der Schule oder vom Hauptkanal unter Beachtung o.g. Unfallverhütungsmaßnahmen / Vorschriften aus.

Für den geplanten Synthesefaserlinereinbau mit anschließender Warmwasserhärtung werden folgende Platzangaben im Zuge der Baustelleinrichtung benötigt (s. auch Foto):

- In der Achse des Inversionsschachtes:
Förderband inkl. Gerüst und Linertransport à ca. 3 m Breite, ca. 40-50 m Länge
- neben Inversionsschacht:
ca. 3 m Breite, ca. 30 m Länge als Stellfläche für Kran-LKW zum Be-/Entladen von Förderband, Gerüstteilen etc.
- in unmittelbarer Inversionsschachtnähe:
weitere Fläche für 2 LKW (Heizanlagen, je. ca. 3m x 12 m) und einen LKW-Anhänger (Aufenthaltsraum, Werkstatt, ca. 3m x 12 m)
- erforderliche lichte Höhe über Inversionsschachtbereich:
ca. 8-10m (Förderbandhöhe bzw. Rangierraum für Kran zum Be-/Entladen)

Der Lageplan 3.3/- in Unterlage 10 enthält eine schematische Übersicht der Baustelleneinrichtung. Der hier dargestellte Anlagenaufbau ist unter temp. Vollsperrung der Thomas-Müntzer-Straße zu realisieren. Das für den Inversionsvorgang sowie das Aufstellen des Schlauchliners erforderlich Wasser kann über im Nahbereich befindliche TW-Entnahmestellen (Hydranten) des AG erfolgen.

Für den zum Einbau vorgesehen 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 MW-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 temperatur-beständige 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.

1.2.3 Schachtsanierung mittels GFK-Vollauskleidung

Die geplante Sanierung der Schächte in geschlossener Bauweise erfolgt zunächst durch Reprofilierung der Schachtober- und unterteile, wobei hier ausschließlich der Schacht M543441020 eine Vorsanierung im Unterteil, insbesondere im Bereich der Gerinne, Bermen sowie aufgehenden, gemauerten Schachtwände erfährt. Bei den anderen zu betrachtenden Schachtbauwerken handelt es sich um Domschächte DN1000, welche direkt auf das Eiprofilrohr aufgesetzt sind. Hier erfolgt die Anbindung des Schlauchliners an das Schachtoberteil im Zuge der GFK-Vollauskleidung.

Nach Reinigung der Schachtbauwerke sowie dem Ausbau aller Steigeisen 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. Die vorhandenen Gerinne und Bermen werden teilgestemmt. Anschließend ist zunächst ein tragfähiger Untergrund mittels Haftzugprüfungen nachzuweisen. Werden die erforderlichen Werte in Teilbereichen nicht eingehalten sind weitere Stemmarbeiten von korrodierten oder losen Bestandteilen erforderlich bis die entsprechenden Haftzugwerte erreicht werden. Bei eindringendem Schichten- bzw. Grundwasser sind Injektionsarbeiten durchzuführen. Die im Schacht M543441020 befindlichen gemauerten Schachtbereiche oberhalb der Berme werden durch Mauerwerksausbesserung (ggf. Austausch schadhafter Klinker sowie Ausbesserung schadhafter Fugen) vorsaniert. Danach erfolgt die Reprofilierung aller Auskleidungsflächen mittels kunststoffmodifiziertem Mörtel, wobei im Mauerwerksbereich lediglich die Fugen auszubessern sind.

Anschließend erfolgt die GFK-Auskleidung durch aufdübeln von GFK-Fertigteilen. Die GFK-Montageelemente bestehen aus ca. 4 mm starken GFK-Platten. Diese werden nach o.g. Flächenvorbehandlung im Schacht angedübelt und deren Stöße sowie Bohrlöcher händisch überlaminiert. Dabei erfolgt auch die abschließende wasserdichte Anbindung der Schlauchliner an die Schachtbauwerke.

