

Einwohnergemeinde Interlaken

Rugenaustrasse Interlaken

**Erneuerung Mischwasserleitung und Sanierung mit Inliner
Erneuerung Oberbau und Strassenentwässerung
Erneuerung Liegenschaftsentwässerung**

Technischer Bericht

Kostenvoranschlag

3800 Interlaken, 23.12.2016

**Stämpfli + Zbinden GmbH
Bauingenieure ETH SIA HTL
Rugenparkstrasse 7
3800 Interlaken**

**Porta AG
Ingenieure Planer Geometer
Waldeggstrasse 3
3800 Interlaken**

A. Stämpfli

L. Bühler

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUFTRAGSERTEILUNG	3
2. ERHEBUNG BESTEHENDE WERKLEITUNGEN	3
3. GRUNDLAGEN MISCHWASSERLEITUNG	3
4. GRUNDLAGEN WASSER- , ERDGAS- UND ELEKTROLEITUNGEN	4
5. STRASSENGEOMETRIE	4
6. ERNEUERUNG DES STRASSEN OBERBAUS	5
7. LIEGENSCHAFTSENTWÄSSERUNG	5
8. KOSTENVORANSCHLAG	6
8.1 Kostenvoranschlag Mischwasserleitung	6
8.2 Kostenvoranschlag Strassenoberbau	7
8.3 Kostenvoranschlag Hausanschlüsse Mischwasserleitung	8
9. BAUABLAUF UND VERKEHRSFÜHRUNG	10
10. FOTODOKUMENTATION	11

1. AUFTRAGSERTEILUNG

Am 23.06.2016 wurde dem Ingenieurbüro Stämpfli + Zbinden GmbH in Interlaken der Auftrag erteilt, ein Projekt zum Ersatz eines Teilbereiches der Mischwasserleitung sowie zum Einbau eines neuen Inliners auszuarbeiten. Gleichzeitig sollen die Werkleitungen der IBI und der Strassenoberbau erneuert werden.

Das Ingenieurbüro Porta AG in Interlaken wurde beauftragt die Liegenschaftsentwässerung aufzunehmen und deren Sanierung zu projektieren.

2. ERHEBUNG BESTEHENDE WERKLEITUNGEN

Die Erhebung der bestehenden Werkleitungen wurde im September 2016 durchgeführt. Von folgenden Werkhaltern wurden die bestehenden Werkleitungen in den Grundlagenplan übernommen:

- Bauverwaltung Interlaken: - Mischabwasser
 - Strassenentwässerung
- Industrielle Betriebe Interlaken: - Gas- und Wasserleitung
 - Elektroleitungen
- Swisscom AG: - Telefonleitungen
- Kabelfernsehen Bödeli AG: - Kabelfernsehleitungen

3. GRUNDLAGEN MISCHWASSERLEITUNG

Die alten Inliner in der Mischwasserleitung der Rugenaustrasse sind beschädigt und ausgewaschen.

In der Stellungnahme des GEP-Ingenieurs Holinger AG vom 23.09.2016 wurde folgendes festgehalten:

In den Bereichen Rugenparkstrasse bis Rothornstrasse (Teil Nord) und Rothornstrasse bis Waldeggstrasse (Teil Süd) wurden folgende hydraulischen Varianten überprüft:

- Einbau eines neuen Inliners auf den bestehenden Inliner unter Berücksichtigung der Querschnittsverengung von DN 300 auf neu DN 275 mm
- Ausfräsen des alten Inliners und Einbau eines neuen Inliners mit verbleibendem Querschnitt von DN 290 mm
- Kombination aus Inlining und wo notwendig ein Leitungersatz

Aus den durchgeführten hydraulischen Berechnungen konnte für die 2 Teilbereiche folgende Massnahmen abgeleitet werden:

- Im Teil Nord (Rugenparkstrasse bis Rothornstrasse) ist der Einbau eines neuen Inliners über den bestehenden Inliner möglich. Die leichte Querschnittsverengung hat einen tolerierbaren Einfluss auf die Abflussbedingungen.
- Im Teil Süd (Rothornstrasse bis Waldeggstrasse) kann unter Berücksichtigung der grösseren Wassermenge aus dem Werkhof nur im Bereich KS 422 bis KS 423 ein neuer Inliner über den Bestehenden eingebaut werden. Im Bereich KS 420 (Rothornstrasse) bis KS 422 muss ein Leitungersatz mit Querschnitt DN 400 mm erstellt werden.

