

GEMEINDE KIRCHLINDACH EINFÜHRUNG TRENNSYSTEM HALEGASSE

BAUPROJEKT TECHNISCHER BERICHT



Bern, 03. April 2023

Einwohnergemeinde Kirchlindach
Lindachstrasse 17
3038 Kirchlindach

HOLINGER AG

Kasthoferstrasse 23, CH-3006 Bern

Telefon +41 31 370 30 30

bern@holinger.com

Version	Datum	Sachbearbeitung	Kontrolle	Verteiler
01	03.04.2023	Marc Müller David Summermatter	Elias Winz	Gemeinde Kirchlindach
02	22.08.2023	David Summermatter		Gemeinde Kirchlindach

B1471.300_BE_Bauprojekt_Halegasse.docx

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUSGANGSLAGE	5
1.1	AUSGANGSLAGE	5
1.2	ÜBERSICHT PROJEKTPERIMETER	5
2	GRUNDLAGEN	6
3	RANDBEDINGUNGEN	7
3.1	KANALISATION	7
3.1.1	Zustand öffentliche Kanalisationsleitungen gemäss Kanal-TV-Aufnahmen 2012	7
3.1.2	Zustand private Hausanschlussleitungen	7
3.2	WERKE	8
3.3	BELASTETE STANDORTE	8
3.4	GEOLOGIE UND GRUNDWASSER	8
3.5	GEWÄSSERSCHUTZBEREICH	8
3.6	BAUINVENTAR	8
3.7	RAD- UND WANDERROUTEN	8
4	PROJEKTBSCHRIEB	9
4.1	VARIANTENUNTERSUCHUNG UND VARIANTENENTSCHEID	9
4.2	SCHMUTZ- UND MISCHABWASSERLEITUNG	9
4.2.1	Rohrmaterial, Bettung und Durchmesser	9
4.2.2	Betonriegel	10
4.2.3	Kontrollschächte	10
4.3	ÜBERPRÜFUNG HYDRAULIK	10
4.4	TRINKWASSERLEITUNG	11
4.5	STRASSENENTWÄSSERUNG	12
4.5.1	Schutzmassnahme, Liegenschaft Halegasse 4	12
5	HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG	13
5.1	BUGRUND UND GRUNDWASSER	13
5.2	WERKLEITUNGEN	13
5.3	BAUVERFAHREN	13
5.4	STRASSEN AUFBAU	13
5.5	VERKEHRSMASSNAHMEN	13
5.6	BAUSTELLENER SCHLIESSUNG	14
5.7	INSTALLATIONSFLÄCHE	14
5.8	BESTEHENDE LEITUNGEN	14
5.9	BAUWERKSÜBERWACHUNGEN	14

5.10	QUALITÄTSSICHERUNG	15
5.10.1	Abnahme Kanalisation	15
5.10.2	Inbetriebnahme der Trinkwasserleitung	15
5.10.3	Leitungseinmessungen	15
6	KOSTEN	16
6.1	KOSTENVORANSCHLAG ± 10 %	16
7	EMPFEHLUNG WEITERES VORGEHEN	17

ANHANG

Anhang 1	Pläne 1:200
Anhang 2	Kostenvoranschlag

1 AUSGANGSLAGE

1.1 AUSGANGSLAGE

Die Gemeinde Kirchlindach liess in Herrenschwanden an der Halegasse ein neues Schulhaus errichten, welches seit kurzem in Betrieb ist. Die Parzelle bzw. das benachbarte alte Schulhaus war in der Vergangenheit immer wieder von Oberflächenabflüssen betroffen, was jeweils zu einer Überflutung des alten Schulhausplatzes und zu nassen Kellern geführt hat. Die HOLINGER AG hat in einer Studie entsprechend Massnahmen aufgezeigt, um die betroffenen bestehenden und neuen Bauten vor Überflutungen zu schützen. Die Bestvariante sah eine Kombination aus einer Retentionsanlage und einer Ableitung vor, welche etappiert realisiert werden sollen.

