Direkter Objektplan für die Baumaßnahme:

Kanalsanierung Gostenhof Ost

Erläuterungsbericht

Ausgangssituation

Das Sanierungsgebiet liegt zwischen Bauerngasse und Zufuhrstraße und wird durch die im Süden verlaufende Kohlenhofstraße sowie die im Norden gelegene Gostenhofer Hauptstraße begrenzt. Das Wohngebiet ist durch Anlieger- und Einbahnstraßen geprägt.

Im Rahmen der Zustandskontrolle nach Eigenüberwachungsverordnung wurde der öffentliche Abwasserkanal im Gebiet Gostenhof Ost durch den Kanalbetrieb indirekt optisch inspiziert. Nach Feststellung erheblicher Schäden wurde am 10.04.2007, 01.10.2013, 03.12.2021 und am 09.06.2023 Schadensmeldungen beim Sachgebiet Kanalbau eingereicht. Die Einzelmeldungen werden nun zu einer Gebietssanierung zusammengefasst.

Innerhalb der für die Erneuerungs- und Sanierungsarbeiten vorgesehenen Flächen sind keine Schutzgebiete ausgewiesen. Das Sanierungsgebiet liegt teilweise in archäologischen Verdachtsflächen und in Flächen von Bodendenkmälern. Der betroffene Sanierungsumfang umfasst ca. 1.560 m Kanäle. Davon werden 1.260 m mittels Schlauchlining renoviert und 300 m in Tieflagen zwischen 3 m und 5 m in offener Bauweise erneuert.

Der Umfang der Schachtsanierung, einschließlich der Schachterneuerungen im Bereich der Kanalerneuerung, ergibt sich wie folgt:

Schachtrenovierungen	3 Stück
Schachterneuerungen	19 Stück
Schachtneubauten	4 Stück
Schachtauflassungen	13 Stück

Der Mischwasserkanal wurde aus Beton- und Steinzeugrohren zwischen 1883 und 1978 errichtet. Die Schachtbauwerke sind abhängig vom Baujahr gemauert bzw. aus Beton und Betonfertigteilen hergestellt. Der Restbuchwert für den Kanal aus dem Jahr 1978 konnte mangels Aktenlage nicht ermittelt werden.

Begründung der Maßnahme

Die Bankettbreite in den Schächten beträgt teilweise nur ca. 10 cm und wird von einragenden Steigeisen noch verringert. Im Arbeitsblatt DWA-A 157 und im SUN-Standard werden Bankettbreiten von 20 -30 cm gefordert. Auch ist in einem Schacht das Gerinne mürbe und zum Teil ausgespült. Materialablösungen können zu Abflusshindernissen und Undichtigkeiten führen. Die Auftritte des Schachtes sind uneben und anfällig für Ablagerungen. Die Betriebssicherheits- und Arbeitssicherheitsanforderungen werden nicht erfüllt.

Alle Haltungen des Sanierungsbereichs weisen starke Betonkorrosion, Undichtigkeiten in den Rohrverbindungen und Haarrisse in der Wandung auf. Zudem wurde ein einragender Stutzen festgestellt.

Die Standsicherheit (und damit die Verkehrssicherheit) der Kanäle ist auf Basis der bereits beschriebenen mangelnden Dichtheit und einhergehendem festgestellten Bodenentzug bei ausbleibender Sanierung nicht dauerhaft gegeben. Das Altrohr-Boden-System ist nach der zeitnah durchgeführten Kanalsanierung als dauerhaft stabil zu bewerten.

Die Beurteilung des statischen Zustands des nicht sanierten Rohrs erfolgt nach dem Klassifizierungskriterium „Altrohrzustand“ (DWA-A 127-1). Bei vorliegender Baumaßnahme ist das Altrohr im Boden allein tragfähig und Rohrverformungen sind nicht gegeben. Das zu sanierende Rohr lässt sich daher dem Altrohrzustand I zuordnen.

Das WHG fordert in § 60, dass Abwasserableitungsanlagen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, betrieben und unterhalten werden. Die Entwässerungsanlage erfüllt die Funktionsanforderungen und Schutzziele der harmonisierten europäischen Norm DIN EN 752 (Öffentliche Sicherheit und Gesundheit, Sicherheit und Gesundheit des Betriebspersonals, Umweltschutz, Nachhaltige Entwicklung) nicht. Somit wird den Forderungen von § 60 WHG grundlegend nicht mehr entsprochen und die Entwässerungsanlage ist zu sanieren.

