



Instandstellung der Kanalisation (Schmutzabwasser) im Abschnitt Südelhöchi - Wagliseiboden, Sörenberg

Abschnitte:

- Südelhöchi – Abzweigung Salwideli
 - Abzw. Salwideli – Wagliseiboden
-



Technischer Bericht / Kostenschätzung

Bauprojekt Mai 2022

Objekt-Nr. 20506

FELDER+PARTNER BAUINGENIEURE AG
Bahnhofstrasse 3 6162 Entlebuch
Telefon +41 41 482 60 80
Fax +41 41 482 60 81

Datum: 17.05.2022

mail@fp-bauingenieure.ch
www.fp-bauingenieure.ch

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

Version	Datum	Kommentar	Status
1	17.05.2022	Erstellung	Bauprojekt (Entwurf)

INHALTSVERZEICHNIS

1. Ausgangslage und Grundlagen	4
1.1 Ausgangslage	4
1.2 Projektorganisation	4
2. Bestehende Verhältnisse	5
2.1 Siedlungsgebiet	5
2.2 Abwasseranfall / Abflussmengen	5
2.3 Abwasserentsorgung	5
3. Instandstellung der Kanalisationsleitung	6
3.1 Massnahmenplanung	6
3.2 Entscheid / Empfehlung	6
3.3 Projekterweiterung	6
4. Bauprojekt	7
4.1 Projektziele / Projektierungsgrundlagen	7
4.2 Bauherrschaft	8
4.3 Projektbeschrieb	8
4.4 Baustellenbeschrieb	9
4.5 Landerwerb / Mutationen / Vermarktung	10
4.6 Baubewilligung / Submission	10
4.7 Realisierung	10
5. Umweltbereich	11
6. Kostenschätzung	11
6.1 Zusammenstellung	12
7. Termine	13
8. Projektverfasser	13
9. Anhang / Beilagen	13

1. Ausgangslage und Grundlagen

1.1 Ausgangslage

Die bestehende Schmutzwasserleitung des Baugebiets Wagliseiboden und des Bergrestaurants Salwideli ist ab Baugebiet Südelhöchi bis Wagliseiboden / Salwideli teils in einem schlechten baulichen Zustand.

Die Schmutzabwasserkanalisation der Gemeinde Flühli, welche mehrheitlich in der Salwidelistrasse geführt wird, ist im Abschnitt Südelhöchi - Brücke über Suedelgraben in einem generell guten Zustand, im Abschnitt Brücke über Suedelgraben - Abzweigung Salwideli in einem sehr schlechten Zustand, im Abschnitt Verzweigung Salwideli - Wagliseiboden in einem generell guten Zustand mit örtlichen Absenkungen (Ergebnis aus Kanalfernsehaufnahmen). Die meisten Kontrollschächte in diesen Abschnitten sind gerissen, stark verschoben und einige weisen einen starken Wassereintritt auf. Die Schmutzwasserleitung NW 150 - 200 hat sich an verschiedenen Stellen im Abschnitt Brücke über Suedelgraben - Abzweigung Salwideli zusammen mit der Salwidelistrasse um bis zu 25 cm abgesenkt. Das ursprünglich bereits sehr geringe Längsgefälle (min. 0.7 %) der Freispiegelleitung ist lokal nicht mehr vorhanden. In den teils massiven Senkungen lagern sich örtlich Fäkalien ab und das Schmutzabwasser staut sich und fliesst verzögert ab. Eine Sanierung der Schmutzabwasserleitung ist zwingend notwendig.

Werkeigentümer der Schmutzabwasserleitung ist die Gemeinde Flühli. Die Gemeinde beabsichtigt, die Instandstellung der Gemeindekanalisation gleichzeitig mit den Sanierungsarbeiten der Güterstrasse auszuführen. Die Sanierung der Güterstrasse ist nicht Bestandteil des vorliegenden Projektes und wurde in einem separaten Projekt im Auftrag der Strassengenossenschaft Südelhöhe - Wagliseiboden - Schneebergli behandelt. Die Massnahmen für die Strassensanierung sind bewilligt (RRE, 30.06.2020).