In einer ersten Etappe wurde zusammen mit dem Schulhausbau eine Retentionsanlage mit einer neuen Leitung bis zur Halegasse realisiert, in einer zweiten Etappe soll nun die bestehende Mischabwasserleitung in der Halegasse vergrössert werden. Da im unteren Bereich der Halegasse heute bereits ein Trennsystem besteht, wurde ebenfalls eine Ableitung im Trennsystem hydraulisch überprüft. Ausserdem wurde eine Variante mit der Wiederverwendung der bestehenden Mischabwasserleitung aufgrund des guten Zustandes geprüft. Für diese drei Varianten wurden eine Kostenschätzung sowie ein Variantenvergleich erstellt. Mithilfe des Variantenvergleich hat sich die Gemeinde für ein Trennsystem mit umnutzen der Mischabwasserleitung als Regenabwasserleitung entschieden.

Im Rahmen des Variantenvergleichs wurde festgestellt und danach beschlossen, dass auch die Trinkwasserleitung in der Halegasse ersetzt werden muss.

1.2 ÜBERSICHT PROJEKTPERIMETER

Vorliegendes Bauprojekt sieht den Neubau eines Trennsystems und der Ersatz der bestehenden Trinkwasserleitung in der Halegasse, im Ortsteil Herrenschwanden der Gemeinde Kirchlindach vor. Das Projekt wird in den entsprechenden Plänen (siehe Beilage) und in vorliegendem Bericht detailliert beschrieben.

2 GRUNDLAGEN

Zur Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes wurden folgende Grundlagen verwendet:

- Oberflächenabfluss Schulhaus Herrenschwanden, Analyse und Handlungsbedarf, HOLINGER AG, 7. Februar 2019
- Memo Zustand Regenabwassernetz untere Halegasse bis Möösliweg, HOLINGER AG, 3. November 2020
- GEP Kirchlindach, HOLINGER AG, 2009
- Nachführung GEP Kirchlindach, HOLINGER AG, 2012
- Memo Variantenuntersuchung Hydraulik, HOLINGER AG, 10. November 2021
- Memo Variantenuntersuchung Halegasse, HOLINGER AG, 16. Februar 2022
- Geoportal des Kantons Bern: diverse Karten, Zugriff August 2018
- SIA 190, Kanalisation, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich, 2017.

3 RANDBEDINGUNGEN

3.1 KANALISATION

3.1.1 Zustand öffentliche Kanalisationsleitungen gemäss Kanal-TV-Aufnahmen 2012

Der Zustand der Mischabwasserleitungen im Bearbeitungsperimeter ist grundsätzlich gut. Der Grossteil der Leitungen wurde mit Inliner saniert. Der Zustandsplan auf Abbildung 1 zeigt, dass die meisten Leitungen im Perimeter keine Schäden aufweisen. Gemäss Kanalfernsehaufnahmen vom 2012 hat die Haltung von KS 144a – 144 ein Wurzeleinwuchs beim Schachttanschluss. Die Haltung von KS 144 – 145 hat vereinzelt leichte harte Ablagerungen. Auf den Aufnahmen sind keine statischen Probleme festzustellen.

