2. Änderungsplan für die Baumaßnahme:

Gebietssanierung Neunhof
BA 1: Untere und Obere Dorfstraße

Objektplan

Der Objektplan zur Gebietssanierung Neunhof - BA 1: Untere und Obere Dorfstraße umfasst die Herstellung von ca. 230 m Kanal DN 900, 208 m Kanal DN 1000, die Erneuerung von 11 Schachtbauwerken und 2 Regelschächten (DN 1000), die Stilllegung von ca. 270 m Kanal DN 200 und 400 sowie von 2 Schachtbauwerken und 13 Bestandsschächten.

Der Objektplan wurde im Werkausschuss der SUN vom 15.12.2022 zu Gesamtkosten in Höhe von 2.963.000,00 € genehmigt.

Erster Änderungsplan

Mit dem ersten Änderungsplan wurden vor allem Mehrkosten durch die Umstellung der Verbauart von Kanaldielen- auf Spundwandverbau, der Grundwasserhaltung von offener auf geschlossener Wasserhaltung, sowie eine hieraus resultierende Verlängerung der Bauzeit zur Genehmigung gebracht.

Der erste Änderungsplan wurde im Werkausschuss vom 27.07.2023 mit einer Erhöhung der Gesamtkosten von 2.963.000 € um 1.897.000 € auf 4.860.000 € genehmigt.

Begründung des zweiten Änderungsplans

<u>Mehrkosten Bauauftrag</u>

Unterstützung der archäologischen Baubegleitung durch Kanalbaufirma:

Bereits im Zuge der Instruktion der Baumaßnahme zeigte sich, dass ein Teil Neunhofs und damit auch der erste Bauabschnitt der Kanalerneuerung in der archäologischen Verdachtsfläche des Altorts Neunhof (Erstnennung im Jahr 1246) liegt. So war zu erwarten, dass bei den Erdarbeiten auf Funde des Hoch- und Spätmittelalters, der frühen Neuzeit, aber auch Reste von Altwegesystemen angetroffen werden. Deshalb sind die Kanalbauarbeiten archäologisch zu begleiten. Schon zu Beginn der Aushubarbeiten wurde in der Kreuzung der Unteren Dorfstraße / Neunhofer Hauptstraße ein aufgeschütteter Brunnen und im weiteren Verlauf in großen Bereichen alte Fahrbahnbefestigungen aus Holzbohlen angetroffen. Da SUN, im Auftrag von SÖR, die endgültige Wiederherstellung auf gesamter Fahrbahnbreite ausführt, müssen auch die Flanken beidseits der Kanaltrasse für den neuen Straßenkoffer archäologisch untersucht werden. Auch hieraus ergeben sich für den Kanalbautrupp archäologisch bedingte Stillstandszeiten. Es wurde daher entschieden, die archäologische Baubegleitung ab der Kreuzäcker-/Unteren Dorfstraße mit einem zusätzlichen, kleineren Bagger vorauseilend zum Kanalbau durchzuführen (= „archäologische Baufeldfreimachung“). Somit lassen sich für den Kanalbautrupp geringere Verzögerungen und geringere zusätzliche Stillstandszeiten durch die Archäologie erreichen. Die Kosten für die Bereitstellung vom Personal und Bagger durch die Kanalbaufirma belaufen sich auf rund 380.000 €.

Baustellenunterbrechungen:

In den Ausschreibungsunterlagen wurde der ausführenden Kanalbaufirma der Kirchweihplatz als Baustelleneinrichtungsfläche und Lagerplatz zugestanden. Im Jahr 2024 waren die Bauarbeiten planmäßig zu unterbrechen, alle Gruben zu schließen, die Oberflächen verkehrssicher zu befestigen und die Baustelleneinrichtungsfläche/Lagerplatz zu räumen. Diese erste Räumung führte zu Mehrkosten in Höhe von 75.000 €.

