



Stadt Illnau-Effretikon

# Kyburg Allmendstrasse

## Zweites Standbein WV, Ersatz RW-Kanal Allmendstrasse

---

### Technischer Bericht mit Kostenvoranschlag

### Bauprojekt

Ersteller	Besteller
 <b>Ingesa AG</b> Strehlgasse 21 / 8472 Seuzach T 052 320 03 20 / F 052 320 03 21 seuzach@ingesa.ch / www.ingesa.ch	<b>Stadt Illnau-Effretikon</b> Tiefbau / Abwasserentsorgung Stadthaus / Märtplatz 29 / 8307 Effretikon T 052 354 24 72 / F 052 354 23 23 tiefbau@ilef.ch / www.ilef.ch

Version	Revision, Status	Autor	Datum
1.0	Gültiges Dokument	David Kirchmeier	02.07.2024

## Inhaltsverzeichnis Technischer Bericht

1	Allgemeines.....	3
2	Grundlagen.....	3
3	Projektunterlagen .....	3
4	Zweites Standbein Wasserversorgung .....	3
4.1	Netzberechnung / Konzept .....	3
4.2	Linienführung .....	4
4.3	Druckverhältnisse und Brandschutz .....	4
4.4	Rohrmaterial.....	4
5	Ersatz Regenwasserkanal .....	4
5.1	Hydraulik / Konzept.....	4
5.2	Linienführung / Längenprofil .....	5
5.3	Rohrmaterial, Kontrollschächte, Grabenprofil, Grabenauffüllung .....	5
6	Werkleitungen / Durchleitungsrechte .....	5
7	Kosten .....	5
8	Bauausführung .....	6

# Technischer Bericht

## 1 Allgemeines

In Kyburg weist die Hauptwasserleitung (Guss duktil, DN 150 mm) ein Alter von 44 Jahren auf. Diese Leitung befindet sich noch in einem guten Zustand, sie ist jedoch die einzige Verbindungsleitung vom Stufenpumpwerk Allmend bis ins Dorf. Um die Versorgungssicherheit im Dorf zu verbessern, ist nun zweites Standbein gewünscht. Im Abschnitt Hinterdorfstrasse bis zum Bodenacherweg soll eine zweite Wasserleitung einen länglichen Ring bilden. Im Einmündungsbereich Bodenacherweg wird die Anschlussmöglichkeit geschaffen, dass die zukünftige Wasserleitung für die Quartierschliessung Bodenacherweg angeschlossen werden kann. Ein weiterer Teil des zweiten Standbeins bildet der südliche Ring im Abschnitt Bodenacherweg und im westlichen Flurweg entlang der Allmendstrasse bis zur Einmündung der Wisligerstrasse. Hier erfolgt der Zusammenschluss oder Anschluss an die bestehende Wasserleitung PE 225 von Ettenhusen her kommend.

Im Rahmen zweites Standbein der Wasserversorgung Kyburg soll in der Allmendstrasse im Abschnitt Bodenacherweg bis Grabenacher gleichzeitig der bestehende Regenwasserkanal ersetzt werden.

Den Auftrag für die Erstellung eines Bauprojektes erteilte uns die Abteilung Tiefbau der Stadt Illnau-Effretikon am 31. Januar 2024.

## 2 Grundlagen

- diverse Pläne ausgeführtes Werk
- Leitungskataster Abwasser und Wasser (LIFOS)
- Auftragserteilung vom 31. Januar 2024
- diverse Besprechungen mit der Abteilung Tiefbau

## 3 Projektunterlagen

Technischer Bericht mit Kostenvoranschlag

1 Situation Übersicht	1:1000
2 Situation Wasserleitung Teil Nord / RW-Kanal	1:250
3 Längenprofil RW-Kanal	1:250/50
4 Situation Wasserleitung Teil Mitte	1:250
5 Situation Wasserleitung Teil Süd	1:250

## 4 Zweites Standbein Wasserversorgung

### 4.1 Netzberechnung / Konzept

Gemäss generellem Wasserversorgungsprojekt vom Mai 2013 für Kyburg wäre ursprünglich im Bereich Stufenpumpwerk Allmend bis Dorfeingang eine Leitungsvergrösserung von DN 150 mm auf DN 250 mm vorgesehen. Wie bereits erwähnt, ist die bestehende Wasserleitung DN 150 noch in einem guten Zustand. Diese Leitung soll daher in ihrer Lage und Nennweite belassen werden.

Aufgrund einer Netzberechnung mit Neplan ist eine zweite Wasserleitung DN 150 mm in der Form einer länglichen Ringleitung ausreichend für die Versorgung von Kyburg. Bei der nördlichsten Bezugsstelle (Schloss Kyburg) beträgt der Löschwasserdruck bei einem üblichen Wasserbezug noch rund 3,0 bar.