4. GRUNDLAGEN WASSER-, ERDGAS- UND ELEKTROLEITUNGEN

Das Erneuerungsprojekt der Strasse wurde durch die Industriellen Betriebe Interlaken angestossen. Im Bereich Rugenparkstrasse bis Waldeggstrasse ist eine sehr alte Wasserleitung (Grauguss DN 250 mm, erstellt im Jahre 1913) nur noch mit sehr grossem Aufwand in Betrieb zu halten. Die ständigen Leitungsbrüche verursachen grosse Reparaturkosten.

Das folgende Leitungsprojekt wird durch die Industriellen Betriebe Interlaken im 2017 umgesetzt:

- Erneuerung der Wasserleitung auf der ganzen Strassenlänge mit einer duktilen Gussleitung DN 250 mm.
- Neubau einer Gasleitung PE DN 125 mm im Bereich Rugenparkstrasse bis Rothornstrasse
- Neubau einer Elektrotrasse mit bis 9 PE Röhren im Bereich Rothornstrasse bis Waldeggstrasse inklusive Verteilkasten und Schlaufschächte.
- Erneuerung der öffentlichen Beleuchtung auf der ganzen Strassenlänge

5. STRASSENGEOMETRIE

Die Strasse wird auf der ganzen Länge in der bestehenden Breite belassen. Die Strassenbreiten betragen:

- Im Bereich Rugenparkstrasse bis Rothornstrasse beträgt die Strassenbreite ca. 5.20 bis 5.60 m
- Im Bereich Rothornstrasse bis Waldeggstrasse beträgt diese ca. 5.60 bis 6.00 m

Die Randabschlüsse der Strasse werden wie folgt ausgebildet:

- Entlang von Sockelmauern wird als Wasserlaufstein ein Schalenstein Typ 12 eingebaut
- Entlang von Vorplätzen und Parkplätzen werden ein doppelter Schalenstein eingebaut, einer wird als Wasserlaufstein ausgebildet und einer angerammt.
- Entlang vom Trottoir werden ein zweireihiger Granitstein 45/15/10 cm gemäss Crossbow Normalien erstellt und überfahrbar ausgebildet.

Die bestehenden Trottoirs werden in der heutigen Abmessung neu erstellt. Die Trottoirbreiten betragen ca. 1.60 m. In Bereichen wo Trottoirs fehlen, wird infolge sehr kleinen Frequenzen und fehlendem Platz auf einen Trottoirneubau verzichtet.

6. ERNEUERUNG DES STRASSEN OberBAUS

Im August 2016 wurden 7 Sondagen im bestehenden Strassenaufbau erstellt. Dabei wurde festgestellt, dass der heutige Aufbau aus einer 7 bis 12 cm dicken Belagsschicht und einer Kiesfundation mit einer Mächtigkeit von 20 bis 40 cm besteht. Aus Erfahrungen bei der Bernastrasse wird der neue Aufbau für Strasse und Trottoir wie folgt festgelegt:

- Strassenbereich
 - Deckbelag AC 11 N, Dicke 40 mm
 - Tragschicht ACT 22 N, Dicke 80 mm
 - Kiesfundation mit Kiessand I frostsicher, Dicke 600 mm
 - Geotextil Sytec SG 3000

- Trottoirbereich
 - Deckbelag AC 8 N, Dicke 30 mm
 - Tragschicht ACT 22 N, Dicke 70 mm
 - Kiesfundation mit Kiessand I frostsicher, Dicke 400 mm
 - Geotextil Sytec SG 3000

7. LIEGENSCHAFTSENTWÄSSERUNG (Projekt PORTA AG)

Ausgangslage

Im Zuge der Werkleitungs- und Strassenerneuerung werden die öffentlichen Abwasserleitungen saniert und teilweise neu gebaut.