1.2 Projektorganisation

Bauherrschaft: **Gemeindekanalisation**

Gemeinde Flühli
Gemeindeammann
Hans Lipp
Dorfstrasse 11
6173 Flühli

Projektverfasser: **Projektverfasser / Bauleitung**

Felder + Partner Bauingenieure AG
Herman Kurtz
Fridolin Aregger
Bahnhofstrasse 3
6162 Entlebuch

2. Bestehende Verhältnisse

2.1 Siedlungsgebiet

Das Siedlungsgebiet Wagliseiboden und das Gebiet ums Restaurant Salwideli gehören politisch zur Gemeinde Flühli und liegen etwa 8 km südlich vom Dorfzentrum Flühli, nahe dem Ortsteil Südelhöchi. Die beiden Gebiete sind gekennzeichnet von einer Ferienhausbebauung sowie einigen permanent bewohnten Häusern und einem Hotel / Restaurant. Die vorliegende Siedlungsstruktur ist charakterisiert durch seine Nutzung. In den Wintermonaten vor allem als Wintersportgebiet. Langlaufloipe und Skigebiet befinden sich in unmittelbarer Nähe. Während der Sommermonate hauptsächlich als Wandergebiet. Das Hotel / Restaurant bietet Platz für 200 Sitzplätze (Innenbereich), 120 Sitzplätze (Aussenbereich) und Schlafgelegenheiten für bis zu 100 Personen. Gemäss Angabe der Gemeinde Flühli sind im Siedlungsgebiet Wagliseiboden Betten für Feriengäste und Besucher für Total ca. 200 Personen vorhanden (30 Ferienhäuser x 6 Personen = 180 Personen und im Ski- und Ferienhaus SC Escholzmatt 25 Personen).

2.2 Abwasseranfall / Abflussmengen

Im Rahmen des Generellen Entwässerungsprojektes (GEP) erfolgten keine Abflussmengen-Erhebungen. Der Abwasseranfall und die Schmutzstoffmengen erfolgten mittels von Abschätzungen aus Einwohnergleichwerten (EWG). Zur Ermittlung der EWG wurden Erfahrungswerte aus VSA-Richtlinien verwendet.

In Spitzenzeiten (z.B. bei Skibetrieb, wenn das Restaurant / Hotel und alle Ferienhäuser belegt sind) beträgt der maximale Abwasseranfall ca. 56.25 m³ pro Tag (entspricht $\sum 375 \text{ EWG} * 150 \text{ l/d} = 56'250 \text{ l/d}$). Der maximale Abwasseranfall vom Wagliseiboden beträgt 30.75 m³ vom Salwideli 25.50 m³. Dieser Maximalwert wird allerdings nicht über das ganze Jahr erreicht, sondern nur an Spitzentagen mit schönem Wetter, welche geprägt sind durch hohe Aktivitäten im ganzen Salwideli- und Schrattegebiet.

2.3 Abwasserentsorgung

Im Gebiet Wagliseiboden und Salwideli erfolgt die Siedlungsentwässerung hauptsächlich über ein Trennsystem. Das verschmutzte Abwasser wird dabei separat in einer Leitung gesammelt und zur bestehenden Kläranlage Sörenberg geführt. Das unverschmutzte Abwasser (Regenwasser, Sickerwasser usw.) wird an unterschiedlichen Stellen in den Vorfluter eingeleitet. Ein Grossteil dieser bestehenden Kanalisationsleitungen wurde anfangs der 70er Jahre erbaut. Das gesamte Entwässerungsnetz befindet sich im Eigentum der Gemeinde Flühli. Aufgrund des Siedlungscharakters ist mit sehr grossen Schwankungen im Tagesverbrauchs von Trinkwasser und folglich des Abwasseranfalls zu erwarten.