Gewähltes Sanierungsverfahren

Kanäle, die gemäß Stellungnahme des Sachgebietes Systemplanung und Kanaldatenbank vom 23.09.2013 und 07.08.2024 hydraulisch überlastet sind, werden in optimierter Lage und in vorgegebener Dimension offen erneuert. Dies betrifft den Kanal im Feuerweg mit einer Länge von ca. 205 m. Dort wird der Durchmesser von DN 300 auf DN 500 erhöht. Auch die Haltung 32794168 - 32794169 in der Schanzäckerstraße ist mit einer Länge von ca. 20 m von DN 300 auf DN 400 im Durchmesser zu vergrößern.

In diesem Zuge werden auch die Haltungen im Kreuzungsbereich der Dammstraße und der Schanzäckerstraße begradigt. Die Schächte 32794139, 32794140 und 32794161 und die Haltungen 32794139 – 32794140 und 32794161 – 32794140 werden stillgelegt. Es entsteht ein neuer Schacht 49780007, der die drei stillgelegten Schächte ersetzt. Auf diesen werden die Haltungen umgebunden. Dabei werden die Haltung in der Dammstraße um ca. 9 m und die Haltungen in der Schanzäckerstraße jeweils um ca. 10 m und 11 m verlängert.

Die Haltung 32794336 - 32794728 in der Zufuhrstraße, ein gemauerter Kanal mit dem Sonderprofil 850/1350 wird aufgrund des schlechten Zustands und der gebogenen Leitungsführung durch eine Stahlbetonkanalleitung DN 700 in gerader Linienführung ersetzt. Ebenso wird im Feuerweg die bisher gebogene Trassenlage der Haltungen 32794336 - 32794728 und 32794756 – 32794336 begradigt werden. Die neuen Haltungen sind dann ca. 33 m und ca. 11 m lang.

Die weiteren schadhaften Haltungen werden auf einer Gesamtlänge von ca. 1.260 m mit vor Ort härtendem Schlauchliningverfahren renoviert. Die Gesamtlänge setzt sich zusammen aus ca. 462 m DN 300, ca. 206 m DN 400, ca. 57 m DN 500 und 535 m DN 600.

Vor dem Schlauchliningverfahren werden ein einragender Anschluss sowie größere Ablagerungen in der Rohrsohle zurückgefräst. An den Schächten erfolgt die Anbindung des Schlauchliners an den Bestand händisch mit Harzkeilen. Alle Anschlüsse an den Hauptkanal wurden indirekt optisch inspiziert und bewertet, ob diese noch in Betrieb sind. Alle aktiven Anschlüsse werden wieder angebunden und 74 inaktive Anschlüsse nicht mehr angeschlossen.

<u>Baugrund:</u>

Im Zuge der Planung wurden Aufschlussbohrungen niedergebracht. Der Felshorizont wurde in einer Tiefe von ca. 3,0 bis 5,8 m unter Geländeoberkante angetroffen. Im nördlichen Baubereich wurde der Felshorizont in tiefer liegenden Schichten angetroffen. Nach vorliegender Deklarationsanalyse ist im Bereich des Baufelds teilweise mit kontaminierten Böden zu rechnen. Für das anfallende Abbruchmaterial der Schächte und Kanalleitungen ist keine Kontaminierung zu erwarten. Der Umgang mit kontaminiertem Boden wurde im Leistungsverzeichnis entsprechend berücksichtigt. Das belastete Material wird zwischengelagert, beprobt und anschließend fachgerecht entsorgt.

Grundwasser:

Grundwasser wurde in den ausgeführten Bohrungen vereinzelt erkundet. Das Grundwasser wurde in einer Tiefe von ca. 3,0 bis 9,0 m unter Geländeoberkante angetroffen. Im nördlichen Baubereich wurde das Grundwasser in tiefer liegenden Bodenschichten angetroffen. Während der Baumaßnahme ist in den Baugruben der Schächte M28, M29, M30 und M31 mit Grundwasser zu rechnen, das mittels einer offenen Wasserhaltung gefasst, durch einen Sandfang gereinigt und mangels natürlicher Vorfluter in die bestehende Kanalisation eingeleitet wird.

Werkstoffe:

Bei den eingesetzten Werkstoffen handelt es sich im Falle der Schächte um Ortbetonschächte mit aufgesetzten Stahlbetonfertigteile. Die Erneuerung der Haltungen wird mit Steinzeug- und Stahlbetonrohren ausgeführt. Bei der Kanalrenovierung werden kunstharzgetränkte Nadelfilzliner oder GFK-Liner eingesetzt.

