

Kanton Zürich

Gemeinde Schlatt



Sanierung Kirchgasse

Strassensanierung
Neubau Schmutzwasserkanal (Einführung Trennsystem)
Neubau Wasserleitung
Ausbau Unterschletterbach

Variante 2 (Strasse Pflästerung)

Technischer Bericht und Kostenvoranschlag

TBB Ingenieure AG

Ingenieur- und Vermessungsbüro

Florastrasse 5a
8353 Elgg
Tel. 052 364 23 23
Fax 052 364 18 82

Auftrag Nr. : 06.02.01.050 Datum : 18.04.2013
Dok. Nr. : 1 Ergänzt : 08.05.2013
Format : A4 Ergänzt : 23.05.2014
Verfasser : mj/Bi Ergänzt :

| | |
|---|--|
| E-Mail tbb@tbbelgg.ch | |
|---|--|

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----|--|---|
| 1. | Veranlassung des Bauvorhabens | 4 |
| 2. | Strassensanierung | 4 |
| 3. | Wasserleitung | 7 |
| 4. | Kanalisation | 7 |
| 5. | Bestehende Mischwasserleitung | 8 |
| 6. | Unterschletterbach, ö.G. Nr. 1.3 | 8 |
| 7. | Werkleitungen | 9 |
| 8. | Vermarkung | 9 |
| 9. | Kostenvoranschlag | 9 |

1. Veranlassung des Bauvorhabens

Die Kirchgasse ist im Abschnitt Dorfstrasse bis Pfarrhaus in einem schlechten Zustand. Die Bogenpflasterung kann im Strassenbereich die Beanspruchungen des Verkehrs nur noch schlecht erfüllen. Ausbrechende und zerbröckelnde Steine sowie auch grössere Unebenheiten und Spurrillen zeigen, dass eine Sanierung der Strasse in nächster Zeit unumgänglich ist. Ein den heutigen Anforderungen genügender Unterhalt (Winterdienst) ist praktisch nicht mehr möglich.

Die Abschlüsse sind zusammen mit den Strassenbauarbeiten zu erneuern.

Die gemäss GEP vorgesehene Einführung des Trennsystems in diesem Gebiet ist zweckmässigerweise mit der geplanten Strassensanierung auszuführen. Das gleiche gilt auch für den Ersatz des letzten Teilstücks der Wasserleitung.

Die Kirche mit Pfarrhaus und die bestehende Liegenschaft (ehemalige Zehntenscheune) Vers.Nr. 82 sind im Inventar der Schutzobjekte von überkommunaler Bedeutung aufgenommen.

Zusammen mit der Vertreterin der Denkmalpflege und der Gemeinde wurden vorgängig der Projektierung Gespräche geführt und vor Ort wurden die Eckpunkte der Strassensanierung festgelegt.

Falls die Gemeindeversammlung dem Projekt zustimmt, könnten im Sommer 2013 die Arbeiten ausgeschrieben werden und mit den Bauarbeiten könnte ab Spätsommer / Herbst 2013 begonnen werden.

2. Strassensanierung

Im Sommer / Herbst 2012 wurden in zwei Etappen Baggersondierschlitze erstellt, dies im Zusammenhang des Aufbaus unter der bestehenden Pflasterung, respektive um mögliche Aufschlüsse betreffend Archäologie zu erhalten. Kernbohrungen wurden vor Ort keine erstellt.

In den letzten Jahren wurden in diesem Abschnitt der Kirchgasse keine Bauarbeiten ausgeführt, es gab bezügliche Bauunterlagen und Koffer (Stärke, Frostsicherheit und Zusammensetzung) keine Unterlagen. Im August 2012 und nochmals im Oktober 2012 wurden an verschiedenen Standorten Sondierschlitze mit Bagger durchgeführt. Der genaue Aufbau der jetzigen Strasse ist somit bekannt.

Angaben zu allfälligen PAK-Gehalten des Belages können nicht gemacht werden, durch die nur geringe Menge an auszubauendem Belag wäre deren notwendige Entsorgung kostenmässig wenig relevant.

Zirka 200 - 400 m² der alten Pflastersteine könnten unserem Ermessen nach wieder verwendet werden. Da die gesamte Fläche der neuen Pflasterung in der Strasse ca. 760 m² beträgt, sind demzufolge mindestens 400 m² mit neuen Pflastersteinen zu erstellen. Wie im Projektbeschrieb erwähnt, sollen neue und alte Steine für ein einheitliches Gesamtbild vermischt werden.

Der jetzige Pflasterstein ist schieferähnlich und durch die lange Nutzungsdauer glatt und abgeschliffen. Die Langlebigkeit der jetzigen Pflastersteine kann nicht beurteilt werden, man muss jedoch davon ausgehen, dass auch die "gesunden" Steine in keinsten Weise die Qualität von neuen Granitpflastersteinen aufweisen.

Wiederverwendung der Steine: Das Aussortieren der brauchbaren Steine, die Reinigung und das separate deponieren auf einem Zwischenlagerplatz auf der Baustelle ist ökonomisch sinnvoll und im Vergleich zur Lieferung von neuen Steinen in etwa kostenneutral.

Eine weitere Nutzung könnte sein, einen Teil der noch verwendbaren Steine für die Anpassungen bei der Kirche sowie längs der Strasse beim Pfarrhaus und Friedhof einzusetzen.