3. Instandstellung der Kanalisationsleitung

3.1 Massnahmenplanung

Zur Entscheidungsfindung der geeigneten Instandstellung der Kanalisationsleitung im Abschnitt Südelhöchi - Salwideli - Wagliseiboden der Gemeinde Flühli wurden verschiedene Systeme überprüft. Zur Wahl standen dabei eine konventionelle Freispiegelleitung mit minimalen Längsgefällen, in der Strasse verlegt, eine neue Druckentwässerungsleitung in die bestehende Leitung eingezogen oder mittels einer neuen Druckentwässerungsleitung im Graben der Sickerleitung verlegt. Die Systeme wurden dabei untereinander verglichen. Der Erstellungspreis, die schwierigen geologischen Verhältnisse, die Bauphasen und Provisorien haben den Ausschlag für die Druckentwässerung gegeben.

3.2 Entscheid / Empfehlung

Sämtliches Abwasser des Feriengebietes Wagliseiboden, des Hotels Salwideli und des Gebäudes Parz. 1202 (alte Militärbaracke) wird zentral gesammelt und durch das neue Pumpwerk Salwideli (1) bis zur bestehenden Freispiegelleitung Metr. 1125 gepumpt. Die neue Kanalisationsleitung wird mittels einer Pumpendruckleitung im Graben der Sickerleitung verlegt L= ca. 585 m, streckenweise in die bestehende Leitung eingezogen L= ca. 100 m. Im Wissen, dass ein Grabenbau in der Strasse unverhältnismässige Verkehrsbehinderungen und Kosten verursacht und künftige Setzungen im Bereich der Strasse nicht ausgeschlossen werden können. Eine Freispiegelleitung mittels konventioneller Bauweise scheidet aus den obgenannten Gründen aus. Als Vorbereitung für einen späteren Anschluss Wagliseiboden mittels Pumpen wird bereits heute eine Pumpendruckleitung L= ca. 165 m in einem separaten Graben verlegt.

3.3 Projekterweiterung

Die hier beschriebene mögliche Projekterweiterung / Anpassung ist nicht Bestandteil dieser Baueingabe.

Da die bestehende Kanalisationsleitung im Abschnitt Abzweigung Salwideli - Wagliseiboden örtlich Schäden aufweist soll dieser Abschnitt zu einem späteren Zeitpunkt auch saniert werden. Dazu soll sämtliches Abwasser des Feriengebietes Wagliseiboden zentral gesammelt und durch ein zusätzliches Pumpwerk Wagliseiboden (2) bis zum Pumpwerk Salwideli (1) gepumpt werden. Dafür wird eine neue Pumpendruckleitung ab Wagliseiboden in die bestehende Kanalisation eingezogen. Die bestehende Freispiegelleitung ab dem Berggasthaus Salwideli bis zum neuen Pumpwerk Salwideli (1) bleibt bestehen. Die für die Projekterweiterung notwendigen Standortabklärungen und Dienstbarkeiten für Pumpwerk Wagliseiboden (2) sowie die Durchleitungsrechte werden bereits jetzt vorgenommen. Das zusätzliche Pumpwerk Wagliseiboden (2) wird dannzumal analog vom Pumpwerk Salwideli (1) erstellt.

4. Bauprojekt

4.1 Projektziele / Projektierungsgrundlagen

Projektziele

- Instandstellung der beschädigten Schmutzabwasserleitung
- schonender Umgang mit der Landschaft und den Schutzzonen
- Kostengünstige Lösung/ optimaler Einsatz finanzieller Mittel

Gesetzliche Rahmenbedingungen

- Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (GSchG)
Gewässerschutzgesetz, GSchG, Stand 01. Januar 2014, GSchG, SR 814.20
- Bundesgesetz vom 28. Oktober 1998 über den Schutz der Gewässer (GSchV)
Gewässerschutzverordnung, GSchV, Stand 01. Januar 2014, GSchV, SR 814.201