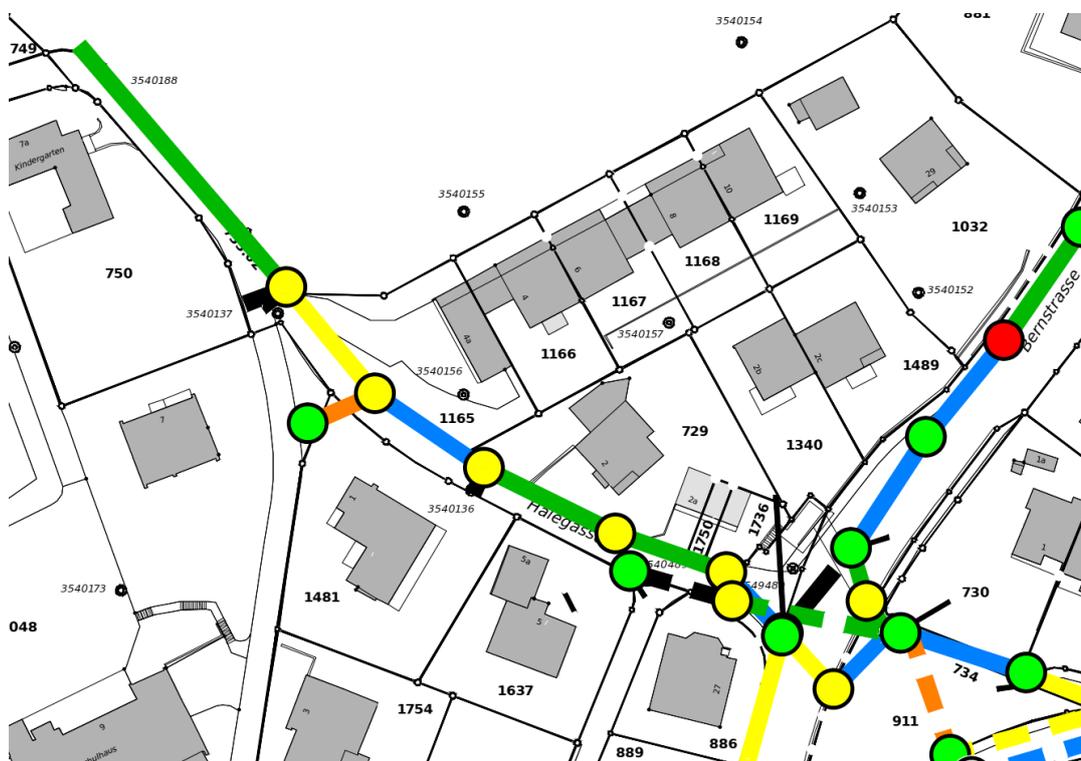


Abbildung 1: Ausschnitt, Zustandsplan Kanalisation (Basis Kanalfernsehaufnahmen 2012)

Durch den Bau des Schulhauses war der Verkehr auf der Strasse grösser und dadurch ist das Risiko für unbekannte Schäden an den Kanalisationsleitungen erhöht. Wir schlagen vor diese Leitungen nach der Realisierung der neuen Leitungen zu filmen und danach die örtlichen Sanierungsmassnahmen vorzunehmen.

3.1.2 Zustand private Hausanschlussleitungen

Es fand keine Beurteilung der privaten Hausanschlussleitungen im Rahmen des Bauprojektes Halegasse statt. Bei zukünftigen Bauprojekten sollten die angrenzenden Parzellen ans neu erstellte Trennsystem anschliessen.

3.2 WERKE

Es wurden alle Werkleitungseigentümer im Projektperimeter über das geplante Vorhaben informiert. Die BKW, die Wasserversorgung und die UPC haben Bedarf für Sanierungsarbeiten im Perimeter angemeldet. Die Swisscom hat keinen Bedarf an einer Sanierung. Gemäss dem Ingenieurbüro H.G. Müller AG ist die Planung einer neuen Trinkwasserleitung im vorgesehenen Perimeter im Jahr 2025 und die Realisierung im Jahr 2026 geplant. Eine Verschiebung dieser Arbeit zwei Jahre früher ist möglich. Die Koordination und Projektierung mit der BKW und UPC muss ins Ausschreibungsprojekt integriert werden.

3.3 BELASTETE STANDORTE

Gemäss dem Kataster der belasteten Standorte (Geoportal des Kantons Berns) befindet sich kein belasteter Standort im Projektperimeter.

3.4 GEOLOGIE UND GRUNDWASSER

Als Grundlage für die Beurteilung der Geologie und Grundwasser dient der Baugrundbericht des Schulhauses Herrenschwanden (Gemeinde Kirchlindach). Er wird in diesem Kapitel zusammengefasst.

Der Standort liegt gemäss Grundwasserkarte in einer Zone mit mächtigen Lockergesteinsablagerungen, welche kein Grundwasser führen. Der geologische Untergrund im Projektareal wird bis 11 m tiefe durch fluviatil umgelagerte Moräne (steiniger Kies und Sand, schlecht sortiert) dominiert. Darunter folgt eine klassische Moräne, welche sich von der oberen Schicht darin unterscheidet, dass sie dichter ist.