Der zu sanierende Schacht M543441020 erhält abschließend eine neue Schachtabdeckung. Hierbei sind die vorhandenen Betonpalisaden für die gegenwärtige „Abgrenzung“ des oberhalb vom Gelände befindlichen Schachtbauwerkes zum vorbeiführenden Gehweg und die Auflageringe sowie der vorhandene Mauerwerksunterbau (2-reihig) vorab rückzubauen. Anschließend hat eine Höhenanpassung an die Gehweghöhe inkl. des hierfür erforderlichen Teilabbruches/Wiederherstellung der Gehwegoberfläche mittels Gehwegplatten aus Beton und einem neuen durchgängigen Betontiefbord zu erfolgen. Die Schachtabdeckung ist abschließend zum umpflastern. Der neue Inversionsschacht erhält eine Schachtabdeckung mit Einlaufgitter.

1.2.4 Vorflutsicherungskonzept

Für den Einbau des Schlauchliners in den MW-Kanal ist eine Vorflutsicherung 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.

Während der Kanalarbeiten an den Hausanschlüssen selbst ist in Abstimmung mit den hier betroffenen Anwohnern eine temporäre Außerbetriebnahme erforderlich. Die erforderlichen Überleitungsmengen wurden aus dem Kanalnetzmodell der LWG [11] übernommen.

Die für die Sanierung notwendigen Überleitungsmaßnahmen inkl. Überleitungsmengen sind dem **Lageplan 3.2/- zur Vorflutsicherung** aus Unterlage 10 zu entnehmen.

Die Vorflutsicherung ist funktional ausgeschrieben. In dem beiliegendem Lageplan zur Vorflutsicherung (siehe oben) sind die vorgegebenen Vorflutregelungen dargestellt. 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. Maßgebend für die Auswahl der Technik sind die angegebenen Mengen für ein Niederschlagsereignis mit einer 2-jährigen Wiederkehrzeit.

Weiterhin ist Nachfolgendes zu beachten:

Haltungen und Schächte mit Sanierungsbedarf auch im Sohlbereich sind für den gesamten Zeitraum der Sanierung (einschl. Schadstellenvor- und nachbereitung) abwasserfrei zu halten, so dass die ordnungsgemäße Durchführung aller ausgeschriebenen Leistungen möglich ist. Der ordnungsgemäße Betrieb der Wasserhaltung, der Pumpen, Rohre und Schläuche ist während der Dauer der Maßnahme vom AN sicherzustellen (regelmäßige Kontrollen, Warneinrichtungen und Wartung der Einrichtungen). Evtl. Leckagen müssen umgehend geschlossen werden. Beim Absperrern und Überpumpen der Hausanschlussleitungen hat der AN dafür Sorge zu tragen, dass kein Rückstau in die Kellerräume der Anlieger auftreten kann. Der AN haftet für alle Schäden und Folgeschäden, die am Eigentum der Anlieger oder anderer Leistungsträger infolge unsachgemäßer Wasserhaltung, entstehen. Der AN hält den

AG schad- und klaglos. Der AN hat zur Absicherung der Schadensrisiken eine entsprechende Haftpflichtversicherung abzuschließen und dem AG nachzuweisen.

Der AN hat die Wasserhaltungsmaßnahmen und gegebenenfalls die eingeschränkte Grundstücksentwässerung mit den Anliegern abzustimmen. Insbesondere hat sich der AN im Rahmen der Baustellenvorbereitung mit den Anliegern über den Zugangszeitpunkt zu den entsprechenden Kellerräumen und den Entsorgungseinrichtungen abzustimmen.

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. Die Erfordernis solcher Anlagen ist vom AN im Einzelfall zu prüfen.

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.

1.2.5 Bauablauf und Koordinierung mit REWE

In Abstimmung mit REWE soll der Schlauchlinereinbau ab September 2026 erfolgen, da ab diesem Zeitraum die Schließung mit Ausräumen und Abriss des Bestandsgebäudes geplant ist. Liefer- und Kundenverkehr über den Parkplatz mit Zufahrt Georg-Schlesinger-Straße sowie Thomas-Müntzer-Straße entfallen ab diesem Zeitpunkt. Etwaige Vorarbeiten im Kanal sowie die Herstellung der Inversionsbaugrube in der Thomas-Müntzer-Straße können zeitlich davor erfolgen.

Mit dem Angebot ist ein Grobablaufplan zu übergeben, aus dem die zeitliche Abfolge der einzelnen Arbeiten (Vorarbeiten, Schlauchlinereinbau, Nacharbeiten, Tiefbau, HA-Sanierung etc.) hervorgeht.