Abwasserüberleitung:

Während der Renovierungsarbeiten wird das anfallende Mischwasser aus den Grundstücken und dem Hauptkanal übergeleitet, sodass die Vorarbeiten, der Einbau des Schlauchliners und die Nacharbeiten im weitestgehend abwasserfreien Zustand erfolgen können.

Straßenwiederherstellung:

Die Asphaltschichten werden gemäß Belastungsklasse Bk 1,8 hergestellt. Im Bereich der Gartenstraße zwischen Schanzäckerstraße und Kohlenhofstraße wird der Straßenaufbau nur bis zur Asphalttragschicht eingebaut, da der finale Deckeneinbau durch SÖR/2-B/3 im Nachgang erfolgen wird.

Ergebnis:

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass mit dieser gewählten Sanierungsmethodik ein rechtskonformer Zustand wiederhergestellt wird und dieser dem Baustandard SUN entspricht. Die betrieblichen Belange sind durch die Abstimmung der Pläne mit dem Sachgebiet SUN/S-1/3 (Kanalbetrieb) vollumfänglich gewürdigt. Die Pläne wurden durch SUN/WL-MS/ASi geprüft und im Sinne der Arbeitssicherheit freigegeben.

Rahmenbedingungen und Auswirkungen der Baumaßnahme

Die Kanalerneuerung samt Schachtsanierung soll von März 2027 bis April 2028 erfolgen. Im Anschluss soll die Kanalrenovierung bis Ende 2028 stattfinden. Die Bauarbeiten erfolgen tagsüber von Montag bis Freitag. Wochenend- und Nachtarbeit ist nicht vorgesehen. Während der Baumaßnahme ist in einem gewissen Umfang mit Erschütterungen und Lärm zu rechnen. Eine Beweissicherung angrenzender Gebäude wird durchgeführt.

In Abstimmung mit der Verkehrsaufsicht (SÖR/3-SW) erfolgt die Absperrung der Baufelder entsprechend RSA-Regelplänen, großräumige Umleitungsstrecken sind nicht erforderlich. Für die Bauarbeiten sind meist Vollsperrungen nötig, die aber auf kurzem Weg umfahren werden können. Die Bauzeiten werden zudem mit den Umleitungsstrecken der voraussichtlich parallellaufenden Umgestaltung des Plärrers abgestimmt.

Die Abstimmung der einzelnen Baufelder erfolgte in Zusammenarbeit mit der Feuerwehr, Abteilung Brand- und Gefahrenschutz, um sicherzustellen, dass im Notfall jederzeit ein ungehinderter Zugang für Einsatz- und Rettungskräfte gewährleistet ist. Entsprechend wurden im offenen Kanalbau überwiegend kurze Bauabschnitte vorgesehen. Besonders im Feuerweg wurden in Abstimmung mit den Beteiligten größere Bauabschnitte gewählt. Um bei Bedarf kurzfristige provisorische Zufahrten und Zuwegungen gewährleisten zu können, sind für diese Bereiche ein

Waagrechter Normverbau aus Holz sowie das Vorhalten von Überfahrplatten zum kurzfristigen Abdecken der Baugrube vorgesehen.

Im gesamten Sanierungsgebiet sind bei Arbeiten in offener Bauweise Spartenkonflikte mit der Telekom, N-Ergie und weiteren Spartenträgern gegeben. Die Konfliktpunkte wurden mit den Spartenträgern besprochen und soweit möglich, z. B. durch Lageoptimierung der Kanalerneuerung, reduziert. Die übrigen Leitungen können nach Rücksprache mit den Spartenträgern im Zuge der Baumaßnahme kurzfristig umgelegt werden. Für die Arbeiten im Bereich der 110-kV Leitungen der N-Ergie sind Abschaltzeiten vorgesehen. Die Leitungen werden in den Zeiträumen vom 07.06.2027 bis 23.07.2027 sowie vom 20.09.2027 bis 15.10.2027 außer Betrieb genommen.

Die Straßenoberflächen werden nach Abschluss der Kanalbauarbeiten durch SUN endgültig wiederhergestellt. Restbreiten unter 1,2 m werden gefräst und die Deckschicht erneuert. Die Fußwege sind gemäß SÖR-Regelplan 5.1.1 Rad-/Gehwegbefestigung wiederherzustellen.

Die Suche nach kriegsrelevanten Altlasten wird vor Beginn der Erdarbeiten durchgeführt.