Laut der kantonalen Grundwasserkarte ist ein geschlossener Grundwasserkörper nicht vorhanden, jedoch können in undurchlässigen Schichten geringmächtige Schichtwässer auftreten. Die Strasse liegt in der geologischen Einheit mächtiger Moränenablagerungen der letzten Vergletscherung. Lokal sind Seesedimente wechsellagert.

3.5 GEWÄSSERSCHUTZBEREICH

Gemäss Gewässerschutzkarte (Geoportal des Kantons Bern) liegt der Projektperimeter in keinem Gewässerschutzbereich.

3.6 BAUINVENTAR

Im Projektperimeter befindet sich gemäss Bauinventar des Kantons Bern (Geoportal des Kantons Bern) eine Strukturgruppe mit schützenswerten und erhaltenswerten Objekten. Diese werden von den Bauarbeiten nicht tangiert.

3.7 RAD- UND WANDERROUTEN

Entlang der Halengasse verläuft ein Wanderweg.

4 PROJEKTBSCHRIEB

4.1 VARIANTENUNTERSUCHUNG UND VARIANTENENTSCHEID

In der Variantenuntersuchung wurden die Varianten Mischsystem- sowie Trennsystem für die Entwässerung der Halegasse untersucht. Aus dem Variantenvergleich ist ersichtlich, dass mehrere Argumente sowie auch die totale Vergleichspunktzahl für ein Trennsystem mit Umnutzung der Mischabwasserleitung in eine Regenabwasserleitung spricht. Weiterführende Punkte zum Variantenvergleich befinden sich im Memo Variantenuntersuchung (HOLINGER AG, 2022).

4.2 SCHMUTZ- UND MISCHABWASSERLEITUNG

4.2.1 Rohrmaterial, Bettung und Durchmesser

Mit der Einführung des Trennsystem erhalten das Regen- und das Schmutzabwasser zwei separate Leitungen. Die bestehende Mischabwasserleitung wird als Regenabwasserleitung umfunktioniert. Das Schmutzabwasser sowie in sehr seltenen Fällen das Regenabwasser aus dem Hochwasserrückhaltebecken fließen neu durch die neu erstellte Mischabwasserleitung.

Die neue Mischabwasserleitung wird mit PP-Rohr DN 400 SN 10 mm erstellt (Gesamtlänge rund 115 m). Die Rohre werden mit Betonkies 0-16, ungebrochen umhüllt. Die Hausanschlüsse werden bis ausserhalb des Strassenrandes ebenfalls ersetzt.

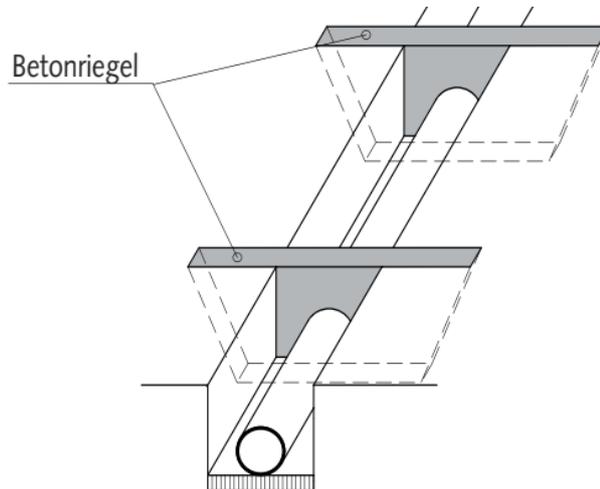
Die neue Regenabwasserleitung im unteren Teil der Halegasse wird mit PP-Rohr DN 250 mm SN10 erstellt (Gesamtlänge rund 40 m). Die Rohre werden mit Betonkies 0-16, ungebrochen umhüllt. Die privaten Hausanschlüsse werden bis ausserhalb des Strassenrandes ebenfalls ersetzt.

Die neuen Leitungen werden im Kombigraben zusammen mit der Trinkwasserleitung verlegt. Die neue Trinkwasserleitung ersetzt die bestehende Leitung am selben Ort.