Als weiteres Teilprojekt sollen auch die privaten Liegenschaftsentwässerungen saniert, resp. der geltenden Gewässerschutzgesetzgebung angepasst werden.

Vorgehen

Das Vorgehen richtet sich nach der „Richtlinie für die Ausarbeitung und Nachführung des Generellen Entwässerungsplanes“, resp. nach der Arbeitshilfe des AWA zu Art. 4e. Dabei wird in drei Phasen der Zustand der privaten Abwasseranlagen erhoben und die Sanierung umgesetzt.

Phase 1 (Vorbereitung) und Phase 2 (Zustandsaufnahme / Zustandsbeurteilung) werden durch die Einwohnergemeinde Interlaken finanziert. Die Phase 3 (Sanierung) geht grundsätzlich zu Lasten der privaten Liegenschaftseigentümer, wobei die Einwohnergemeinde den Anschluss an die Hauptleitung bis und mit dem ersten Kontrollschacht auf dem Grundstück übernimmt. Dieser darf jedoch nicht weiter als ca. 10 Meter von der Hauptleitung entfernt liegen.

Kostenvoranschlag

Die Kosten für die Sanierung der privaten Abwasseranlagen gliedern sich in drei Teilbereiche:

1. Planungsaufwand und Zustandserhebung (Phase 1+2)
2. Baukosten, Planungsaufwand und Qualitätssicherung – Anteil Gemeinde Interlaken (Phase 3)
3. Baukosten, Planungsaufwand und Qualitätssicherung – Anteil Private (Phase 3)

Planunterlagen

Im Bauprojektossier wird ein Übersichtsplan integriert, welcher den Zustand und die notwendigen Sanierungsmassnahmen der privaten Abwasseranlagen abbilden, soweit diese im Rahmen der Zustandsuntersuchung erhoben werden konnten.

Für jede Liegenschaft wird ein Dossier zuhanden der Liegenschaftseigentümer erstellt. Diese Dossiers sind nicht Bestandteil des Bauprojektes.

8. KOSTENVORANSCHLAG

8.1 Kostenvoranschlag Mischwasserleitung

Kostengenauigkeit $\pm 10\%$

1 Baumeisterarbeiten		Fr.	173'000.00
Baustelleneinrichtung und Regie	Fr.	8'000.00	
Grab- und Auffüllarbeiten	Fr.	52'000.00	
Leitungsbau und Schächte	Fr.	25'000.00	
Belagsarbeiten	Fr.	12'000.00	
Inliner inkl. Anschlüsse	Fr.	76'000.00	
2 Honorar und Nebenkosten		Fr.	17'000.00
Honorar Bauingenieur	Fr.	16'000.00	
Nebenkosten	Fr.	1'000.00	
Total 1		Fr.	190'000.00
Unvorhergesehenes		<u>Fr.</u>	<u>9'000.00</u>
Total 2		Fr.	199'000.00
zuzüglich 8.0 % MWSt.		<u>Fr.</u>	<u>16'000.00</u>
Total inkl. MWSt.		Fr.	215'000.00 =====