Projektierungsgrundlagen

- VSA- Musterbuch Genereller Entwässerungsplan, 1993
- Kanalisationskataster der Gemeinde Flühli
- Kanalfernsehaufnahmen von der bestehenden Kanalisation
- Zonenplan der Gemeinde Flühli
- Vorschriften Umweltschutz (Boden, Luft, Wasser)
- Variantenstudie Sanierungsmassnahmen / Systeme
- diverse Besprechungen / Begehungen mit der Gemeinde Flühli
- diverse Besprechungen / Begehungen mit Werkeigentümern
- diverse Besprechungen mit Pumpenlieferanten

4.2 Bauherrschaft

Gemeinde Flühli

Die Felder + Partner Bauingenieure AG wurden von der Bauherrschaft, der Einwohnergemeinde Flühli mit der Ausarbeitung eines Sanierungsprojektes der Kanalisationsleitung (Projektstudie, Vorprojekt, Bauprojekt, Bauleitung) beauftragt. Der Honorarvertrag für den Projektierungs- und Bauleitungsauftrag wird zwischen der Gemeinde Flühli und Felder + Partner Bauingenieure AG, Entlebuch abgeschlossen.

4.3 Projektbeschreibung

Anschlussmöglichkeit

Die bestehende Kanalisationsleitung wird im Bereich Abzweigung Salwideli / Wagliseiboden KS / S21458 an das Pumpwerk angeschlossen. Der Anschlusspunkt der Pumpendruckleitung an die bestehende Kanalisation bietet sich im Bereich Suedelgraben im Schacht KS / S21444 (siehe Planbeilage 20506-01).

Festlegung / Beschreibung System

Als System des Kanalisationsanschlusses wird ein Druckentwässerungssystem gewählt. Dieses hat den Vorteil, dass es auch bei ungünstigem topographischem Gelände mit Bedingungen, wie z.B. hügeliges Gelände und möglichen Setzungen eingesetzt werden kann. Bei der Druckentwässerung handelt es sich um ein Trennsystem, d.h. das Schmutzabwasser wird getrennt vom Niederschlagswasser behandelt. Mit Hilfe einer Pumpstation wird die Entwässerung der häuslichen und kommunalen Schmutzabwässer durchgeführt. Im Gebiet der Strassenverzweigung Salwideli / Wagliseiboden ist die Anordnung von einer Pumpenanlage mit Sammelschacht vorgesehen. Die bereits heute bestehenden Freispiegelleitungen vom Wagliseiboden und vom Salwideli bis zur Abzweigung Salwideli und ab der Brücke über den Suedelgraben, welche das Abwasser der KLARA zugeführt haben, können weiter genutzt werden. In diesen Abschnitten sind örtlich Sanierungsmassnahmen an Leitungen und an Schächten vorgesehen.

Die Betriebskosten für Pumpstation, Druckluftstation, Sammelleitung setzen sich aus Wartungskosten, Energiekosten, Kosten für Reparatur, Kosten für Überwachung der Anlagen und Leitungen zusammen.

Pumpenanlage Salwideli (1)

Für das Pumpwerk Salwideli (1) sind zwei überflutbare Tauchmotor-Pumpen vorgesehen (alternierend in Betrieb, Durchgang > 60mm, trocken oder nass aufgestellt). Der vorgefertigte Schacht ca. \varnothing 2000 mm mit einem Domaufbau \varnothing 600 mm und befahrbarem Deckel (D 400) wird komplett mit allen Armaturen und Anschlüssen beim Pumpenlieferanten vorkonfektioniert. Der Bauunternehmer vor Ort versetzt den vorgefertigten Pumpen-Schacht an der Einbaustelle und der Sanitär erstellt die Leitungsanschlüsse.