Abwasserleitungen		
Leitung	Mischabwasserleitung	Regenabwasserleitung
Leitungsmaterial	Polypropylen PP SN10	
Durchmesser	DN 400/369 mm	DN 250/231 mm
Länge total	ca. 115 m	ca. 21 m
Leitungsgefälle	115 ‰ – 200 ‰	115 ‰ – 165 ‰
Verlegetiefen	1.80 m – 2.45 m	1.10 m – 1.50 m
Verlegeart	SIA U4	SIA U4
Kontrollschächte	11 Stück NW 600/1000 mm aus Fertigelementen	

4.2.2 Betonriegel

Aufgrund des hohen Gefälles der Leitung muss diese gegen das Abrutschen gesichert werden. Aus diesem Grund werden in regelmässigen Abständen Betonriegel verbaut. Diese müssen im Sohlenbereich mit Löchern versehen werden, damit durch Hangwasser kein Wasserdruck auf die Betonriegel entsteht. Deshalb muss das Rohr bei jeder Muffe mit einem Betonriegel befestigt werden, sowie bei jedem Kontrollschacht.



4.2.3 Kontrollschächte

Für Kontrolle, Reinigung und Unterhalt der Leitung sind exzentrische Kontrollschächte vorgesehen, die eine gute Zugänglichkeit ermöglichen. Es wurden runde Schächte mit einem Innendurchmesser von 1000 mm gewählt. Die Schachtabdeckungen im Strassenbereich für die Belastungsklasse D 400 (12.5 t Radlast) ausgelegt.

4.3 ÜBERPRÜFUNG HYDRAULIK

Das Berechnungsmodell aus dem GEP Kirchlindach, Prognosezustand wurde mit der Entwässerung des neuen Schulhauses ergänzt und weitere Zuflüsse aus dem Oberflächenabfluss (aus der Retentionsanlage und von der Strasse) als punktuelle Zuflüsse simuliert. Der Oberflächenabfluss entspricht einem HQ5 gemäss dem Bericht "Oberflächenabfluss Schulhaus Herrenschwanden" und als Dimensionierungsregen wurde der Regen aus dem GEP übernommen mit einer Jährlichkeit von 5 Jahren.

Die Leitungen und Schächte aus dem Bauprojekt wurden ins Modell übernommen, um die Kapazität der Leitungsabschnitte zu überprüfen.

Die neue Mischabwasserleitung weist eine Auslastung von unter 80% auf, die Regenabwasserleitung (umgenutzte Mischabwasserleitung) ist zwischen dem KS 5029 und KS 144a stark ausgelastet (Auslastung 94%), zwischen KS 144a und NEU KS 11 liegt die Auslastung unter 80%. Die bestehende Querung der Kantonsstrasse (NEU KS 11 – NEU KS 10 / DN200) ist leicht überlastet, die Auslastung beträgt 109%.