Projektbeschreibung:

Pflästerungen

Es sind bei der Sanierung ungefähr 680 m² alte Pflästerung zu entfernen. Im Strassenbereich wird die gesamte bestehende Bogenpflästerung erneuert. Zirka 400 m² neue Steine werden zusammen mit wiederverwendbaren, vorhandenen Steinen verlegt. Neue und alte Steine sollen im Verbund verlegt werden.

Ab Liegenschaft Kirchgasse Nr. 11 (Altes Pfarrhaus), an der Kirche vorbei, bis Höhe Nussbaumer, Assekuranz-Nr. 6, vor dem Einlenker "In der Säge", soll die neue Pflästerung das jetzige Ortsbild wieder verschönern.

Am Südenende des Strassenausbaus werden zirka 15 m Strasse mit Belag durch eine neue Pflästerung ersetzt (bis Ende Vorplatz Pfarrhaus).

In Vorplätzen und bei seitlichen Anpassungen sind zusätzlich weitere Pflästerungen von ca. 50 m² zu verlegen und in etwa 70 m² Belagsfläche zu erneuern.

Strassenaufbau und Pflästerung:

Bei den Sondagen im Sommer 2012 wurde unter der jetzigen Pflästerung und einer ca. 10 bis 20 cm starken Kiessandschicht ein Bruchsteinbett angetroffen. Darunter befindet sich wiederum Kiessand, welcher zunehmend mit Ton und gröberen Steinen durchsetzt ist.

Für die genauere Beurteilung des bestehenden Strassenaufbaus wurde durch das Amt für Raumentwicklung, Archäologie und Denkmalpflege, Herr E. Lanicca, Fachberatungsbüro für Pflasterungen und Natursteinbeläge zugezogen.

Die aus den Jahren 1946 /47 stammende Segmentbogenpflästerung besteht aus Grosswildpflastersteinen, wobei es sich hier um einen Quarzsandstein handelt. Diese sind heute noch (als Abfallprodukt in Steinbrüchen) als Gubersteine erhältlich.

Das Bruchsteinbett wurde höchstwahrscheinlich als stabilisierende Fundationsschicht für die Bogenpflästerung eingesetzt. Untypisch für eine Wildpflästerung ist die bogenförmige Verlegung.

Die Segmentbogenpflästerung soll wieder erstellt werden. Die teilweise noch brauchbaren Pflastersteine sollen mit neuen Gubersteinen gemischt verlegt werden.

Es wird eine ungebundene Bauweise vorgeschlagen, d. h. die Steine werden in Splitt verlegt und mit Sand verfugt. Kleine Steine sollen nicht mehr verwendet werden. Die Fugen sind möglichst klein zu halten, Dehnungsfugen werden keine benötigt. Dem Übergang zwischen Belag und Pflästerung ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die Abschlüsse beidseits der Strassen werden in Sickerbeton verlegt, eine Trennlage zwischen Beton und Kiessand / Splitt ist zu empfehlen.

Grössere Pflastersteine als Abgrenzung zur Bogenpflästerung in der Strasse

Im Bereich der Werkleitungen (Schmutzwasser-, Wasserleitung muss das alte Bruchsteinmauerwerk stabilisiert werden. Dies geschieht am besten ebenfalls mit Sickerbeton, als Aussteifung muss der vorher entfernte Bereich (Graben) verfüllt werden, im Normalprofil dargestellt.

Belagsetappe:

In der vorgesehenen Variante sind noch ca. 50 m² neue Strasse mit Belag zu erstellen. Einige wenige m² Belagsfläche sind als Anpassungen zwischen Strassenrand und Strassengrenze erforderlich.

Das Quergefälle der jetzigen Strasse wird grundsätzlich übernommen; im nordöstlichen Abschnitt als Dachgefälle im südwestlichen Teil einseitiges Gefälle.

Als Abschluss ist für das Ableiten des Oberflächenwassers ein Bord- Wasserstein vorgesehen, ansonsten genügt ein einfacher Bundstein.

Die Höhenlage der Strasse und das Querprofil der Strasse bleiben praktisch unverändert. Die neuen Höhenkoten variieren im Bereich von wenigen Zentimeter bezüglich der jetzigen Höhen. Damit können die Anpassungen an den anstossenden Grundstücken auf ein Minimum reduziert werden.

Die Breite der neuen Strasse wurde auf 5.10 m festgelegt. Die alte Strassenbreite misst zwischen 5.0 bis 5.1 m. Die Fahrbahnbreite inkl. Kurvenerweiterung beim neuen Friedhof beträgt 6.00 m, die Kurve zwischen Kirche und Pfarrhaus kann nur südseitig etwas aufgeweitet werden, die Liegenschaften lassen hier nicht mehr Freiraum zu.

Der Belagsaufbau in den Bereichen mit vollständigem Ersatz ist für die Verkehrslastklasse T2 /T3 (Äquivalente Verkehrslast TF = 30 - 300) geplant und besteht aus:

Für die Strasse mit Bogenpflästerung:

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| - Pflasterstein Guber ca. | 120 mm |
| - Splitt | 30 -50 mm |
| - <u>Koffer, Kiessand I, min. ca.</u> | <u>430 mm</u> |
| Total | 600 mm |

Für die Strasse mit Belag:

| | |
|-----------------------------------|---------------|
| - Tragschicht ACT 22 N von | 100 mm |
| - Deckschicht AC 8 N von | 30 mm |
| - <u>Koffer, Kiessand I, min.</u> | <u>470 mm</u> |
| Total | 600 mm |

Strassenentwässerung:

Die bestehende Strassenentwässerung kann grundsätzlich weiterverwendet, respektive angepasst und punktuell ergänzt werden. Alle Schachtoberbauten (Betonkragen und Gussroste) sind zu ersetzen. Die visuelle Prüfung vor Ort zeigt, soweit ersichtlich, dass die Schächte in einem brauchbaren Zustand und dicht sind.

