



Version	Verfasser			Bemerkungen	Format	Plan Nummer
	Datum	Name	Visum			
0	20.09.24	Bal	ST		A4	-
A						
B						
C						
D						



**Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt**

Projektieren und Realisieren

Bearbeitungsstufe: **Vorprojekt**

Gemeinden: **228 Turbenthal und 231 Zell**

Strasse: **15 Tössstalstrasse**

Strecke: **Tössbrücke Wila - Mühlestrasse**

km / Bauwerk: **29.900 - 32.980**

Vorhaben: **Strassenentwässerung und SABA**

Kostenschätzung ±20%

Projekt Nummer: **84S-82116**

Projektverfasser



Rothpletz | Lienhard

Limmatstrasse 50, 8005 Zürich

Tel: +41 44 228 65 00

Dokumentenkontrolle	
Autor	Alice Brauchart / Simon Tanner
Telefon	044 228 65 00
E-Mail	alice.brauchart@rothpletz.ch / simon.tanner@rothpletz.ch
Erstellt am	20. September 2024
Status	Version 1.0



1 Abgrenzung

Der Kostenvoranschlag wurde auf der Basis der Bearbeitungsstufe Vorprojekt ermittelt. Die Kostengenauigkeit beträgt $\pm 20\%$.

Die Realisierung der Strassenentwässerung, und damit auch die Realisierungskosten werden den verschiedenen Oberflächenprojekten zugeordnet. Die Realisierungskosten für die SABA und das Leitungssystem wurde im Rahmen des Projekts Entwässerung Tösstalstrasse Turbenthal geschätzt. Die Schnittstelle für die Kosten liegt an der Unterkante des Strassenkoffers. Für die St. Gallerstrasse wurden die Kosten nicht abgeschätzt, da hier keine Angaben zum Leitungsverlauf und der Tiefe vorliegen (fehlende Machbarkeitsstudie).

Die SABA läuft ab Baukredit unter neuen Ausgaben für Staatsstrassen (50110 00000), da eine Wahl zwischen der SABA und Filtersäcken sowie Rückhaltebecken für den Störfall besteht. Die Leitung wird als gebundene Ausgabe für die Erneuerung von Staatstrassen geführt (50111 00000), da auch für die Variante mit Filtersäcken eine neue Leitung gebaut werden muss.

Folgende Kosten sind berücksichtigt:

- Hauptleitung bis Phase 32 in Projekt SABA Rämismühle
- Grobe Abschätzung der Kosten für Sondieren und Schützen)

Folgende Kosten werden nicht ausgewiesen, da davon ausgegangen wird, dass sie in den jeweiligen Oberflächenprojekten enthalten sind:

- Foundationsschicht, Belag, Randabschlüsse, Signalisation, etc.
- Einlaufschächte inkl. Anschluss an Sammelleitung
- Bedürfnisse Dritter (Abklärung im Rahmen der BGKs)
- Provisorien für Leitungsumlegungen, Leitungsumlegungen
- Verkehrsführung und etappierter Bau
- Leistungen SI/FS
- Technische Arbeiten (insbes. Bedürfnisabklärung und Koordination mit Werken, Bauleitung)

Tabelle 1: Kostengliederung nach Projekten

km	Bezeichnung Oberflächenprojekt	Projektnr. TBA
32.5 – 32.98	SABA Rämismühle (inkl. Zuleitung ab km 32.5)	84S-82116
31.8 – 32.5	Tösstalstrasse Turbenthal (BGK 3)	84S-82097
31.1 – 31.8	Tösstalstrasse Turbenthal (BGK 2)	84S-81280
17.3 – 18.2	St. Gallerstrasse (Sanierung)	84U-30719
30.9 – 31.1	Tösstalstrasse Turbenthal (Asphalt-Kreisel)	kein Projekt
30.5 – 30.9	Tösstalstrasse (Sanierung)	kein Projekt
30.05 – 30.5	Tösstalstrasse Wila (BGK Wila, Entwässerung in SABA)	84V-13027
29.9 – 30.05	Tösstalstrasse Wila (BGK Wila, Entw. über Schulter möglich)	84V-13027



2 Kostenzuweisung

Die SABA läuft ab Baukredit unter neuen Ausgaben für Staatsstrassen (50110 00000), da eine Wahl zwischen dem Bau der SABA und Filtersäcken besteht. Die Leitung wird als gebundene Ausgabe für die Erneuerung von Staatstrassen geführt (50111 00000), da auch für die Variante mit Filtersäcken eine neue Leitung gebaut werden muss.