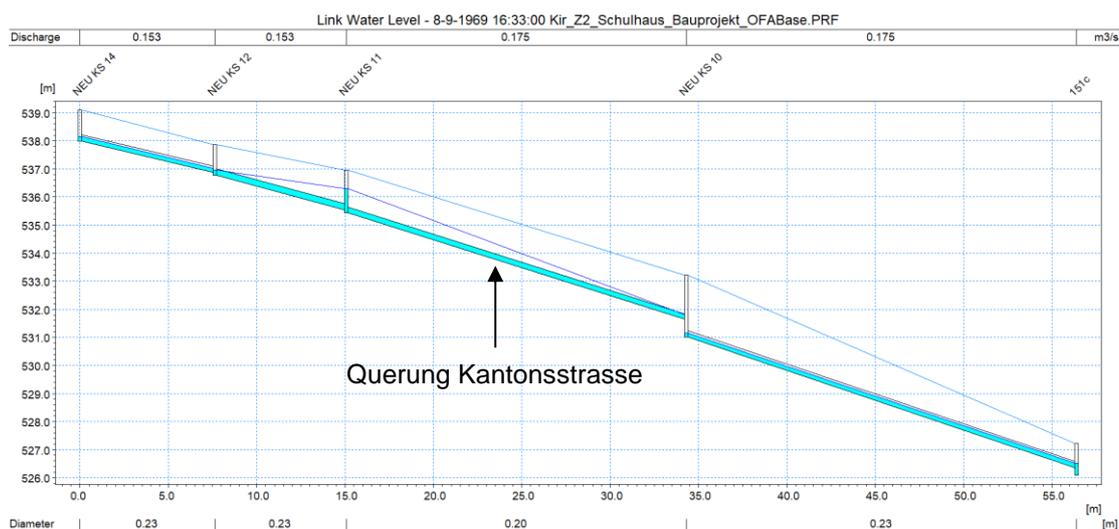


Abbildung 2: Längenprofil der Regenabwasserleitung bei der Querung der Kantonsstrasse

Durch die Überlastung der Leitung steigt der Wasserspiegel bis auf 65 cm unter Terrain im NEU KS 11. Da der Zustand dieser Leitung gut ist, kann dies als Übergangssituation toleriert werden. Bei einer Sanierung der Kantonsstrasse (geplant im Jahr 2024) könnte die Leitung vergrössert werden.

4.4 TRINKWASSERLEITUNG

Die bestehende Trinkwasserleitung wird ab Druckreduzierschacht bis Bernstrasse ersetzt. Die neue Leitung wird mit GD DN 125 ($D_{\text{aussern}} = 144\text{mm}$) erstellt (Gesamtlänge von rund 290m davon 145 m im Strassenbereich und 145 im Feld). Die Rohrumhüllung erfolgt mit Betonkies 0-16, ungebrochen.

Die neue Leitung wird im Kombigraben zusammen mit der Mischabwasserleitung erstellt. Die bestehende Trinkwasserleitung liegt im Grabenbereich und wird im Zuge der Grabarbeiten sukzessive abgebrochen. Die betroffenen Liegenschaften müssen somit während der Bauzeit mittels Provisorien versorgt werden. Die 145m im Feld wird im konventionellen Graben ausgeführt.

Die Hausanschlussleitungen inkl. Schieber werden bis ca. 1 m ausserhalb des Strassenbereiches ersetzt.

	TW im Feld	TW in Strasse	Hydrantenleitung
Leitungsmaterial	Natural, Duktulguss	Natural, Duktulguss	Natural, Duktulguss
Durchmesser	DN 125 mm	DN 125 mm	DN 100 mm
Länge total	ca. 145 m	ca. 145 m	ca. 3.0 m
Verlegetiefe	mind. 1.35 m	mind. 1.35 m	mind. 1.50 m
Verlegeart	SIA U4	SIA U4	SIA U4

4.5 STRASSENENTWÄSSERUNG

Am Konzept der Strassenentwässerung wird nichts verändert. Wo nötig werden die Schlamm-sammler mit Tauchbogen ausgerüstet. Die bestehenden Hausanschlussleitungen der Liegenschaften sowie das Regenabwasser der bestehenden Einlaufschächte/Schlamm-sammler bleiben an der bestehenden Leitung angeschlossen. Die Schlamm-sammler 33 und 9 werden neu erstellt. Die Schlamm-sammler sollen folgende Masse aufweisen: NW 600, Tiefe -1.70 m und die Rohrsohle des Auslaufs -80cm unter der Deckelhöhe.

4.5.1 Schutzmassnahme, Liegenschaft Halegasse 4

Bei der Einfahrt zur Liegenschaft Halegasse 4 besteht die Gefahr bei einem starken Regene-reignisses, dass das Oberflächenwasser Schäden verursacht. Aus diesem Grund soll eine Stellplatte mit Entwässerungsrinne bei der Einfahrt zum Schutz der Liegenschaft Halegasse 4 erstellt werden. Der Schlamm-sammler SS17 soll folgende Masse aufweisen: NW 800, Tiefe -1.70m und die Rohrsohle des Auslaufs -80cm unter der Deckelhöhe.

5 HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG

5.1 BUGRUND UND GRUNDWASSER

Gemäss Kapitel 3.4 besteht der Untergrund aus Sand und Kies und kann somit mit den herkömmlichen Baumaschinen bearbeitet werden.