Das Oberflächenwasser des Vorplatzes beim Pfarrhaus ist mit einem zusätzlichen Wasserstein zu fassen und dem bestehenden Hofsammler zuzuleiten. Gleiches gilt grundsätzlich auch für die Vorplätze / Zufahrten der Liegenschaften Kirchgasse Nr. 10, 6, 4, das Oberflächenwasser wird momentan auf die Strasse geleitet. Zurzeit ist keine private Entwässerung vorhanden.

Strassenbeleuchtung:

Die Strassenbeleuchtung in der Kirchgasse ist gemäss Abklärung mit dem EKZ in guten Zustand. Die Abstände der Kandelaber sind zwar ca.50 m gross, die Ausleuchtung aber noch befriedigend. Bis zur Baubeginn werden Gemeinderat und Kirchenpflege prüfen, ob die Beleuchtung durch ein zusätzliches Kandelaber beim Pfarrhaus erweitert werden soll.

Vorplätze Kirche:

Beide Vorplätze sind in einem sehr schlechten Zustand und weisen sogar Stolpersteine auf. Die Pflästerung der Zugänge zur Kirche sollen daher zusammen mit der Strassensanierung ersetzt werden. Dies umfasst die jeweiligen Bereiche zwischen Strasse und Umfassungsmauern, total ca. 30 - 35 m². Der bestehende Aufbau muss überprüft werden. Die Reihenpflästerung soll in ein Mörtelbett auf min 30 cm Kieskoffer verlegt werden. Die Kosten sind im Kostenvoranschlag am Schluss separat ausgewiesen, da diese bereits im Voranschlag 2012 eingestellt waren und diese Pflästerungen auch bei einem allfälligen Verzicht auf die Strassensanierung saniert werden müssen.

Parkplatz Friedhof

Parallel zur Kirchgasse werden auf Höhe des westlichen Friedhofs (respektive Friedhofsmauer) 2 neue Parkplätze erstellt. Es ist vorgesehen, die Flächen mit Rasengittersteinen zu befestigen, für das Verfüllen wird Humus (Oberboden) verwendet. Der Abschluss der Parkplätze bildet auf der Strassenseite ein Bundstein und auf der rückwärtigen Seite eine Stellplatte aus Granit. Die neue Böschung zur Friedhofsmauer wird in schmalsten Bereich etwas steil mit knapp 100 % (1:1).

Die Parkplätze weisen eine Grösse von 6.0 m Länge bei einer Breite von 2.20 m, dies unter Berücksichtigung der Anordnung der Parkplätze im Kurvenbereich der Kirchgasse.

3. Wasserleitung

Die Wasserleitung in der Kirchgasse wurde zu einem grossen Teil im Jahr 1984 ersetzt. Von der Oberschlatterstrasse bis Höhe Friedhof wurde die alte AZ-Leitung bereits früher durch eine duktile Gussleitung ausgewechselt.

Gleichzeitig mit dem Strassenausbau ist ein weiteres Teilstück der jetzigen Wasserleitung NW 200 mm zu ersetzen. Der Ersatz des alten AZ-Rohres aus dem Jahr 1968 umfasst eine Länge von zirka 60 m. Die neue Wasserleitung aus duktil. Guss, mit Steckmuffenverbindung und Schubsicherung (BLS-System), soll im Profil der projektierten Strasse verlegt werden. Gemäss Projekt soll die Leitung bis über den Einlenker "Tüebberg" ersetzt werden, der bestehende Hydrant soll ebenfalls ersetzt werden.

An den Druckverhältnissen wird sich durch den Ausbau keine Veränderung erzielen lassen, die Nennweite wird bei 200 mm belassen.

Hausanschlüsse:

Die Hausanschlüsse in diesem neuen Abschnitt werden im Strassenbereich neu erstellt. Die Zuleitung zum Pfarrhaus (unter der Pflästerung) wird voraussichtlich belassen. Diesbezügliche Abklärungen sind vor Baubeginn mit den Eigentümern zu führen. Die Zuleitung zur Liegenschaft Nr. 10, resp. 10a sind bereits mit PE-Material ausgeführt.

4. Kanalisation

Bei der Mischwasserleitung in der Kirchgasse ist das Baujahr nicht bekannt. Die Ableitung besteht aus Zementrohrleitungen mit 1 Meter Länge, dessen Durchmesser beträgt 200 bis 250 mm.

Die Kanalhaltungen wurden im Jahr 1999 mittels Kanalfernsehen auf ihren baulichen Zustand hin überprüft. Die Rohre sind statisch in einem schlechten Zustand und weisen an vielen Stellen Schäden auf. Diese umfassen das gesamte Spektrum von Längs- und Querrisse, Fugenversätze, vorspringende Einläufe, nicht oder schlecht verputzte Einläufe.

Das vorgeschlagene Konzept im GEP 2007 schlägt vor, dieses Teilgebiet im Trennsystem zu entwässern.

Im vorliegenden Projekt wird vorgeschlagen, die jetzige, alte Entwässerungsleitung als Me-teorkanal weiterhin zu verwenden und parallel dazu auf der gesamten Länge eine neue Schmutzwasserleitung zu verlegen.

