

# Direkter Objektplan für die Baumaßnahme: Kanalerneuerung Tassilostraße

## Erläuterungsbericht

### 1. Begründung der Maßnahme

Der die Bahnanlagen der DB-Strecke Nürnberg-Bamberg unterquerende Mischwasserkanal DN 1400 zwischen Matthiasstraße und Tassilostraße ist stark sanierungsbedürftig. Dies wurde bereits im November 1998 bei einer turnusmäßigen Begehung durch den Kanalbetrieb erkannt und dem Sachgebiet Kanalbau zur Durchführung einer Sanierungsmaßnahme gemeldet.

Der Kanal wurde im Jahre 1952 mittels unterirdischem Rohrvortrieb gebaut. Hierbei ist ein Unterbogen von 0,25 m aufgefahren worden, der dazu geführt hat, dass das Abwasser in diesem Kanalabschnitt nicht frei abfließen kann und ständig zurück staut. Zudem ist der Kanal mit einem äußerst geringen Gefälle verlegt worden. Desweiteren weisen sowohl der Abwasserkanal wie auch die vorhandenen Schachtbauwerke erhebliche Oberflächenkorrosionen, freiliegende Bewehrungen und ausgewaschene Rohrfugen auf, die dringend saniert werden müssen.

### 2. Technische Erläuterungen

Der vorhandene Mischwasserkanal DN 1400 soll mittels Kurzrohrlining, das heißt mit einziehenden GFK-Rohren der Nennweite DN 880, saniert werden. Ein größerer Durchmesser kann hier nicht verwendet werden, da man ansonsten den erwähnten Unterbogen nicht ausgleichen und ein positives Gefälle Richtung Kläranlage herstellen kann. Dies hat jedoch zur Folge, dass der hydraulische Querschnitt des Kanals erheblich reduziert wird und somit für die abzuleitenden Mischwassermengen nicht mehr ausreichend ist. Um das hydraulische Ableitungsvermögens des sanierten und im Querschnitt reduzierten Kanales weiterhin aufrecht erhalten zu können, muss parallel zu dem vorhandenen Kanal ein zweiter Stahlbetonrohrkanal DN 1400 mit einer Länge von ca. 50 m mittels unterirdischem Rohrvortrieb unter den Bahnanlagen als Mantelrohr hergestellt werden. Ein größerer Rohrdurchmesser kann hier nicht zum Einsatz kommen, da die DB eine geringere Rohrüberdeckung unter den Bahngleisen nicht zulässt. Für den Rohrvortrieb ist eine Microtunnelmaschine mit Spülförderung vorgesehen, mit der die Stahlbetonrohre von der Startbaugrube S2 an der Matthiasstraße zur Zielbaugrube S3 in der Tassilostraße eingebaut werden sollen. Da die zulässigen Rohrvortriebs-Toleranzen für die zu verlegenden Kanalrohre größer sind als das zur Verfügung stehende Kanalgefälle, muss nach dem Vortrieb auch in das neue Stahlbetonrohr ein GFK-Rohr der Nennweite DN 950 eingezogen werden, um damit das sehr geringe Kanalgefälle von 0,4 Promille herstellen zu können. Nach dem erfolgten Einzug der GFK-Rohre wird der Ringspalt zwischen Stahlbetonrohr und GFK-Rohr ebenfalls hohlraumfrei verpresst.

Die dem Objektplan beiliegende Stellungnahme der Systemplanung SUN/S-1/1 vom 12.06.2018 bringt zum Ausdruck, dass die beiden parallelen GFK-Rohrstrecken gerade noch hydraulisch ausreichend sind und nicht weiter reduziert werden dürfen.

Die erforderlichen Schachtbaugruben werden zum großen Teil mit überschrittenem Bohrpfahlverbau gemäß Plan hergestellt. Zur Erkundung vorhandener Versorgungsleitungen wurden im Vorfeld verschiedene Suchschlitze durchgeführt. Einige wichtige E-Kabel müssen in die Baugrube S2 integriert werden und andere Versorgungsleitungen sind in der Tassilostraße zur Baufeldfreimachung in eine neue Trasse umzuverlegen.