8.2 Kostenvoranschlag Strassenoberbau

Kostengenauigkeit $\pm 10\%$

1 Baumeisterarbeiten		Fr.	380'000.00
Baustelleneinrichtung und Regie	Fr.	37'000.00	
Strassenentwässerung	Fr.	53'000.00	
Belagsaufbruch, Fundation und Planie	Fr.	125'000.00	
Pflästerungen und Abschlüsse	Fr.	70'000.00	
Belagsarbeiten	Fr.	95'000.00	
2 Honorar und Nebenkosten		Fr.	40'000.00
Honorar Bauingenieur	Fr.	37'000.00	
Geometer	Fr.	2'000.00	
Nebenkosten	Fr.	1'000.00	
			<hr/>
Total 1		Fr.	420'000.00
Unvorhergesehenes		Fr.	<u>20'000.00</u>
Total 2		Fr.	440'000.00
zuzüglich 8.0 % MWSt.		Fr.	<u>35'000.00</u>
Total inkl. MWSt.		Fr.	475'000.00
			=====

8.3 Kostenvoranschlag Hausanschlüsse Mischwasserleitung PORTA AG

Kostenvoranschlag Baumeisterarbeiten (KV Gemeinde)
Zustandserfassung Kanalisation / Sanierungsmassnahmen
 Projektbezeichnung: Sanierung private Abwasseranlagen Rugenastrasse

Ild. Nr.	Parzellen Nr.	Strassenname	Adresse	Total exkl. MwSt.
1	1564	Rugenastrasse	1	10'600.00
2	508-1 - 4		3	5'830.00
3	515		4/4a	3'150.00
4	507		5/5a	6'070.00
5	506		7/7a	0.00
-	954-1		6	0.00
6	1919		8	8'000.00
7	1997		8a	6'500.00
-	1071		9	0.00
9	1067		11	2'700.00
10	1016		12	0.00
11	1068		13	0.00
12	892		14	0.00
13	504-1 - 3		15	0.00
14	1558		15b	8'940.00
-	500		16	0.00
16	809-1		17	0.00
17	1092		19	6'500.00
18	709		20	6'500.00
19	502		21/21a	5'570.00
20	1059		23	6'500.00
21	503		25/25a	3'650.00
-	499		26+28	0.00
23	875		Rugenparkstrasse	7
24	334	9		10'790.00
-	468-1 - 27	13		0.00

Zwischentotal 98'050.00

Honorare 11766.00
 Unvorhergesehenes 10% 9'805.00

Gesamtkosten Sanierung Kanalisation Fr. 119'621.00
 8.00% MwSt. Fr. 9'569.68
Total mit MwSt. Fr. 129'190.70

Total KV Gemeinde inkl. MwSt. +/- 20%, gerundet Fr. 130'000.00 (ohne Installationskosten)

o KV Gemeinde pro Liegenschaft Fr. 8'666.67

Bemerkungen

siehe Nr. 5/5a
Kein Dossier! Entwässerung in Rothornstrasse
Schätzung; Keine Aufnahmen
Schätzung; Keine Aufnahmen
Kein Dossier! Entwässerung in Rothornstrasse
siehe Nr. 13
Keine Massnahmen Gemeinde
siehe Nr. 11
Keine Massnahmen Gemeinde
siehe Nr. 15b
Kein Dossier! Entwässerung in Friedweg
siehe Nr. 15b
Schätzung; Keine Aufnahmen
Schätzung; Keine Aufnahmen
Schätzung; Keine Aufnahmen
Kein Dossier! Entwässerung in Waldeggstrasse
Kein Dossier! Entwässerung in Rugenparkstrasse

Die Genauigkeit der Kostenschätzung beträgt +/- 20%. In der Kostenschätzung sind die zum Zeitpunkt bekannten Sanierungsmassnahmen berücksichtigt. Zusätzliche, später festgestellte Mängel und die dadurch verbundenen Massnahmen, sind nicht in der Kostenschätzung enthalten.