Bei maximalem Abwasseranfall werden nicht mehr als 5 – 8 Einschaltvorgänge der Pumpe pro Stunde vorgenommen. Bei minimalem Abwasseranfall wird zur Vermeidung von Stillstands Schäden zwingend mindestens 1 x pro Tag ein Zwangslauf vorgenommen. Die Niveauschaltungen Ein / Aus / Alarm erfolgen durch verstellbare Wasserstandregler. Der Pumpenschacht verfügt ebenfalls über ein Reservevolumen und einen Notüberlauf. Da der Zugang zur Pumpenanlage auch im Winter durch den Werkdienst der Gemeinde Flühli gewährleistet werden kann, wird auf ein zusätzliches Betriebsgebäude verzichtet. Ein Steuerungskasten (ca. 60/60/35 cm) wird an der Aussenwand der Militärbaracke (süd/west) angebracht.

Um die Stromversorgung der Pumpenanlage zu gewährleisten, ist eine neue Strom-Leitung der CKW ab dem Restaurant Salwideli Länge ca. 550 m vorgesehen, welche im Graben der Sickerleitung verlegt wird.

Linienführung

Die gewählte Linienführung der Druckentwässerungsleitung liegt generell parallel, im Abstand von rund einem Meter, bergseitig der Salwidelistrasse. Die Leitung wird zusammen mit der neuen Sickerleitung im selben Graben verlegt. Die neue Druckentwässerungsleitung wird im Bereich der Brücke über den Suedelgraben im Schacht KS / S21444 an die bestehende Kanalisation angeschlossen. Die Linienführung wurde wegen der guten Zugänglichkeit mit Rohrverlegungsmaschinen und der daraus resultierenden minimalen Behinderungen des Verkehrs gewählt. Im Abschnitt Suedelgraben wird die Druckleitung aus Platzgründen jedoch auf eine Länge von ca. 100 m in die bestehende Kanalisationsleitung eingezogen.

Objektdaten

Die Länge der Pumpleitung beträgt insgesamt ca. 685 m. Die Druckrohr-Kanalisationsleitungen werden mit Polyethylen (PE-100-RC) PN 16 (S5-SDR 11) DN 90 und einer Verbindung mittels Spiegelschweissung oder Elektroschweissmuffe ausgeführt. Die Freispiegel-Kanalisationsleitungen im Übergangsbereich von bestehend / neu werden mit Polypropylen (PP) SN 8 DN 200 und einer Verbindung mittels Steckmuffen ausgeführt. Zur Gewährleistung der Frostsicherheit wird eine minimale Überdeckung von 1.00 m vorgesehen. Bei natürlichen Geländekuppen oder Leitungskreuzungen ergeben sich hingegen grössere Leitungstiefen. Die Leitung wird generell zusammen mit der Sickerleitung in einem 0.80 m breiten U-Graben verlegt. Die Bettung erfolgt mit geeignetem Feinkies- oder Sandmaterial. Bei der Verdämmung kann erdiges, sandiges oder lehmiges Aushubmaterial (ohne Steine) eingesetzt werden. Das Material ist seitlich mindestens bis Scheitelhöhe mit geeigneten Geräten einwandfrei zu verdichten. Richtungs- und Gefälleänderungen können entsprechend dem Geländeverlauf mit leichter Rohrbiegung ausgeführt werden.

Da die Druckleitung im Gefälle verlegt ist, wird am Hochpunkt (Schacht) ein Belüftungsventil eingebaut.

4.4 Baustellenbeschreibung

Baustelleneinrichtungen

Die Baustellenzufahrten erfolgen über die Salwidelistrasse ab dem Ortsteil Südelhöchi. Transporte von und zu der Baustelle dürfen nur auf den von der Bauleitung bezeichneten und freigegebenen Verkehrswegen und auf dafür vorgesehenen Transportpisten durchgeführt werden. Das Reinigen der Zufahrtsstrassen ist während der gesamten Bauzeit zu gewährleisten. Die Baustelleninstallation sowie Umschlag- und Lagerflächen für Material und Geräte sind durch die Unternehmung auf eigene Kosten zu erstellen.