Eine Kostenbeteiligung Dritter wurde bisher nicht berücksichtigt. Für die Kosten der Leitungsumlegungen (Trinkwasser und Schmutzwasser) wird über den Gesamtabschnitt ein Betrag von ca. CHF 0.5 Mio. geschätzt, welche durch die Gemeinde getragen werden muss.

3 Kostenzusammenstellung

3.1 Leitungssystem

In Tabelle 2 werden die Kosten für das Leitungssystem ausgewiesen. Die Kosten werden getrennt zwischen Leitungsbau (Grabenaushub, Leitungsbau, Grabenverfüllung) und der Sicherung (Spundwände/Grubenverbau und Wasserhaltung)

Tabelle 2: Kostenschätzung Leitungssystem

km	Bezeichnung Oberflächenprojekt	Projektnr. TBA	Schächte (Nr.)	Leitung [CHF]	Sicherung + Wasserhaltung [CHF]	Total [CHF]
31.8 – 32.5	Tösstalstrasse Turbenthal (BGK 3)	84S-82097	208-225	1'850'000	2'580'000	4'430'000
31.1 – 31.8	Tösstalstrasse Turbenthal (BGK 2)	84S-81280	226-243	2'100'000	3'030'000	5'130'000
30.9 – 31.1	Tösstalstrasse Turbenthal (Asphalt-Kreisel)	kein Projekt	244-248	560'000	830'000	1'390'000
30.5 – 30.9	Tösstalstrasse (Sanierung)	kein Projekt	249-258	1'080'000	1'500'000	2'580'000
30.05 – 30.5	Tösstalstrasse Wila (BGK Wila, Entwässerung in SABA)	84V-13027	259-269	930'000	1'650'000	2'580'000
29.9 – 30.05	Tösstalstrasse Wila (BGK Wila, Entw. über Schulter möglich)	84V-13027	270-273	190'000	260'000	450'000
Total				6'710'000	9'850'000	16'560'000

Dabei ist auffällig, dass die Kostenschätzung aus dem Vorprojekt die geschätzten Kosten aus der Machbarkeitsstudie deutlich überschreiten. Darin waren Kosten von 6.9 Mio. CHF ausgewiesen. Für die deutlichen Mehrkosten sind insbesondere folgende Gründe massgebend:

- Die Grundwasserkarte wurde seit der Studienphase angepasst (deutliche Anhebung des Grundwasserspiegels). In den Kosten wird berücksichtigt, dass die Leitung fast immer unter dem Höchstwasserstand des Grundwassers liegt und eine grosse Strecke ebenfalls unter dem Mittelwasserstand. Dabei ist sehr durchlässiges Schottermaterial (bis $k = 10^{-3}$ m/s) zu erwarten. Es werden daher alle 12 m Filterbrunnen mit leistungsstarken Pumpen und



Spundwände als Grabenabschluss eingerechnet. Nur im Abschnitt km 29.9 – 30.05 wurden Kanaldielen vorgesehen.

- In einzelnen Abschnitten wurde die Leitung tiefer gelegt, um Konflikten auszuweichen (insbesondere Friedtalkanal)
- Die Leitungsdurchmesser haben aufgrund dessen, dass die St. Gallerstrasse als Einzugsgebiet berücksichtigt wurde, zugenommen, womit auch höhere Kosten entstehen.
- Teuerung

Optimierungen im Bauprojekt könnten die Kosten wieder reduzieren. Mit genaueren Prognosen über die Geologie und Hydrogeologie auf verschiedenen Abschnitten kann z.B. der Filterbrunnenabstand optimiert werden. Bei einer Erhöhung von einem Brunnenabstand von 12 m auf 15 m könnten ca. 500'000 CHF eingespart werden. Streckenabschnitte mit geringerer Durchlässigkeit und in einer Leitungsführung oberhalb des Mittelwasserstands können allenfalls statt mit Spundwänden und Filterbrunnen mit Kanaldielen und offener Wasserhaltung gesichert werden. Für diese Abschnitte könnten rund 2/3 der Kosten für Sicherung und Wasserhaltung eingespart werden.

Ebenfalls sind alternativ grabenlose Bauverfahren für die Abschnitte in tiefen Gräben mit anspruchsvoller Wasserhaltung in Betracht zu ziehen.

3.2 SABA Rämismühle

In der Kostenzusammenstellung (siehe nachfolgende Tabelle) sind nur die Kosten für die Realisierung der SABA Rämismühle, der Zuleitung ab km 32.5 sowie der Ableitung in den kommunalen Regenwasserkanal aufgeführt. Im Projekt werden die Kosten für einen Belagsflick der Zuleitung mitberücksichtigt. Es ist nicht vorgesehen, auf dem gesamten betroffenen Abschnitt den Belag zu erneuern.