Kostenvoranschlag Baumeisterarbeiten Private
Zustandserfassung Kanalisation / Sanierungsmassnahmen
 Projektbezeichnung: Sanierung private Abwasseranlagen Rugenastrasse

lfd. Nr.	Parzellen Nr.	Strassenname	Adresse	Total exkl. MwSt.
1	1564	Rugenastrasse	1	27'405.00
2	508-1 - 4		3	26'370.00
3	515		4/4a	17'290.00
4	507		5/5a	22'740.00
5	506		7/7a	20'040.00
-	954-1		6	
6	1919		8	20'000.00
7	1997		8a	6'000.00
-	1071		9	
9	1067		11	16'890.00
10	1016		12	12'520.00
11	1068		13	12'690.00
12	892		14	20'000.00
13	504-1 - 3		15	20'000.00
14	1558		15b	31'640.00
-	500		16	
16	809-1		17	20'710.00
17	1092		19	20'000.00
18	709		20	20'000.00
19	502		21/21a	33'010.00
20	1059		23	20'000.00
21	503		25/25a	19'780.00
-	499		26+28	
23	875	Rugen park strasse	7	51'260.00
24	334		9	28'900.00
-	468-1 - 27		13	

Zwischentotal 467'245.00

Honorare 56'069.40
 Unvorhergesehenes 20% 93'449.00
 Prüfungen gl 25'200.00

Gesamtkosten Sanierung Kanalisation Fr. 641'963.40
 8.00% MwSt. Fr. 51'357.07
Total mit MwSt. Fr. 693'320.45

Total KV Private inkl. MwSt. +/-20%, gerundet Fr. 695'000.00 (ohne Installationskosten)

ø KV Private pro Liegenschaft Fr. 33'095.24

Bemerkungen

keine Massnahmen
Schätzung; Keine Aufnahmen
Schätzung; Keine Aufnahmen
keine Massnahmen
Schätzung; Keine Aufnahmen
Schätzung; Keine Aufnahmen
keine Massnahmen
Schätzung; Keine Aufnahmen
Schätzung; Keine Aufnahmen
Schätzung; Keine Aufnahmen
keine Massnahmen
keine Massnahmen

Die Genauigkeit der Kostenschätzung beträgt +/- 20%. In der Kostenschätzung sind die zum Zeitpunkt bekannten Sanierungsmassnahmen berücksichtigt. Zusätzliche, später festgestellte Mängel und die dadurch verbundenen Massnahmen, sind nicht in der Kostenschätzung enthalten.

9. BAUABLAUF UND VERKEHRSFÜHRUNG

Der Bauablauf mit der Verkehrsführung ist wie folgt angedacht:

1. Erstellen Erdgas-, Wasserleitung und Strassenentwässerung mit Liegenschaftsentwässerung im Bereich Rugenparkstrasse bis Rothornstrasse
Verkehrsführung jeweils einspurig im Baustellenbereich und Öffnung der Einfahrt in die Rugenparkstrasse.
2. Erstellen Oberbauerneuerung (Kiesfundation, Versteinung und Tragschicht) im Bereich Rugenparkstrasse bis Rothornstrasse
Verkehrsführung jeweils einspurig im Baustellenbereich und Öffnung der Einfahrt in die Rugenparkstrasse, inkl. Tagessperrungen bei Einbau der Tragschicht.
3. Erstellen Mischwasserleitung Bereich Rothornstrasse bis KS 422 inkl. Anschlüsse für Strassenentwässerung und Liegenschaftsentwässerung
Verkehrsführung jeweils einspurig im Baustellenbereich
4. Erstellen Wasser – und Elektroleitungen mit Strassenentwässerung und Liegenschaftsentwässerung im Bereich Rothornstrasse bis Waldeggstrasse
Verkehrsführung jeweils einspurig im Baustellenbereich
5. Erstellen Oberbauerneuerung (Kiesfundation, Versteinung und Tragschicht) im Bereich Rothornstrasse bis Waldeggstrasse
Verkehrsführung jeweils einspurig im Baustellenbereich inkl. Tagessperrung beim Einbau der Tragschicht.
6. Sanierung der Mischwasserleitung mit neuem Inliner
7. Einbau der Deckbeläge im 2018

Der Baustart ist im April 2017 vorgesehen

10. FOTODOKUMENTATION

