Massnahmen zum Schutz der Umwelt

Der Bauperimeter liegt in keinem Gewässerschutzbereich Au. Es wird trotzdem zu Handen der Bauunternehmungen darauf hingewiesen, dass während den Bauarbeiten die notwendigen Vorkehrungen zu treffen sind, um eine qualitative Verunreinigung oder quantitative Beeinträchtigung der Bäche auszuschliessen. Bei Gewässerverunreinigungen sind sofort erforderlichen Massnahmen zu treffen. Zur Bekämpfung von kleineren Öl- und Treibstoffverlusten ist auf der Baustelle eine dem Lagergut entsprechende Menge Ölbinder bereit zu stellen. Die auf der Baustelle verantwortlichen Personen sind vorgängig über die Massnahmen zum Schutz der Gewässer / Grundwasser zu orientieren.

4.5 Landerwerb / Mutationen / Vermarkung

Für das Bauvorhaben die Instandstellung der Gemeindekanalisation wird kein Landerwerb getätigt. Nach Bauabschluss sind entfernte Grenzzeichen und Lagefixpunkte gemäss Bestimmungen zu rekonstruieren.

Die Grundeigentümer der Parzellen Nr. 1202 / 1131 / 1132 / 1190 stimmen dem Bauvorhaben Neubau Pumpwerk und Neubau Pumpendruckleitung (im Graben der neuen Sickerleitung verlegt) zu. Sie erteilen dem Gesuchsteller, der Gemeinde Flühli ohne Vorbehalte oder Einwände das Recht für erstellen, betreiben, unterhalten, kontrollieren und reparieren der Pumpenanlage. Für die Pumpenanlage, bzw. die Pumpenleitung wird eine Dienstbarkeit ins Grundbuch eingetragen. Die Entschädigungen umfassen eine Vergütung für den Schacht und das Durchleitungsrecht gemäss Wegleitung vom Schweizerischen Bauernverband.

4.6 Baubewilligung / Submission

Da das neue Pumpwerk im Unterabstand zum Wald zu liegen kommt, wird für das ganze Bauvorhaben Instandstellung der Schmutzabwasserkanalisation eine öffentliche Planaufgabe durchgeführt. Bei der Kanalisationsleitung handelt es sich um einen Ersatzneubau (neue Pumpendruckleitung statt der bisherigen Freispiegelleitung). Für die Erstellung des Pumpwerks und der Pumpendruckleitung müssen keine Bäume gefällt werden. Die Submission für die Instandstellung der Kanalisation wurde in Absprache mit der Gemeinde zusammen mit dem Strassensanierungsprojekt im Einladungsverfahren durchgeführt.

4.7 Realisierung

Der Baubeginn ist im Sommer 2022 vorgesehen (vorbehältlich einer Bewilligung). Die Instandstellung der Kanalisationsleitung wird gleichzeitig mit dem Sanierungsprojekt der Salwidelisrasse und mit der gleichen Unternehmung ausgeführt. Für die Arbeiten wird mit dem Unternehmer ein Werkvertrag abgeschlossen. Die Koordination und die Bauleitungen liegen bei Felder + Partner Bauingenieure AG.

5. Umweltbereich

Hydrologie

Das gesamte Planungsgebiet liegt gemäss der kantonalen Gewässerschutzkarte im übrigen Bereich (üb). In unmittelbarer Nähe zum Bauvorhaben sind keine Gewässerschutzbereiche / Zonen ausgeschieden.

Wald

Um die Pumpwerkanlage zu erstellen, müssen keine Sträucher gerodet und keine Bäume gefällt werden.