Die Kosten der SABA liegen mit 2,9 Mio. CHF deutlich höher als in der Machbarkeitsstudie (1,7 Mio. CHF). Die Hauptursache dafür liegt an der korrigierten Grundwasserkarte (höherer Grundwasserspiegel), was einen Betonbau verlangt, an dem grösseren Einzugsgebiet (Berücksichtigung der neuen Strassenbreiten der verschiedenen BGKs und der St. Gallerstrasse), welches eine grössere SABA bedingt (460 m² statt 370 m² Filterfläche) und an der Teuerung.



Gemeinde: Turbenthal und Zell
Strasse: 15 Tösstalstrasse
Strecke: Areal Boller Winkler AG - Mühlestrasse
km/Bauwerk: km 32.5 - 32.98
Vorhaben: SABA Rämismühle

Kostenträger: 84S-82116

Kostenvoranschlag

Vorprojekt Genauigkeit +/- 20% inkl. MWSt

Zusammenstellung

Preisbasis : September 2024

		gebundene Ausgaben		neue Ausgaben			
Bezeichnung:	Total	keine	keine	Staatsstrassen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen
Sachkonto:	Fr.	Fr.	Fr.	50110 00000 Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
10 Landerwerb	111'000			111'000			
20 Bauarbeiten	2'044'000			2'044'000			
30 Nebenarbeiten Leistungen SI/FS (int/ext)	46'000			46'000			
40 Technische Arbeiten	713'000			713'000			
T O T A L	2'914'000			2'914'000			
Anteil % der Kosten Total	100%			100.0%			
Anteil:							
Anteil:							
Anteil:							

Der Projektverfasser:

Rothpletz, Lienhard + Cie AG
Limmatstrasse 50
8005 Zürich
Zürich, 20.09.2024

Bezeichnung:	Total	keine	keine	Staatsstrassen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen
Sachkonto:	Fr.	Fr.	Fr.	50110 00000 Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
10 Landerwerb							
11 Erwerb Grundstücke/Gebäude, Rechtskosten	30'000			30'000			
12 Entschädigungen Kulturausfall, Ersatz FFF	81'000			81'000			
T O T A L (gem. sep. Berechnung)	111'000			111'000			
20 Bauarbeiten							
Belagsflächenanteile: Erdarbeiten	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Belagsflächenanteile: Entwässerung	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
21 Tief- und Strassenbau							
111 Regie (5%)	75'000			75'000			
112 Prüfungen (2%)	30'000			30'000			
113 Baustelleneinrichtung (12%)	179'000			179'000			
132 Bohren und Trennen von Beton	1'000			1'000			
151 Bauarbeiten für Werkleitungen	11'000			11'000			
161 Wasserhaltung	72'000			72'000			
162 Baugrubenabschlüsse und Aussteifungen	236'000			236'000			
172 Abdichtungen von Bauten unter Terrain	74'000			74'000			
211 Baugruben und Erdbau	285'000			285'000			
216 Altlasten, belastete Standorte und Entsorgung	26'000			26'000			
223 Belagsarbeiten	15'000			15'000			
237 Entwässerungen	314'000			314'000			
241 Ortbetonbau	270'000			270'000			
181 Garten- und Landschaftsbau	124'000			124'000			
321 Montagebau in Stahl	65'000			65'000			
21 Tief- und Strassenbau	1'777'000			1'777'000			
22 Kunstbauten							
23 BSA (elektr.Installationen, LSA, etc.)							
Unvorhergesehenes ca. 15%	267'000			267'000			
T O T A L 20 Bauarbeiten	2'044'000			2'044'000			

Bezeichnung:	Total	keine	keine	Staatsstrassen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen
Sachkonto:	Fr.	Fr.	Fr.	50110 00000 Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
30 Nebenarbeiten Leistungen SI/FS (int/ext)							
37 Interne Aufwendungen Interne Aufwendungen SI/FS	30'000			30'000			
39 Fremdleistungen beauftragt von SI/FS	10'000			10'000			
Unvorhergesehenes ca. 15%	6'000			6'000			
T O T A L 30 Nebenarbeiten Leistungen SI/FS	46'000			46'000			
40 Technische Arbeiten							
41 Vorprojekt, Bauprojekt	350'000			350'000			
43 Ausführungsprojekt, BL, Abschluss	210'000			210'000			
44 Oberbauleitung	60'000			60'000			
Unvorhergesehenes ca. 15%	93'000			93'000			
T O T A L 40 Techn. Arbeiten	713'000			713'000			