Die neue Schmutzwasserleitung wird als PP-Rohr (Polypropylen) erstellt mit einer Nennweite von 160 mm. Es ist vorgesehen, die Kunststoffleitung auf der ganzen Länge mit Beton zu umhüllen. Die neue Ableitung wird ca. 40 cm tiefer als die alte Ableitung verlegt. Dadurch wird gewährleistet, dass alle seitlichen Anschlüsse an die neue Leitung angeschlossen werden können. Die mittlere Tiefe der neuen Schmutzwasserleitung beträgt zirka 1.5 - 1.6 m. Das Gefälle der einzelnen Stränge liegt mit 75 - 118 ‰ für dieses Leitungskaliber im oberen Bereich des Zulässigen, über ca. 120 ‰ sind Absturzschächte zur Energievernichtung vorzusehen.

Die jetzigen Hausanschlüsse werden im Strassenbereich soweit erforderlich neu verlegt und mittels Abzweiger an die neue SW-Leitung angeschlossen.

Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, die neue Schmutzwasserleitung an den bestehenden Mischwasserkanal beim Schacht Nr. 141 (Absturzschacht) anzuschliessen. Für den Anschluss der bestehenden Meteorwasserleitung würde sich dadurch jedoch keine wesentliche Vereinfachung ergeben. Diese wäre über einen kurzen Kanalstrang an die jetzige Bacheindolung anzuschliessen.

Die Baukosten sind bei beiden Varianten in etwa gleich. Bei der vorgeschlagenen Lösung zeigt sich der Vorteil vorwiegend bei der Realisierung, die Verlegung des SW-Kanals auf der linken Strassenseite gemäss Profilierung ist für Verkehr und Bauunternehmung einfacher zu handhaben, da mehrheitlich mehr Platz zur Verfügung steht.

5. Bestehende Mischwasserleitung

Der bestehende Mischwasserkanal kann aufgrund seines Zustandes ohne grosse Anpassungen als Regenwasserkanal weiterverwendet werden.

Im Bereich des alten Pfarrhauses müssen einige wenige Meter des bestehenden Kanals ebenfalls erneuert werden, dessen Zustand ist zu schlecht. Bedingt durch die geringe Tiefenlage der Leitung besteht die Gefahr, dass beim Ausbau der Strasse die Ableitung komplett einbricht. Der jetzige Endschacht Nr. 144 muss ebenfalls ersetzt werden.

Die diversen Anschlüsse mit vorspringendem Rohr in den Hauptkanal stellen für das abfließende Meteorwasser keine allzu grosse Gefahr dar. Eine notwendige, spätere Sanierung kann punktuell sowohl bei den Einläufen als auch auf einzelnen Teilstrecken mit Ausbohren und Einziehen z.B. eines Inliners realisiert werden. Einzelne Muffen der Zementrohrableitung sind versetzt und sicher nicht mehr dicht, was jedoch für den Gebrauch als Meteorwasserleitung auch nicht von Relevanz ist.

Für den Anschluss an den eingedolten Unterschletterbach (ö.G. Nr. 1.3) muss die jetzige Ableitung zirka 2 m verlängert werden. Der Zusammenschluss in den eingedolten Bach bedingt einen neuen Schacht. Der bestehende Absturzschacht wird abgebrochen.

6. Unterschletterbach, ö.G. Nr. 1.3

Der eingedolte Unterschletterbach ö. G. Nr. 1.3 im Bereich der Kirchgasse wurde im Jahr 2006 mittels Fernsehkamera aufgenommen und protokolliert. Gemäss GEP 2007 weisen die Zementrohre DN 300 mm des eingedolten Bachs im Abschnitt Restaurant Frohsinn bis zur Einleitung in den Bänntalbach eine ungenügende Kapazität auf. Im GEP 2007 wird deshalb ein Kapazitätsausbau der gesamten Strecke vorgeschlagen.

Im Zusammenhang mit der Sanierung der Kirchgasse empfiehlt es sich (als Minimallösung), die Bachableitung im Bereich der Strassenquerung zu vergrössern, d.h. beidseitig von Schacht Nr. 141 M auf die erforderliche Nennweite von 500 mm aufzuweiten. Die Übergänge an die bestehenden ZR-Rohre müssen sauber ausgeführt werden, was technisch und auch bezüglich Höhenlage nicht einfach umzusetzen ist.

Mit Telefon vom 21.08.2012 wünscht nun die Gemeinde Schlatt, dass die Bacheindolung von Schacht S173 G (In der Säge) bis zur Parzelle Kat. Nr. 707 erneuert werden soll. Dieser Abschnitt müsste gemäss GEP 2007 auf den Durchmesser 600 mm vergrössert werden.

Gemäss Hydraulik des Ingenieurbüros Hunziker, Zarn & Partner AG genügt es, die neue Rohrdimension für eine zu erwartende Wassermenge von $HQ_{300} = 0.80 \text{ m}^3/\text{s}$ zu bemessen.

Das Ingenieurbüro Hunziker, Zarn & Partner AG ist zurzeit an der Ausarbeitung der Gefahrenkarte für die Gemeinde Schlatt.

Für den Unterschletterbach wurde keine eigene Hydrologie erarbeitet, sondern die Ergebnisse von benachbarten Bemessungspunkten für die Karte übertragen. Bezüglich der Resultate des Unterschletterbaches dürften jedoch kaum noch Änderungen erfolgen. Das berücksichtigte Einzugsgebiet umfasst 0.11 ha.