## 4.2 Linienführung

Gemäss der Empfehlung des Vorprojektes vom 21. Dezember 2023 wird die Variante 1a (grün) weiterbearbeitet. Nach dem Anschlusspunkt beim Stufenpumpwerk Allmend unterquert die Wasserleitung nördlich der Einmündung Wisligerstrasse die Allmendstrasse. Anschliessend wird die Wasserleitung im Flurweg westlich neben der Allmendstrasse platziert und in den Bodenacherweg geführt. Im Bodenacherweg liegt die Wasserleitung (gemäss Projekt Erschliessung Bodenacherweg) vor dem westlichen Fahrbahnrand. Im Einmündungsbereich Bodenacherweg in die Allmendstrasse unterquert die neue Wasserleitung die bestehende Wasserleitung. Im Abschnitt Bodenacherweg bis Hinterdorfstrasse wird die Wasserleitung in der Allmendstrasse zwischen dem Schmutzwasserkanal und dem östlichen Fahrbahnrand platziert. Der Zusammenschluss an das bestehende Netz erfolgt im Einmündungsbereich Hinterdorfstrasse. Für die gesamten Bauarbeiten Neubau Wasserleitung wird der Verkehr in der Allmendstrasse einspurig mit einer Baustellen-LSA geführt. Drei Sondagen vom März 2024 haben aufgezeigt, dass die bestehende Wasserleitung zu nahe am bestehenden und zukünftigen Regenwasserkanal liegt und während den Bauarbeiten beschädigt werden könnte. Daher wird im Zusammenhang mit dem Ersatz des Regenwasserkanals auch die bestehende Wasserleitung in der Allmendstrasse vom Jahr 1980 auf einer Länge von rund 70 m ersetzt.

## 4.3 Druckverhältnisse und Brandschutz

Für die Reserve- und Druckhaltung steht das Reservoir First mit 150 m<sup>3</sup> Brauchwasser und 150 m<sup>3</sup> Löschreserve Nutzinhalt sowie dem maximalen Wasserspiegel von 691.20 m.ü.M. zur Verfügung. Der Versorgungsdruck im Projektbereich in Kyburg beträgt somit rund 5,5 bis 7,5 bar. Im Bereich Bodenacherweg ist zur Sicherstellung des Brandschutzes der Ersatz des bestehenden Überflurhydranten Nr. 1557 samt Zuleitung NW 125 mm projektiert. Im Rahmen der geplanten "Überbauung Bodenacherweg" sind vom nördlichen Bereich des Bodenacherwegs bis zur südlichen Bauzonengrenze beim Bodenacherweg drei weitere Überflurhydranten vorgesehen.

## 4.4 Rohrmaterial

Als Rohrmaterial für die Wasser-Hauptleitung sind Steckmuffenrohre aus duktilem Guss mit FZM - Beschichtung (innen und aussen) vorgesehen. Die Nennweite für die Versorgungsleitung beträgt 150 mm.

# 5 Ersatz Regenwasserkanal

## 5.1 Hydraulik / Konzept

Aufgrund der gegebenen Platzverhältnisse wurde entschieden, das bestehende Betonrohr mit dem Durchmesser DN 300 mm durch ein PP-Rohr 400 mit einem Innendurchmesser von 372 mm zu ersetzen. Mit dieser Vergrösserung des Leitungsquerschnittes wird die Abfluss-Kapazität um rund 50% erhöht.

## 5.2 Linienführung / Längenprofil

Aus Platzgründen wird der neue Regenwasserkanal in der Allmendstrasse im Abschnitt Bodenacherweg bis zum Grabenacher mit geringfügigen seitlichen Abweichungen praktisch an bestehender Lage geführt. Für die gesamten Bauarbeiten Ersatz Regenwasserkanal wird der Verkehr in der Allmendstrasse einspurig mit einer Baustellen-LSA geführt. In Absprache mit den Busbetrieben muss im Baubereich eine minimale Fahrspurbreite von 3.20 m eingehalten werden. Im Bereich Grabenacher bis zum bestehenden Bachauslauf Weidtoebelbach wird das alte Trasse beibehalten. Mit den gewählten Sohlengefällen von 5,1 bis ca. 9,6 % resultieren Sohlentiefen zwischen ca. 1,30 und 1,45 m. Detailangaben sind den Situationsplan und im Längenprofil (Plan Nrn. 2 und 3) ersichtlich.