Natur und Landschaftsschutz

Die Instandstellung der Kanalisation liegt im Perimeter Landschaftsschutzzone; Moorlandschaften. Die Leitungen sind auf die vorgesehene Linienführung angewiesen (relative Standortgebundenheit). Da die geplanten Leitungen örtlich weniger als 10 m Waldabstand aufweisen oder abschnittsweise im Wald verlegt werden, ist eine waldrechtliche Sonderbewilligung erforderlich. Das Werk (Klärung von Abwässern) erfüllt jedoch die Voraussetzungen der Raumplanung und liegt im öffentlichen Interesse.

Bodenschutz

Gemäss Projekt wird Boden nur in geringen Mengen bewegt. Humus, Ober- und Unterbau werden getrennt abgetragen und separat deponiert. Die Bodendepots werden locker direkt auf den gewachsenen Boden (Grasnarbe) geschüttet. Der Einbau des Materials erfolgt in Schichten. Der Einbau von Ober- und Unterboden hat ohne Verdichtung zu erfolgen. Die Humusschichten werden nach Einbau nicht befahren. Der vorhandene Ober- und Unterboden wird soweit möglich wiederverwendet werden.

Gefahren

Der Strassenabschnitt befindet sich im Gefahrenbereich permanente und Spontanrutschungen.

Gewässer und Fischerei

Im Planungsgebiet wird das Fliessgewässer Suedelgraben sowie kleinere Zuflüsse zum Suedelgraben tangiert. Die Bachkreuzungen werden gemäss den Richtlinien vif Naturgefahren RL 935_003 ausgeführt.

6. Kostenschätzung

Der Kostenschätzung zugrunde liegenden Aufwendungen basieren aus der Erfahrung mit ähnlichen Objekten und einer Unternehmersubmission. In den Gesamtkosten sind Baumeisterarbeiten, diverse Arbeiten, Rekonstruierung der aufstossenden Grenzen, Projektierungs- und Bauleitungsarbeiten, ca. 8% Unvorhergesehenes und 7.7 % Mehrwertsteuer eingerechnet. Die Baukosten wurden mit **Fr. 350'000.-** veranschlagt und sind in der beiliegenden Zusammenstellung detailliert aufgeführt. (Kostenschätzung \pm 20%). In der Kostenschätzung nicht enthalten sind Inkonvenienzen, Verwaltungs- und Perimeterkosten, Bauzinsen.