Verlängerte Vorhaltung wegen Bauverzug:

Aufgrund der Verzögerungen durch die archäologische Baubegleitung und Stillstandszeiten wegen Spartenfreimachungen, wurde das vorgesehene Bauende zum Februar 2025 überschritten, so dass im Jahr 2025 die Baustelleneinrichtungsfläche/ Lagerplatz erneut geräumt und alle Gruben verkehrssicher abgedeckt werden mussten. Die Mehrkosten belaufen sich auf 85.000 €. Diese Unterbrechungen waren nicht in Positionen des Leistungsverzeichnisses gefasst und sind deshalb gesondert zu vergüten.

Zusätzliche Erneuerung der Gehwege:

Laut Instruktion und Vorgabe durch SÖR/2-B sollte im Zuge der Kanalbaumaßnahme nur die Fahrbahnoberfläche zwischen den Einzeilern neu erstellt werden. Da eventuell noch Leitungsverlegungen der N-ERGIE und anderer Spartenträger in den Gehwegen anstanden, sollten die Gehwege, Borde und Einzeiler nur bei baustellenbedingten Beschädigungen punktuell erneuert werden. Durch archäologische Funde am Fahrbahnrand / Gehweg musste dann jedoch der Anliegerverkehr über den jeweils gegenüberliegenden Gehweg geleitet werden. Der bestehende Gehweg befand sich bereits in schlechtem baulichem Zustand und wurde durch den übergeleiteten Anliegerverkehr (viele größere landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge) großflächig beschädigt. Eine Nachinstruktion seitens SÖR/2-B ergab dann, dass seitens der Netzbetreiber aktuell keine Leitungsverlegungen geplant sind. Es wurde daher entschieden, die Gehwege einschließlich Bord und Einzeiler im Zuge der Kanalbaummaßnahme ebenfalls komplett neu herzustellen. Weiterhin ergaben sich durch die Erhöhung der Bitumenpreise entsprechende Preissteigerungen bei der Herstellung der Fahrbahnoberflächen. Die Mehrkosten werden nach einem vorher vereinbarten Prozentsatz anteilig der beanspruchten Straßenflächen von SUN (43,33 %) und SÖR (56,67 %) übernommen. Die Mehrkosten für SUN liegen hier bei ca. 318.000 €.

Mehraufwand wasserdichter Spundwandverbau:

Wie bereits im ersten Änderungsplan beschrieben, zeigte sich erst in der Ausführungsplanung, dass aufgrund des vorhandenen hohen Grundwasserstandes und den anstehenden wasserdurchlässigen Sanden statt eines Kanaldielenverbaus ein wasserdichter Spundwandverbau erforderlich wird. In der Ausschreibung waren jedoch nicht berücksichtigt, dass zum Abdichten zusätzlich die Ecken der Spunddielen mittels Eckprofilen hergestellt und verschweißt werden müssen. Die Mehrkosten dafür belaufen sich auf ca. 221.000 €.

Umstellung auf den erschütterungsarmen Bohrpfahlverbau:

Bereits beim Ausbau und Zerkleinern der Asphaltschichten nahe der Oberen Dorfstraße 44/44a kam es zu teils hohen, für die angrenzenden Gebäude bedenklichen, Erschütterungen. Beide Häuser (Anlagenteile des Neunhofer Schlosses) stehen unter Denkmalschutz und müssen mittels Erschütterungsmessungen überwacht werden. Durch den eingeschalteten Gutachter (DGP Ingenieure GmbH), der auch mit dem Erschütterungsmonitoring beauftragt wurde, wurde aufgrund der gemachten Erfahrungen ein Wechsel der Verbauart empfohlen. Er betont, dass die ausgeprägte Erschütterungsempfindlichkeit des Bodens äußerst selten und ungewöhnlich wäre und beschrieb die Gefahr, dass beim Einbringen des ausgeschriebenen Spundwandverbaus teils gravierende Schäden an den Gebäuden zu erwarten wären. Nach Prüfung verschiedener Lösungsmöglichkeiten wurde auf das einzig verbliebene erschütterungsarme Verfahren, den Bohrpfahlverbau zurückgegriffen. Die Mehrkosten dafür belaufen sich auf ca. 602.000 €.