## 5.3 Rohrmaterial, Kontrollschächte, Grabenprofil, Grabenauffüllung

Als Rohrmaterial sind mehrheitlich PP-Rohre 400mm vorgesehen. Die Rohre werden nach SIA Profil U4 einbetoniert. Lediglich im untersten Leitungsabschnitt respektive im Auslaufbereich in den Weidtoebelbach sind Centub-Spezialbetonrohre DN 400 vorgesehen. Der Auslaufbereich wird nach den Vorgaben des AWEL aufgeführt. Die neuen Kontrollschächte werden mit Beton-Schachtelementen DN 1000 mm mit Gussdeckel ausgeführt. Der Bau des projektierten Regenwasserkanals ist in einem gespriessten Graben vorgesehen. Da nur örtlich Leitungsquerungen erforderlich sind, ist als Spriessmaterial mehrheitlich eine Flächenspriessung vorgesehen. Je nach Baugrund und Organisation der Baustelle kann die Grabenauffüllung allenfalls teilweise mit Aushubmaterial ausgeführt werden.

## 6 Werkleitungen / Durchleitungsrechte

Die bestehenden Werkleitungen sind im Projektplan eingetragen. Für den Ersatz des Regenwasserkanals muss kein neues Durchleitungsrecht eingeholt werden. Für die neue Wasserleitung muss das Durchleitungsgesuch zur Benutzung der Staatsstrasse (Allmendstrasse) beim Tiefbauamt Kanton Zürich noch eingeholt werden.

## 7 Kosten

Im nachfolgenden Kostenvoranschlag sind die Erstellungskosten detailliert berechnet. Als Preisbasis für den Kostenvoranschlag wurden entsprechende Preise vom April 2024 verwendet. Auszug aus dem Kostenvoranschlag:

### Zweites Standbein Wasserversorgung Kyburg

Tiefbauarbeiten	Fr.	365'000.--
Rohrlegearbeiten	Fr.	238'000.--
Technische Arbeiten	Fr.	80'000.--
Baunebenarbeiten, Verschiedenes	Fr.	37'000.--
Unvorherzusehendes	Fr.	<u>30'000.--</u>
<b>Totale Kosten (exkl. 8,1 % MWSt)</b>	<b>Fr.</b>	<b>750'000.--</b>
8,1 % MWSt, gerundet	Fr.	61'000.--
<b>Totale Kosten (inkl. 8,1 % MWSt)</b>	<b>Fr.</b>	<b>811'000.--</b>

**Ersatz Regenwasserkanal Allmendstrasse**

Tiefbauarbeiten	Fr.	180'000.--
Technische Arbeiten	Fr.	24'000.--
Baunebenarbeiten, Verschiedenes	Fr.	15'000.--
Unvorherzusehendes	Fr.	<u>5'000.--</u>
<b>Totale Kosten (exkl. 8,1 % MWSt)</b>	<b>Fr.</b>	<b>224'000.--</b>
8,1 % MWSt, gerundet	Fr.	18'000.--
<b>Totale Kosten (inkl. 8,1 % MWSt)</b>	<b>Fr.</b>	<b>242'000.--</b>
<b>Gesamte Kosten, (inkl. 8,1 % MWSt)</b>	<b>Fr.</b>	<b>1'053'000.--</b>

## 8 Bauausführung

Für den Teil Nord zweites Standbein Wasserversorgung samt Ersatz Regenwasserkanal mit ist einer Bauzeit von etwa 13 Wochen zu rechnen. Der Teil Süd zweites Standbein Wasserversorgung sollte in rund 8 Wochen realisiert werden können. Selbstverständlich ist der Endtermin stark von der Organisation der Bauarbeiten, der Kapazität der beauftragten Bauunternehmung sowie den Witterungsverhältnissen abhängig.

Seuzach, 02.07.2024

**Ingesa AG**



David Kirchmeier

# Kostenvoranschlag Zweites Standbein WV

## A Baukosten

Zusammenstellung der detaillierten Kostenermittlung auf NPK-Basis

Preisbasis: April 2024, Preise exkl. MWSt

### 1. Tiefbauarbeiten

111	Regiearbeiten / Prüfungen	Fr.	8'000.--
113	Baustelleneinrichtung	Fr.	33'000.--
116	Holzen und Roden	Fr.	1'000.--
117	Abbrüche und Demontagen	Fr.	39'000.--
151	Bauarbeiten für Werkleitungen	Fr.	191'000.--
222	Pflästerungen und Abschlüsse	Fr.	6'000.--
223	Belagsarbeiten	Fr.	<u>87'000.--</u>