Gemäss Kapitel 3.4 sollte kein Grundwasser vorhanden sein. Die Wahrscheinlichkeit von Schicht- Hangwasserzutritten ist gegeben. Es ist eine lokale Wasserhaltung vorzusehen.

5.2 WERKLEITUNGEN

Vor Baubeginn müssen Lage und Tiefe der relevanten Werkleitungen unbedingt mittels Sondagen überprüft werden.

5.3 BAUVERFAHREN

Grundsätzlich werden die Leitungen von unten nach oben erstellt. Sämtliche Leitungen werden konventionell im offenen Graben erstellt. Die Kombigräben Kanalisation / Trinkwasser weisen eine Grabentiefe von ca. 1.50 bis 2.50 m auf. Sie werden mit Brettspriessungen oder einem Verbausystem gespriesst. Die Einzelgräben für die Wasserleitung weisen eine Grabentiefe von ca. 1.35 m auf.

5.4 STRASSEN AUFBAU

Im Anschluss an den Leitungsbau der Kanalisations- und Trinkwasserleitungen wird der gleiche Belag wie bisher eingebaut. Die minimalen Schichtdicken betragen.

Ungebundene Kiesgemische 0/45 mind. 50 cm

Tragschicht ACT 22N, 8 cm

Deckschicht AC 8N, 4 cm (ein Jahr später)

5.5 VERKEHRSMASSNAHMEN

Die Strasse weist eine Breite von rund 4.0 - 5.50m auf. Der Grabenverbau ist rund 1.60m – 1.80m breit. Der laufende Baustellenabschnitt wird für den motorisierten Verkehr gesperrt. Der Bau erfolgt in mindestens drei Etappen, damit der motorisierte Verkehr entweder nach oben oder nach unten die Baustelle via Kantonsstrasse Umfahren kann (siehe Abbildung 3. Falls möglich soll ein mindestens 1.50m breiter Ersatzfussweg (in zwingenden Ausnahmefällen eine Breite von 1.20m) für den Schutz der Fussgänger erstellt werden. Falls nicht möglich werden die Fussgänger und Schüler entweder neben der Baustelle inkl. Verkehrsdienst oder über die beiden Fussgängerumleitungen geführt. Während des Baus der Etappe drei können die Fussgänger die Treppe unterhalb der Schule benutzen. (Abbildung 3, gelb strichliert) und während der Etappe eins und zwei kann ausserdem die Fussgängerumleitung in der Abbildung 3, rot strichliert genutzt werden.

Damit die Sicherheit erhöht und der Verkehrsdienst reduziert werden kann, sollen die Bauarbeiten der 2 Etappe in den Sommerschulferien (5. Juli bis 11 August, Fünf Wochen) gebaut werden. Dadurch kann der Konflikt zwischen der Baustelle und den Schulkindern minimiert werden.

Während der Schulferien kann ebenfalls den betroffenen Liegenschaften beim Schulhaus provisorische Parkplätze zur Verfügung gestellt werden.