Kontaminierter Boden:

Der Aushub des Kanalgrabens wurde baubegleitend entsprechend der Ersatzbaustoffverordnung auf Kontaminierung hin analysiert. Dabei wurde eine Verunreinigung des Bodens mit Quecksilber und Blei festgestellt. Aufgrund dieser Verunreinigung wurde der Aushub in Z1.1 bzw. Z1.2 nach dem bayerischen Verfüll-Leitfaden eingestuft und entsorgt. Die Mehrkosten belaufen sich auf rund 270.000 €.

Mengenmehrungen und Verzögerungen:

In verschiedenen Positionen des Leistungsverzeichnisses kam es zu Massenmehrungen, unter anderem auch aufgrund der verlängerten Bauzeit. So mussten zum Beispiel die diversen Schilder länger vorgehalten und die Pumpen für die Grundwasserhaltung länger betrieben werden. Die Abrechnung dieser Leistungen erfolgt über das Leistungsverzeichnis und ist nicht Bestandteil der vorgenannten Nachtragsposition der verlängerten Vorhaltung der Baustelleneinrichtung. Aufgrund des hohen Grundwasserandrangs mussten mehr Bohrbrunnen hergestellt und mit einer Pumpe bestückt werden als im Grundwasserhaltungskonzept ermittelt wurde. Die Mehrkosten der verschiedenen Massenmehrungen belaufen sich auf ca. 150.000 €.

Aus den aufgezeigten Zusammenhängen ergibt sich eine Bauzeitverlängerung und somit eine Vorhaltung der Baustelleneinrichtung über die vertraglich vorgesehene Zeit hinaus. Die Mehrkosten dafür belaufen sich auf rund 520.000 €.

Trotz Einsparungen während der Ausführung (z. B. Umstellung Ortbeton auf Fertigteil) liegen die nach aktuellem Kenntnisstand zu erwartenden Kosten des Gewerks Kanalerneuerung um ca. 2.621.0000 € höher als die im ersten Änderungsplan fortgeschriebene Kostenschätzung.

Mehrkosten Archäologische Baubegleitung

Es wurden in nahezu allen Bereichen umfangreiche archäologische Funde angetroffen. Vor allem großflächige Steinstraßen mit darunter liegenden Fahrbahnbefestigungen aus Holzbohlen, ein verfüllter Steinbrunnen, sowie mehrere Pfostengruben der ehemaligen Bebauung. Neben diversen Keramikstücken, welche bis in die frühe Hallstattzeit (ca. 1300 - 1100 v. Chr.) zurückreichen, wurde zuletzt in der Oberen Dorfstraße ein Fassbrunnen gefunden. All diese archäologischen Funde mussten aufwendig freigelegt und dokumentiert werden. Der Fassbrunnen wurde gar als Block geborgen und ins städtische Archiv verbracht.

In der Unteren Dorfstraße wurden die Kosten für die archäologische Baubegleitung nach dem vorher vereinbarten Prozentsatz anteilig der beanspruchten Straßenflächen von SUN (43,33 %) und SÖR (56,67 %) übernommen. In der Oberen Dorfstraße ist die archäologische Baubegleitung nur noch im Bereich der Kanalerneuerung erforderlich, da der Straßenaufbau aktuell nicht mehr bis in die archäologische Befundlage eingreift. Somit sind von den Mehrkosten seitens SÖR nur noch anteilige Kosten für die Befundreinigung und die Erstellung des Berichtes zur Unteren Dorfstraße zu tragen, welche von SUN auf eine Höhe von ca. 75.000 € geschätzt werden.