Im Sanierungsgebiet liegen zwei bekannte Bodendenkmäler des Altorts Gostenhof und Steinbühl Nord 3. Ein Antrag auf denkmalschutzrechtliche Erlaubnis nach Art. 7 Bayer. Denkmalschutzgesetz wurde durch BOB genehmigt. Archäologische Untersuchungen werden für diesen Abschnitt erforderlich und sind in den Ausschreibungsunterlagen berücksichtigt.

Öffentliche Bäume sind nicht von der Maßnahme betroffen. Lediglich zwei Bäume, die sich auf Privatgrund befinden, sind von der Maßnahme betroffen. Hier wurden die Eigentümer von SÖR/3-SW/2 angeschrieben und gebeten die Bäume auf das im Straßenbereich allgemein erforderliche Lichtraumprofil von 4,5 m zurückzuschneiden. Eben auch um einen reibungslosen Ablauf der Arbeiten zu gewährleisten.

Nach Maßnahmengenehmigung wird der zuständige Bürgerverein Gostenhof, Kleinweidenmühle, Muggenhof u. Doos e.V. über die anstehenden Bauarbeiten informiert. Zudem wird diesem die Anliegerinformation kurz vor Baubeginn ebenfalls zugesandt.

Umweltauswirkungen

Die Maßnahme dient entsprechend der o. g. Kriterien des Sanierungsbedarfs dem Schutz von Boden und Gewässer. Durch die Durchmesservergrößerung optimieren sich die hydraulischen Bedingungen, wodurch sich der Schutz der Bevölkerung verbessert.

Lifecycle-Betrachtungen zum ökologischen Fußabdruck (Ökobilanzierungen) verschiedener Bauverfahren und Bauprodukte werden derzeit durch verschiedene Fachgremien, z. B. der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), erarbeitet. Nach deren Veröffentlichung werden die entsprechenden Erkenntnisse in die Projektkonzeptionierung einfließen.

Die Wahl eines grabenlosen Kanalsanierungsverfahrens bringt im Vergleich mit offenen Bauverfahren den geringsten Geräte- und Ressourcenaufwand und damit den geringstmöglichen CO_2-Ausstoß mit sich. Durch ein umfangreiches Qualitätssicherungskonzept wird die Nutzungsdauer der erstellten Objekte und damit die Güte der Investition auf das Mögliche angehoben. Eine eventuell nachfolgend nötige Aufgrabung zur wiederkehrenden Sanierung der Entwässerungsobjekte wird so maximal verzögert. Durch den Verzicht auf Aufgrabungen werden der Grundwasserhaushalt und die Bodenstruktur bestmöglich geschont. Die vergleichsweise sehr kurze Bauzeit reduziert die gesellschaftlichen Auswirkung, z. B. den Ausstoß klimaschädlicher Gase im Verkehrsstau, auf ein Minimum.

Die offene Bauweise ist in den betroffenen Bereichen unumgänglich. Außerdem wird damit die Voraussetzung für später mögliche grabenlose Sanierungsmethoden geschaffen.

Finanzierung und Kosten

Projektnummer:	95700.150
Abbruchkosten (sind in der Kostenanschlagssumme enthalten):	54.000,00 €
Haushaltsstelle der Altmaßnahme:	7001.953.7071.8 7001.953.7070.0
Restbuchwert (bei noch nicht abgeschriebenen Anlagen):	Konnte nicht ermittelt werden
Kostenanschlagssumme:	5.790.000,00 €
Geplante Finanzierung:	Die Baumaßnahme ist im genehmigten Wirtschaftsplan 2025 - 2029, wie auch im noch nicht genehmigten Wirtschaftsplan 2026 - 2030 der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg enthalten.Bei der Fortschreibung des Wirtschaftsplans werden Mittel für die Folgejahre berücksichtigt. Die Finanzierung der Maßnahme ist somit gesichert.

	Jahr	Wirtschaftsplan 2025 - 2029	erwarteter Mittelbedarf
	Vorjahre	281.000,00 €	217.459,51 €
	2026	1.200.000,00 €	155.400,00 €
	2027	1.800.000,00 €	2.951.300,00 €
	2028	1.500.000,00 €	2.167.784,24 €
	2029	800.000,00 €	269.136,62 €
	2030	153.000,00 €	28.919,63 €
	Folgejahre	- €	- €
Gesamt:		**5.734.000,00 €**	**5.790.000,00 €**

Nürnberg, 22.06.2026
Stadtentwässerung und
Umweltanalytik Nürnberg
Abwasserableitung
Kanalbau
i.A.

gez.
Hofmann
(14213)