Die vorhandenen Stahlbeton-Schachtbauwerke müssen entsprechend umgebaut bzw. angepasst werden, um den Anschluss des zweiten Kanalrohres DN 1400 gewährleisten zu können. Der Rohrvortrieb kann nur von einer im Besitz der Deutschen Bahn befindlichen Parkplatzfläche an der Matthiasstraße erfolgen, die an eine benachbarte Firma vermietet ist. Um die benötigte BE-Fläche für den Rohrvortrieb zur Verfügung zu haben, wird SUN auf Grund einer Bedingung der DB entsprechende Ausweichflächen für die Dauer der Bauzeit anmieten.

### **3. Umweltrelevante Gesichtspunkte**

#### Allgemeines:

Durch die Auswechslung schadhafter Kanalleitungen und die Sicherstellung eines dichten Kanalnetzes wird eine geregelte Zuführung der Abwässer zu den Klärwerken ermöglicht. Somit wird ein aktiver Beitrag zum Grundwasser-, Gewässer- und Umweltschutz geleistet. Die Stadtentwässerung ist mit ihrem Entsorgungsauftrag in der Pflicht, die Lebensgrundlagen in Bezug auf Hygiene und Gesundheit ihrer Bürger sicher zu stellen.

#### Baugrund:

Unterhalb von 6,50 m bis 7,00 m steht Keupersandstein an. Bei der Schadstoffuntersuchung wurden z.T. leicht erhöhte PAK-Gehalte festgestellt, die eine Einstufung gemäß LAGA Z1.1 bedingen. Durch Haufwerksbeprobung soll im Zuge der Bauausführung eine entsprechende Einstufung zur Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) stattfinden. In der Ausschreibung wurden entsprechende Positionen berücksichtigt.

#### Grundwasser:

Grundwasser wurde bei den Baugrunderkundungen bei 4,50 m bis 5,20 m unter GOK angetroffen. Es wurden bei der Grundwasseranalyse LHKW-Belastungen festgestellt.

Das Grundwasser ist als nicht betonangreifend im Sinne der DIN 4030 eingestuft. Nach den Analysen sind besondere Maßnahmen nach DIN 1045-2 nicht erforderlich.

Anfallendes Grundwasser soll in den Baugruben vorlaufend mit je einem Bohrbrunnen abgesenkt werden. Ergänzend ist eine offene Wasserhaltung mit Anordnung eines Flächenfilters im Sohlbereich erforderlich. Im Bereich der Verbaulücken werden eventuell zur Ableitung von Stau- und Schichtenwasser Spülfilteranlagen benötigt. Die erwartete, abzuleitende Grundwassermenge beträgt voraussichtlich pro Baugrube 1-3 l/s.

#### Bautätigkeit:

Während der Baumaßnahme werden Umweltauswirkungen wie Geräusentwicklung und Lärm auftreten. Diese befinden sich jedoch im Rahmen der zulässigen Grenzwerte. Bezüglich der zu erwartenden Kanalbauarbeiten wird vorab eine Informationsbroschüre an die betroffenen Bürger ausgegeben, sowie eine Beweissicherung an der angrenzenden Bebauung durchgeführt. Durch die Bautätigkeit ist keine Kontamination des Untergrundes zu erwarten.

### **4. Daten der Maßnahme**

Projektnummer:	PI1106
Umfang der Baumaßnahme:	<ul style="list-style-type: none"><li>- 50 m Stahlbetonrohrkanal DN 1400 (mittels unterirdischem Rohrvortrieb)</li><li>- 71,50 m DN 950 GFK neuer Kanalbau, 50 m davon mittels Kurzrohrlining in geschlossener Bauweise</li><li>- 3 Schachtbauwerke in Ortbeton (in offener Bauweise)</li><li>- 65,25 m Kanalsanierung eines vorh. Kanales DN 1400 mittels Kurzrohrlining DN 880 GFK in geschlossener Bauweise</li><li>- 2 vorhandene Schachtbauwerke sind umzubauen und zu sanieren</li></ul>