Aufgrund der genannten archäologischen Funde reichen die im Objektplan geschätzten und mit dem ersten Änderungsplan erhöhten Kosten nicht aus. Die Gesamtkosten der archäologischen Baubegleitung für SUN und SÖR gemeinsam ergeben sich nunmehr zu ca. 795.000 €, wovon ca. 470.000 € von SUN zu tragen sind. Mit vorliegendem 2. Änderungsplan sind Mehrkosten (SUN+SÖR gemeinsam) in Höhe von 545.000,00 € zu berücksichtigen.

Mehrkosten Erschütterungsmessung

Im Bereich der Unteren und Oberen Dorfstraße befinden sich mehrere denkmalgeschützte Anwesen im Einwirkungsbereich der Baumaßnahme. Für diese Baudenkmäler ist ein baubegleitende Erschütterungsmessung auf einer Länge von ca. 290 m notwendig. Die Kosten der Erschütterungsmessungen waren bislang noch nicht berücksichtigt. Die Mehrkosten belaufen sich auf 55.000 €.

Mehrkosten Eigenleistung

Aufgrund der verlängerten Bauzeit und den zu bearbeitenden unerwarteten Mehraufwendungen ist auch eine Erhöhung der Eigenleistung erforderlich. Hier sind Mehrkosten in Höhe von ca. 155.000 € zu berücksichtigen.

Mehrkosten Straßenwiederherstellung SÖR

Wie bereits angeführt, mussten aufgrund der großflächigen Beschädigungen der Gehwege auch diese wiederhergestellt werden. Die Kostenteilung sieht hier eine Kostenübernahme durch SÖR von 56,67 % der Gesamtkosten vor, was Mehrkosten von ca. 415.000 € entspricht. Diese Kosten werden hier zur Genehmigung gebracht und im Zuge der Rechnungstellung von der Firma direkt an SÖR adressiert.

Mehrkosten Sonstiges

Mehrkosten kleineren Umfangs ergeben sich zum Beispiel noch bei der Absteckung, den Sondernutzungen und der Einleitung von Grundwasser in die Kanalisation. Diese Mehrkosten belaufen sich auf ca. 27.000 €.

Einsparungen

Aufgrund des aktuellen Baufortschrittes kann der Ansatz des „Unvorhergesehenen“ im Verhältnis geringfügig reduziert werden. Daneben gibt es noch kleinere Einsparungen unter anderem im Bereich Beweissicherung und Kampfmittelerkundung. Insgesamt lassen sich hier Einsparungen von 138.000 € beziffern.

Kostenzusammenstellung

Zusammenstellung der Mehrkosten	
Bauauftrag	2.621.000,00 €
Archäologische Baubegleitung	545.000,00 €
Erschütterungsmessung	55.000,00 €
Eigenleistung	155.000,00 €
Straßenwiederherstellung Anteil SÖR	415.000,00 €
Sonstiges	27.000,00 €
Mehrkosten	3.818.000,00 €

Genehmigungssumme 2. Änderungsplan	
Mehrkosten	3.818.000,00 €
Minderkosten	- 138.000,00 €
Genehmigungssumme 2. Änderungsplan	3.680.000,00 €

Neue Gesamtkosten	
Objektplan	2.963.000,00 €
Mehrkosten 1. Änderungsplan	1.897.000,00 €
Mehrkosten 2. Änderungsplan	3.680.000,00 €
Neue Gesamtkosten	8.540.000,00 €

Der zweite Änderungsplan führt zu einer Erhöhung der Gesamtkosten von 4.860.000 € aus dem ersten Änderungsplan um 3.680.000 € auf 8.540.000 €.

Nürnberg, 03.02.2025
Stadtentwässerung und
Umweltanalytik Nürnberg
Abwasserableitung
Kanalbau
i.A.

gez. Pfeifer

Pfeifer
(8579)