Bei einem Gefälle von min 44 ‰ - 56 ‰ erfordert dies einen minimalen Rohrdurchmesser von 500 mm, $Q_{\max} = 0.875 \text{ m}^3/\text{s}$.

Eine Öffnung des eingedolten Unterschletterbaches ist im projektierten Abschnitt nicht umsetzbar, der Abstand zu den bestehenden Liegenschaften beträgt teilweise nur 3 bis 5 m. Verschiedene Werkleitungen müssten neu verlegt. Für die Pferdestallung müsste Auslauf und Mistwürfe verschoben werden, was, falls überhaupt machbar, enorme Kosten zur Folge hätte.

Die Baukosten für den Ersatz von knapp 60 m Leitung sind im Kostenvoranschlag enthalten.

7. Werkleitungen

Elektrische Erschliessung

Die EKZ werden voraussichtlich im Rahmen der Strassensanierung ihre Rohranlage in der Kirchgasse teilweise erneuern.

Fernsehen / Telefon

Zu Beginn der Projektierungsphase wurden die Werkleitungseigentümer über das Bauprojekt orientiert und gebeten, der Gemeinde / Bauleitung allfällige Bauvorhaben ihrerseits mitzuteilen.

Zurzeit liegen diesbezüglich von der Swisscom und TV noch keine konkreten Stellungnahmen vor.

8. Vermarktung

Für das Projekt ist kein Landerwerb erforderlich. Teilweise muss die bestehende Vermarktung nach den Bauarbeiten wieder Instand gestellt werden.

9. Kostenvoranschlag

Der Kostenvoranschlag umfasst alle vorgängig beschriebenen baulichen Massnahmen inklusive der Baunebenkosten (ohne Bauzinsen). Die Kostenermittlung basiert auf aktuellen Unternehmerpreisen aus welchen Laufmeter- und Quadratmeterpreise ermittelt wurden. Als Grundlage für den überarbeiteten Kostenvoranschlag diente die Offerte der Firma Kibag AG, die Genauigkeit beträgt ca. $\pm 10 \%$

Für die Umstellung der Hausanschlüsse vom Misch- ins Trennsystem sind die zu erwartenden Baukosten im KV ausgewiesen. Die Umstellung resp. Umhängen an die neue Schmutzwasserleitung wird grundsätzlich nur im Bereich der Strasse erfolgen.

9.1. Strassensanierung

Pflästerung auf gesamtem Strassenabschnitt

| | | |
|---------------------------------------|--------|-----------------------|
| Fläche Pflästerung ca. | 830 m2 | |
| Fläche Pflästerung Anpassungen ca. | 40 m2 | |
| Fläche Strassenbelag ca. | 40 m2 | |
| ohne Pflästerung Kirche ca. | 30 m2 | nicht im KV enthalten |
| Neue Steine ca | 500 m2 | |
| (Vorhandene und neue Steine gemischt) | | |

| Arbeitsgattung | EH | Quantum | Einheitspreis | Total Fr. |
|---|----|---------|---------------|------------|
| Abschlüsse abrechnen, 1- 2-reihig, Abtransport, Deponiegebühren | m | 325 | 35.00 | 11'375.00 |
| Abrechnen Beläge inkl. Abtransport und Entsorgungsdeponie | m2 | 150 | 15.00 | 2'250.00 |
| Abrechnen von Flächenpflästerungen in der Fahrbahn, inkl. Abtransport und Deponiegebühren | m2 | 400 | 25.00 | 10'000.00 |
| Abrechnen von Flächenpflästerungen in der Fahrbahn, deponiert auf Baustelle, inkl. Reinigung zur Wiederverwendung | m2 | 320 | 40.00 | 12'800.00 |
| Abrechnen von Flächenpflästerungen bei Anpassungen, deponiert auf Baustelle, inkl. Reinigung zur Wiederverwendung | m2 | 40 | 40.00 | 1'600.00 |
| Ersatz Kieskoffer, Aushub, Abtransport, Deponiegebühren, Kieslieferung, einbringen, Annahme | m2 | 200 | 55.00 | 11'000.00 |
| Belagsarbeiten, ohne Koffer, Abschlüsse, Planie, 2-schichtig, 90 + 30 mm | m2 | 30 | 80.00 | 2'400.00 |
| Anpassungen mit Belag, 1-schichtig ,inkl. Nachschneiden, inkl. Planie, 60 - 80 mm | m2 | 40 | 60.00 | 2'400.00 |
| Deckbelag neu, ca. 30 mm | m2 | 30 | 40.00 | 1'200.00 |
| Neue Abschlüsse Fahrbahn mit Pflästerung, Bord- u. Wasserstein, teilweise mit Spezialsteinen, 3-reihig | m | 335 | 220.00 | 73'700.00 |
| Lieferung von Pflastersteinen "Guber", Strassenflächen | m2 | 450 | 145.00 | 65'250.00 |
| Versetzen der Bogenpflästerung im Fahrbahnbereich, ungebundene Bauweise | m2 | 800 | 155.00 | 124'000.00 |
| Anpassungen bestehende Pflästerungen bei Pfarrhaus, Friedhof, zu Lasten Strassenbau | m2 | 40 | 155.00 | 6'200.00 |
| Planie für Strassen mit Bogenpflästerung, | m2 | 840 | 8.00 | 6'720.00 |
| Planie für Strassen / Vorplätze mit Belag | m2 | 70 | 8.00 | 560.00 |
| Abnehmen Kies- / Sandmaterial auf Planiehöhe, Abtransport und Deponiegebühren des überschüssigen Materials | m2 | 840 | 7.00 | 5'880.00 |
| Sickerbeton | m | 235 | 70 | 16'450.00 |
| Einrütteln und ausfugen | m2 | 840 | 5.00 | 4'200.00 |