Tiefenlage Abwasserkanal:	7,00 m – 7,50 m unter Gelände
Grundwasser:	Grundwasser steht 4,50 m – 5,20 m unter Gelände an.
Eigentumsverhältnisse:	Die Bauflächen im Bereich der Tassilostraße befinden sich im Eigentum der Stadt Nürnberg.  Alle anderen Bauflächen im Bereich der Matthiasstraße und unter den Bahnanlagen befinden sich im Eigentum der Deutschen Bahn. Auf der geplanten BE-Fläche an der Matthiasstraße hat die Fa. CSC Jäcklechemie von der Deutschen Bahn Mitarbeiterparkplätze angemietet. SUN wird deshalb für die Dauer der Bauzeit eine Ausweichparkfläche im Nahbereich der Fa. CSC Jäcklechemie anmieten, was seitens der Deutschen Bahn eine Bedingung war.
Geplante Bauzeit:	Oktober 2019 – August 2020
Jahresbauprogramm :	Die Maßnahme wird für 2019 gemeldet.
Öffentlich rechtliche Belange:	Mit SÖR/3-SW wurde das beschriebene Verkehrskonzept abgestimmt und erarbeitet.  UwA wurde im Zuge des Instruktionsverfahrens über die Maßnahme informiert und erhob keine Einwände.  Mit SUNS-1/3 wurde die Planung sowie die einzelnen Schachtbauwerke erarbeitet und abgestimmt.  Für die zu sanierende Kanal-Leitungskreuzung und die neu herzustellende Kanal-Leitungskreuzung unter den Bahnanlagen wurde bei der Deutschen Bahn jeweils ein Gestattungsvertrag beantragt. Die beiden Gestattungsverträge wurden am 18.12.2018 von der Deutschen Bahn genehmigt und liegen dem Objektplan in Abdruck bei.
Kostenanschlagssumme SUN:	3.950.000,- € Brutto

## 5. Finanzierung

Die Baumaßnahme „Kanalerneuerung Tassilostraße“ ist im Wirtschaftsplan 2017 -2021 der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg mit insgesamt 1.703.000,00 € enthalten. Bei dieser Schätzung ist man zunächst von einer Sanierung mittels Berstliningverfahren in bestehender Kanaltrasse ausgegangen, das dann aber von der DB nicht zugelassen wurde wegen der nicht auszuschließenden Setzungen unter den Bahngleisen.

Die restlichen Mittel in Höhe von 2.247.000,00 € werden bei der weiteren Fortschreibung des Wirtschaftsplanes berücksichtigt.

Die Finanzierung der Maßnahme stellt sich wie folgt dar.

Jahr	Wirtschaftsplan	erwarteter Mittelbedarf
bis 2017	153.000,00 €	144.799,40 € (IST)
2018	80.000,00 €	30.000,00 €
2019	700.000,00 €	1.223.533,67 €
2020	620.000,00 €	2.443.600,18 €
2021	150.000,00 €	102.144,23 €
2022		5.922,52 €
-----		
<b>Gesamt:</b>	<b>1.703.000,00 €</b>	<b>3.950.000,00 €</b>

## 6. Wirtschaftlichkeits- und Folgekostendarstellung

Die für den Bau von Kanälen anfallenden Personal- und Sachkosten werden auf der Grundlage der Betriebsabrechnung ermittelt und fortgeschrieben. In diesen Kosten sind alle Aufwendungen für Betrieb, Wartung und Unterhalt enthalten. Für die vorliegende Baumaßnahme ergeben sich aus dem Kostenanteil des SUN Folgekosten für Abschreibung und kalkulatorische Zinsen.

Personal- und Sachkosten:

neu zu bauende Kanäle:	71,50 m	x	5,25 €/m a	=	375,38 €/a
Abschreibung:	1,80%	x	3.950.000,00 €	=	71.100,00 €/a
kalkulatorische Zinsen:	2,50%	x	3.950.000,00 €	=	98.750,00 €/a
<hr/>					
Gesamt :					<u>170.225,37 €/a</u>
<b><u>Gerundet :</u></b>					<b><u>170.300,00 €/a</u></b>

Die künftig anfallenden Folgekosten betragen **170.300,00 €** im Jahr und werden im Rahmen des kostendeckenden Gebührenhaushaltes ausgeglichen.

Nürnberg, 21.01.2019  
 Stadtentwässerungsbetrieb  
 und Umweltanalytik Nürnberg  
 Abwasserableitung  
 Kanalbau (SUN/S-1/2)  
 i.A.

gez. Schramm