6.1 Zusammenstellung

Pos.	Arbeiten	ME	EP	Gemeinde-Kanalisation	
				Menge	GP
111 Regiearbeiten				Fr.	12'500.00
	Regiearbeiten (ca. 5%)	gl	12'500.00	1.00	Fr. 12'500.00
113 Baustelleneinrichtung				Fr.	8'000.00
	Baustelleneinrichtungen	gl	5'000.00	1.00	Fr. 5'000.00
	Absperrungen/ Umleitungen	gl	1'500.00	1.00	Fr. 1'500.00
	Temporäre Wasserhaltung	St	1'500.00	1.00	Fr. 1'500.00
118 Provisorien (Rückhaltebecken Schmutzabwasser)				Fr.	5'000.00
	Rückhaltebecken (während Bauphase)	pl	5'000.00	1.00	Fr. 5'000.00
237 Kanalisation & Entwässerung				Fr.	185'000.00
	Schmutzwasserleitung (Pumpendruckleitung)				Fr. 185'000.00
	Grabarbeiten (Aushub) / (* in Graben Sickerleitung)	m ¹	17.50	585.00	Fr. 10'237.50
	Grabarbeiten (Aushub) / (** in separatem Graben)	m ¹	25.00	165.00	Fr. 4'125.00
	Leitungs- Beton / Kies (liefern & einbringen)*	m ¹	32.50	585.00	Fr. 19'012.50
	Leitungs- Beton / Kies (liefern & einbringen)**	m ¹	32.50	165.00	Fr. 5'362.50
	Grabenauffüllung inkl. Verdichtung*	m ¹	25.00	585.00	Fr. 14'625.00
	Grabenauffüllung inkl. Verdichtung**	m ¹	30.00	165.00	Fr. 4'950.00
	Belagsarbeiten, Abschlussarbeiten */**	m ²	70.00	150.00	Fr. 10'500.00
	Liefern & Verlegen P.-Druckleitung PE DN 90/79.2*	m ¹	50.00	585.00	Fr. 29'250.00
	Liefern & Verlegen P.-Druckleitung PE DN 90/79.2**	m ¹	50.00	165.00	Fr. 8'250.00
	Liefern & Einziehen P.-Druckleitung PE DN 90/79.2 (Metr. 1125-1225)	m ¹	180.00	100.00	Fr. 18'000.00
	Liefern & Verlegen Freispiegelleitung PE DN 200 (PW 1)	m ¹	35.00	35.00	Fr. 1'225.00
	Kontrollschächte DN 800/600, Tiefe=2.0 m, A= ca. 150 m	St	2'150.00	5.00	Fr. 10'750.00
	Rückbau / Verfüllen bestehende Leitungen	m ¹	17.50	585.00	Fr. 10'237.50
	Rückbau / Verfüllen bestehende Schächte	St	350.00	10.00	Fr. 3'500.00
	Kotrollschächte sanieren (Metr. 0 - 1125)	St	850.00	25.00	Fr. 21'250.00
	Aushubarbeiten Pumpschacht	m ³	35.00	35.00	Fr. 1'225.00
	Pumpschacht versetzen	St	1'500.00	1.00	Fr. 1'500.00
	Elektrozuleitung (Leerrohr)	m ¹	20.00	550.00	Fr. 11'000.00
237 Pumpenanlage / Steuerung				Fr.	50'000.00
	Pumpenanlage / Steuerung				Fr. 50'000.00
	Pumpschacht / Pumpen (liefern & versetzen)	St	25'000.00	1.00	Fr. 25'000.00
	Steuerung	St	5'000.00	1.00	Fr. 5'000.00
	Anschlussgebühr (CKW)	pl	8'500.00	1.00	Fr. 8'500.00
	Dimensionierung / Inbetriebnahme / Abnahme	pl	11'500.00	1.00	Fr. 11'500.00
Sonstige Arbeiten				Fr.	10'000.00
	Kanalreinigung, Kanal - TV/ Überprüfung	pl	7'500.00	1.00	Fr. 7'500.00
	Leitungsleck flicken (Sofortmassnahmen)	pl	2'500.00	1.00	Fr. 2'500.00
	Zwischentotal 1			Fr.	270'500.00
	Unvorhergesehenes	8.0%		Fr.	21'640.00
	Zwischentotal 2			Fr.	292'140.00
	Honorare (Projekt und Bauleitung)	12.0%		Fr.	35'056.80
	Entschädigungen (Durchleitung)			Fr.	-
	Zwischentotal 3			Fr.	327'196.80
	Mehrwertsteuer	7.7%		Fr.	25'194.15
	Zwischentotal 4			Fr.	352'390.95
	Rundung			Fr.	-2'390.95
Total Erstellungskosten inkl. Mwst.				Fr.	350'000.00

7. Termine

- Bestandesaufnahmen Sommer 2019
- Vorprojekt Januar 2020
- Submission April 2020
- Bauprojekt Frühling 2022
- Voraussichtlicher Baubeginn Sommer 2022
- Projektabschluss Herbst 2023

8. Projektverfasser

Felder + Partner

Bauingenieure AG

Entlebuch, 17.05.2022

Hermann Kurtz

Fridolin Aregger

9. Anhang / Beilagen

Pläne / Berichte / Berechnungen

- Situation 1, 1:500 Nr. 20506 – 01
- Situation 2, 1:500 Nr. 20506 – 02
- Normalprofil, 1:25 Nr. 20506 – 03
- Baugesuchsformular

Verteiler

- Gemeinde Flühli
- Raum und Wirtschaft (rawi)
- Intern