| | | | | |
|---|----|-----|----------|-------------------|
| Zusätze für das Ausfugen | m2 | 840 | 3.00 | 2'520.00 |
| Entwässerung, neue Oberbauten | St | 5 | 1'000.00 | 5'000.00 |
| Einlaufspickel zu SA | St | 2 | 500.00 | 1'000.00 |
| Rundung | | | | 495.00 |
| Zwischentotal 1 Bauarbeiten | | | | 367'000.00 |
| Projekt / Bauleitung | | | | 56'000.00 |
| Kosten Varianten | | | | 3'000.00 |
| Rekonstruktion Vermarkung; NF amtliche Vermessung | | | | 5'000.00 |
| Leitungskataster | | | | 500.00 |
| Sondagen und Vorabklärungen | | | | 4'000.00 |
| Mithilfe Spezialingenieur | | | | 3'500.00 |
| Risseprotokoll mit Aufnahmen | | | | 5'000.00 |
| Gärtnerarbeiten, div. Entschädigungen | | | | 3'500.00 |
| Total techn. Arbeiten, Baunebenarbeiten | | | | 75'500.00 |
| Zwischentotal | | | | 442'500.00 |
| Unvorhergesehenes ca. 8 - 9 % | | | | 39'000.00 |
| Zwischentotal | | | | 481'500.00 |
| MwSt. 8.0 % (gerundet) | | | | 38'500.00 |
| Total Strassenbauarbeiten | | | | 525'000.00 |

9.2. Kanalisation

9.2.1. Hauptleitung

| Arbeitsgattung | EH | Quantum | Einheitspreis | Total |
|--|----|---------|---------------|------------------|
| | | | Fr. | Fr. |
| Schmutzwasserleitung, Entwässerungsleitungen im Strassenbereich -> ohne Belagsarbeiten | | | | |
| Neubau Schmutzwasserleitung PP DN 160 mm ohne Belagsarbeiten Umhüllung: Betonprofil U4 | m | 150 | 350.00 | 52'500.00 |
| Kontrollschächte DN 800/600 mm, für Schmutzwasserleitung, Tiefe 1.50 - 2.00 m | St | 4 | 2'750.00 | 11'000.00 |
| Neubau Meteorwasserleitung PP DN 200 - 250 mm im Bereich der Strassensanierung | m | 10 | 400.00 | 4'000.00 |
| Kontrollschacht DN 800/600 mm, Tiefe 1.00 m, inkl. Deckel | St | 1 | 2'300.00 | 2'300.00 |
| Anschlüsse an Schacht ZR 150 -200 mm | St | 2 | 500.00 | 1'000.00 |
| Belagsarbeiten bei Schacht Nr. S 140 A, inkl. allen Nebenaufwendungen | m2 | 25 | 100.00 | 2'500.00 |
| Anpassungen in bestehenden Schächten | St | 2 | 500.00 | 1'000.00 |
| Absturzscht auffüllen, Oberteil entfernen | St | 1 | 700.00 | 700.00 |
| Total Bauarbeiten | | | | 75'000.00 |
| Projekt / Bauleitung / Abrechnung | | | | 13'500.00 |
| Rekonstruktion Vermarkung | | | | 500.00 |

| | | | | |
|------------------------------|--|--|--|-------------------|
| Nachführung Leitungskataster | | | | 1'000.00 |
| Total Techn. Arbeiten | | | | 15'000.00 |
| Zwischentotal | | | | 90'000.00 |
| Unvorhergesehenes ca. 6 % | | | | 5'300.00 |
| Zwischentotal | | | | 95'300.00 |
| MwSt. 8.0 % (gerundet) | | | | 7'700.00 |
| Total Hauptleitung | | | | 103'000.00 |

9.2.2. Hausanschlüsse

| Arbeitsgattung | EH | Quantum | Einheitspreis | Total |
|---|----|---------|---------------|------------------|
| | | | Fr. | Fr. |
| Umhängen der bestehenden Hausanschlüsse an die neue Schmutzwasserleitung (6 Liegenschaften) | m | 25 | 400.00 | 10'000.00 |
| Anschluss an neue PP-Leitung DN 160 | St | 7 | 500.00 | 3'500.00 |
| Anpassungen an best. Entwässerung und Provisorien | St | 6 | 400'00 | 2'400.00 |
| Zwischentotal Bauarbeiten | | | | 15'900.00 |
| Projekt / Bauleitung / Abrechnung | | | | 2'800.00 |
| Nachführung Leitungskataster | | | | 300.00 |
| Zwischentotal | | | | 19'000.00 |
| Unvorhergesehenes ca. 6 - 7 % | | | | 1'300.00 |
| Zwischentotal | | | | 20'300.00 |
| MwSt. 8.0 % (gerundet) | | | | 1'700.00 |
| Total Hausanschlüsse | | | | 22'000.00 |

9.2.3. Zusammenstellung

| | |
|---------------------------|-------------------|
| Hauptleitung | 103'000.00 |
| Hausanschlüsse | 22'000.00 |
| Total Kanalisation | 125'000.00 |