**Total Tiefbauarbeiten** Fr. **365'000.--**

### 2. Rohrlegearbeiten

411	Werkleitungen für Wasser		
100	Allgemeine Arbeiten	Fr.	7'000.--
200	Gussleitungen / PE-Leitungen	Fr.	189'000.--
800	Armaturen	Fr.	<u>42'000.--</u>

**Total Rohrlegearbeiten** Fr. **238'000.--**

**A Total Baukosten** Fr. **603'000.--**

## B Technische Arbeiten

(Bauprojekt, Ausführungsprojekt, Submission und Bauleitung gemäss Offerte Ingesa)

-	Bauprojekt und Submission inkl. Nebenkosten, exkl. MWSt	Fr.	40'000.--
-	Bauleitung / Dokumentation / Abschluss inkl. Nebenkosten, exkl. MWSt	Fr.	<u>40'000.--</u>

**B Total Technische Arbeiten** Fr. **80'000.--**

## C Baunebenarbeiten, Verschiedenes, Unvorherzusehendes

-	Einmass Leitung und Nachführung LIFOS Wasser	Fr.	6'000.--
-	Rekonstruktion Vermessung und Vermarkung	Fr.	6'000.--
-	Gärtnerarbeiten, Ertragsausfall, Wiederansaat	Fr.	5'000.--
-	Genehmigung Tiefbauamt, Infotafel	Fr.	4'000.--
-	Belagsinstandstellung Staatsstrasse durch Tiefbauamt	Fr.	16'000.--
-	Unvorherzusehendes, Verschiedenes, ca. 2 – 5 % der Bausumme	Fr.	<u>30'000.--</u>

**C Total Baunebenarbeiten, Verschiedenes, Unvorherzusehendes** Fr. **67'000.--**

**Total Kostenvoranschlag (exkl. 8,1 % MWSt)** Fr. **750'000.--**

8,1 % MWSt, gerundet Fr. 61'000.--

**Total Kostenvoranschlag (inkl. 8,1 % MWSt)** Fr. **811'000.--**

Seuzach, 02.07.2024

# Kostenvoranschlag Neubau Regenwasserkanal

## A Baukosten

(Zusammenstellung der detaillierten Kostenermittlung auf NPK-Basis)

Preisbasis: April 2024, Preise exkl. MWSt

111	Regiearbeiten / Prüfungen	Fr.	5'000.--	
113	Baustelleneinrichtung	Fr.	11'000.--	
116	Holzen und Roden	Fr.	3'000.--	
117	Abbruch und Demontage	Fr.	19'000.--	
222	Pflästerungen und Abschlüsse	Fr.	6'000.--	
223	Belagsarbeiten	Fr.	34'000.--	
237	Entwässerung			
200	Aushubarbeiten / Spriessung	Fr.	34'000.--	
400	Rohrleitungen	Fr.	19'000.--	
600	Schächte / Abdeckungen	Fr.	17'000.--	
800	Umhüllungen, Auffüllungen	Fr.	32'000.--	<u>Fr. 102'000.--</u>

**A Total Baukosten** **Fr. 180'000.--**

## B Technische Arbeiten

(Bauprojekt, Ausführungsprojekt, Submission und Bauleitung gemäss Offerte Ingesa)

-	Bauprojekt und Submission inkl. Nebenkosten, exkl. MWSt	Fr.	12'000.--
-	Bauleitung / Dokumentation / Abschluss inkl. Nebenkosten, exkl. MWSt	Fr.	<u>12'000.--</u>

**B Total Technische Arbeiten** **Fr. 24'000.--**

## C Baunebenarbeiten, Verschiedenes, Unvorherzusehendes

-	Dichtheitsprüfung, Kanal-TV	Fr.	2'000.--
-	Einmass Leitung und Nachführung LIFOS Abwasser	Fr.	3'000.--
-	Rekonstruktion Vermessung und Vermarkung	Fr.	3'000.--
-	Durchleitungsrecht, Ertragsausfall	Fr.	1'000.--
-	Genehmigung AWEL	Fr.	1'000.--
-	Genehmigung Tiefbauamt, Infotafel	Fr.	2'000.--
-	Markierungsarbeiten	Fr.	3'000.--
-	Unvorherzusehendes, Verschiedenes, ca. 2 – 5 % der Bausumme	Fr.	<u>5'000.--</u>

**C Total Baunebenarbeiten, Verschiedenes, Unvorherzusehendes** **Fr. 20'000.--**

**Total Kostenvoranschlag (exkl. 8,1 % MWSt)** **Fr. 224'000.--**

8,1 % MWSt, gerundet **Fr. 18'000.--**

**Total Kostenvoranschlag (inkl. 8,1 % MWSt)** **Fr. 242'000.--**

Seuzach, 02.07.2024