9.3. Unterschletterbach

| Arbeitsgattung | EH | Quantum | Einheitspreis | Total |
|--|----|---------|---------------|-----------|
| | | | Fr. | Fr. |
| Unterschletterbach ö. G. Nr. 1.3, ca. 60 m | | | | |
| Neue Ableitung SB DN 500 mm in der Kirchgasse, Abbruch SB 300 mm, U-Graben gespriesst, ohne Belagsarbeiten | m | 12 | 700.00 | 8'400.00 |
| Neue Ableitung SB DN 500 mm in der Strasse "In der Säge", Abbruch SB 450 mm U-Graben gespriesst, ohne Belagsarbeiten | m | 12 | 700.00 | 8'400.00 |
| Neue Ableitung SB DN 500 mm in Vorplätzen, Abbruch SB DN 300 mm, U-Graben gespriesst, enge Platzverhältnisse | m | 20 | 650.00 | 13'000.00 |

| | | | | |
|--|-----|-----|----------|------------------|
| ohne Belagsarbeiten | | | | |
| Neue Ableitung SB DN 500 mm im Kultur- land, Abbruch SB DN 300 mm, V-Graben | m | 15 | 650.00 | 9'750.00 |
| Belagsarbeiten im Strassenbereich, Planie Tragschicht ACT 22 N 100 mm, Deck- schicht AC 8 N 30 mm | m2 | 50 | 75.00 | 3'750.00 |
| Belagsarbeiten in Vorplätzen u. Zufahrten, Planie, Tragschicht ACT 16/22 N 65 mm, Deckschicht AC 8 N 25 mm | m2 | 40 | 55.00 | 2'200.00 |
| Kontrollschächte DN 1000/600 mm, inkl. Deckel (Guss) | St | 2 | 3'000.00 | 6'000.00 |
| Bestehender Schacht anpassen, neue Durchlaufrinne | St | 1 | 1'500.00 | 1'500.00 |
| Bachumleitung Als Provisorium PP DN 250 - 300 mm, im Baustellengraben, leicht vertieft | m | 60 | 50.00 | 3'000.00 |
| Mobile Pumpe für Umstellungen und Un- terbrüche bis 500 l/min, Pumpensümpfe erstellen | Std | 250 | 6.00 | 1'500.00 |
| Total Bauarbeiten | | | | 57'500.00 |
| Zaun demontieren, deponieren Baustelle, | m | 20 | 50.00 | 1'000.00 |
| Tor demontieren, deponieren auf Baustelle | St | 1 | | 400.00 |
| bestehender Zaun montieren, | m | 20 | 75.00 | 1'500.00 |
| Tor montieren | St | 1 | | 400.00 |
| Instandstellungen durch Gärtner | p | | | 2'000.00 |
| Zwischentotal ö. G. Nr. 1.3 | | | | 62'800.00 |
| Aufrundung | | | | 200.00 |
| Zwischentotal Tiefbauarbeiten | | | | 66'800.00 |
| Projekt / Bauleitung / Abrechnung | | | | 12'500.00 |
| Rekonstruktion Vermarkung | | | | 1'200.00 |
| Nachführung Leitungskataster | | | | 1'300.00 |
| Total Techn. Arbeiten | | | | 15'000.00 |
| Zwischentotal | | | | 78'000.00 |
| Unvorhergesehenes ca. 7 - 8 % | | | | 6'000.00 |
| Zwischentotal | | | | 84'000.00 |
| MwSt. 8.0 % (gerundet) | | | | 7'000.00 |
| Total Unterschletterbach | | | | 91'000.00 |

9.4. Wasserleitung

| Arbeitsgattung | EH | Quantum | Einheits- preis | Total |
|---|----|---------|--------------------|------------------|
| | | | Fr. | Fr. |
| 1. Tiefbauarbeiten | | | | |
| Grabarbeiten Haupt- / Hydrantenleitung oh- ne Belagsarbeiten | m | 40 | 300.00 | 12'000.00 |
| Grabarbeiten Haupt- / Hydrantenleitung mit Belagsarbeiten | m | 30 | 500.00 | 15'000.00 |
| Grabarbeiten Hausanschlussleitungen, oh- ne Belagsarbeiten | m | 15 | 350.00 | 5'250.00 |
| Hausanschlüsse mit gesteuerter Bohrung | m | 15 | 300.00 | 4'500.00 |
| Rundung | | | | 50.00 |
| Total Tiefbauarbeiten | | | | 36'800.00 |

| | | | | |
|---|----|-----|----------|-------------------|
| 2. Installateurarbeiten | | | | |
| Neubau der Wasserleitung im Bereich der Strasse Liegenschaft Nr. 10a bis 11 Dukt. Gussleitung DN 200 mm K9, BLS-System, Steckmuffen mit Schubsicherung | m | 65 | 330.00 | 21'450.00 |
| Formstücke DN 200 mm | St | 8 | 700.00 | 5'600.00 |
| Hydrantenleitung, duk. Gussleitung DN 125 mm | m | 3 | 150.00 | 450.00 |
| Formstücke DN 125 mm | St | 2 | 300.00 | 600.00 |
| Hydrant Hinni 6000 | St | 1 | 4'300.00 | 4'300.00 |
| Hausanschlussleitungen PE 50 mm | m | 10 | 60.00 | 600.00 |
| Anbohrgarnituren | St | 3 | 800.00 | 2'400.00 |
| Nebenarbeiten: Infos: An-/ Abstellen Wasser, etc. | | | | 2'000.00 |
| Provisorium für Hauptleitung DN 55- 75 mm | m | 60 | 45.00 | 2'700.00 |
| Provisorium für Hausanschlüsse | m | 130 | 20.00 | 2'600.00 |
| Interne Hausanschlüsse | | | | --.00 |
| Total Installateurarbeiten | | | | 42'700.00 |
| Aufrundung | | | | 0.00 |
| Zwischentotal Bauarbeiten | | | | 79'500.00 |
| Projekt und Bauleitung | | | | 10'000.00 |
| Leitungskataster | | | | 800.00 |
| Zwischentotal | | | | 90'300.00 |
| Unvorhergesehenes ca. 6 % | | | | 6'000.00 |
| Zwischentotal | | | | 96'300.00 |
| MwSt. 8.0 % (gerundet) | | | | 7'700.00 |
| Total Wasserleitung | | | | 104'000.00 |

9.5. Parkplatz Friedhof

- 2 Parkplätze längs zur Kirchgasse vor der Friedhofmauer

| Arbeitsgattung | EH | Quantum | Einheitspreis | Total |
|--|----|---------|---------------|------------------|
| | | | Fr. | Fr. |
| Abhumusieren | m2 | 40 | 3.00 | 120.00 |
| Aushub, Abtransport, Lieferung u. Einbringen Kiessand, Koffer d = 35 cm | m2 | 30 | 40.00 | 1'200.00 |
| Planie für Rasengittersteine, inkl. Lieferung Splitt | m2 | 30 | 10.00 | 300.00 |
| Lieferung von Rasengittersteinen d =10 cm | m2 | 30 | 35.00 | 1'050.00 |
| Planie mit Splitt, inkl. Lieferung | m2 | 30 | 8.00 | 240.00 |
| Versetzen der von Rasengittersteinen, inkl. Schneiden, in Splitt verlegt Verfüllung mit Humus | m2 | 30 | 45.00 | 1'350.00 |
| Liefern und Versetzen von Stellplatten, Granit 8/40 cm | m | 20 | 110.00 | 2'200.00 |
| Zwischentotal Bauarbeiten | | | | 6'460.00 |
| Projekt und Bauleitung | | | | 1'500.00 |
| Vermessungsrekonstruktion | | | | 500.00 |
| Zwischentotal | | | | 8'460.00 |
| Unvorhergesehenes, ca. 10 % | | | | 800.00 |
| MwSt. 8.0 % (gerundet) | | | | 740.00 |
| Total Parkplatz Friedhof | | | | 10'000.00 |

9.6. Zusammenfassung der Baukosten

| | |
|-----------------------------------|-------------------|
| Strassensanierung | 525'000.00 |
| Kanalisationsleitungen | 125'000.00 |
| Unterschlattebach | 91'000.00 |
| Wasserleitungen | 104'000.00 |
| Parkplatz Friedhof | 10'000.00 |
| Total Sanierung Kirchgasse | 855'000.00 |

Beitrag Strassenbauarbeiten (Pflästerungen):

Amt für Raumentwicklung, Archäologie und Denkmalpflege des Kantons Zürich:

Mehrkosten für die Pflästerung anstelle von Belag:

- Variante 2: Fr. 275'000.--, gesamte Strassenfläche mit Bogenpflästerung erstellt
- Variante 3: Fr. 145'000.--, Bereich Pfarrhaus, Kirche, alter Friedhof mit Bogenpflästerung erstellt, restliche Strassenfläche mit Belag.

Das Amt für Raumentwicklung, Archäologie und Denkmalpflege des Kantons Zürich hat sich die Sanierung gemäss Variante 3 entschieden (siehe Mail vom 02.07.2014).

3. Pflasterung Kirche

- Zugänge Nord u. Süd, Ohne Pflasterung Pfarrhaus

| Arbeitsgattung | EH | Quantum | Einheitspreis | Total |
|--|----|---------|---------------|------------------|
| | | | Fr. | Fr. |
| Abbrechen von Flächenpflasterungen inkl. Abtransport und Deponiegebühren | m2 | 30 | 30.00 | 900.00 |
| Lieferung von Pflastersteinen 11/13 für im Fahrbahnbereich | m2 | 30 | 145.00 | 4'350.00 |
| Versetzen der Bogenpflasterung im Fahrbahnbereich, in Beton- / Mörtelbett ca. 15 - 20 cm | m2 | 30 | 155.00 | 4'650.00 |
| Beton und Verfüllung frost- / tausalzbeständig, Fugen in Flächenpflasterung | m2 | 30 | 3.00 | 90.00 |
| Zwischentotal Bauarbeiten | | | | 9'990.00 |
| Bauleitungsanteil | | | | 1'000.00 |
| Zwischentotal | | | | 10'990.00 |
| Unvorhergesehenes 8 - 9 % | | | | 910.00 |
| Zwischentotal | | | | 11'900.00 |
| MwSt. 8.0 % (gerundet) | | | | 1'100.00 |
| Total Pflasterung Kirche | | | | 13'000.00 |

Da die Sanierung der Eingangsbereiche für sich allein notwendig ist und bereits im Voranschlag separat eingestellt wurde, besteht kein direkter Zusammenhang mit dem vorliegenden Strassenprojekt, ausser dass, falls der Kredit für die Strassensanierung genehmigt wird, die Arbeiten sinnvollerweise gleichzeitig ausgeführt werden. Vom Grundsatz der Ausgabeneinheit wird daher abgesehen.

Die entsprechenden Kosten liegen im Kompetenzbereich des Gemeinderates und werden vom Gemeinderat in einem separaten Beschluss bewilligt.

Elgg, 23.05.2014 /jam

TBB Ingenieure AG
8355 Elgg

Maurus Jacomet / Thomas Bischof