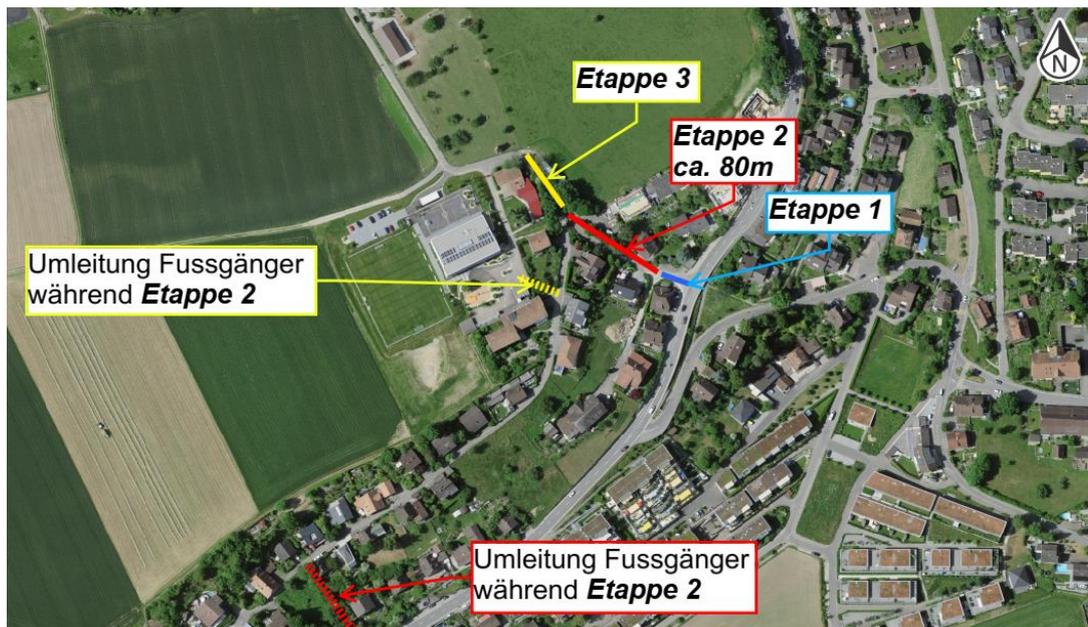


Abbildung 3: Fussgänger Umleitung

5.6 BAUSTELLENER SCHLIESSUNG

Die Baustellenerschliessung erfolgt über das vorhandene Strassennetz.

5.7 INSTALLATIONSFLÄCHE

Die Baustelleninstallation erfolgt im Strassenraum innerhalb des Projektperimeters. Ein zusätzlicher Installationsplatz wurde noch nicht bestimmt.

5.8 BESTEHENDE LEITUNGEN

Die bestehenden Wasserleitungen liegen im Grabenbereich und werden im Zuge der Grabarbeiten für die neuen Leitungen abgebrochen.

Die bestehende Kanalisationsleitung zwischen dem KS 145 und 146 wird nach dem Bau der neuen Leitung ausser Betrieb genommen und mit Splitt verfüllt. Der Kontrollschacht KS 146 wird bis auf die Kote mit altem Koffermaterial oder Kies ab Wand aufgefüllt. Auf der Kote von ca. 535.77 m.ü.M. wird ein neues Bankett ausgebildet.

5.9 BAUWERKSÜBERWACHUNGEN

Die Grabarbeiten finden im überbauten Siedlungsgebiet statt und weisen teilweise geringe Abstände zu bestehenden Bauten auf. Wir empfehlen deshalb, vor Baubeginn von potentiell gefährdeten Objekten wie Stützmauern und Vorplätze eine einfache Dokumentation zu erstellen. Im konkreten Fall sollte eine fotografische Festhaltung des bestehenden Zustands genügen.

Rissprotokolle von Einzelobjekten oder Häusern sind nach heutigem Kenntnisstand nicht erforderlich.

5.10 QUALITÄTSSICHERUNG

5.10.1 Abnahme Kanalisation

Die gesamten neu erstellten Leitungen werden mittels Kanal-TV Aufnahmen und Dichtheitsprüfungen kontrolliert.

5.10.2 Inbetriebnahme der Trinkwasserleitung

Grundsätzlich darf eine Leitung erst in Betrieb genommen werden, wenn die hygienische Unbedenklichkeit durch eine mikrobiologische Untersuchung nachgewiesen ist.

Reinigungs- und Desinfektionsmassnahmen sind auf das Notwendigste zu beschränken. Es ist daher erforderlich, vermeidbare Verunreinigungen auszuschliessen. Das genaue Vorgehen ist im Voraus mit der Bauleitung und der Wasserversorgung festzulegen.

Sobald die Rohrleitungsbauarbeiten beendet sind, ist die Leitung gründlich zu spülen. Nach dem Spülen der Leitung mit Trinkwasser hat eine mikrobiologische Kontrolle zu erfolgen. Sollte nach mehrmaligen Spülen die Vorgaben der Trinkwasserhygiene nicht erreicht werden, muss eine Rohrleitungsdesinfektion durchgeführt werden. Weiteres ist der SVGW Norm W4 zu entnehmen.

Nach der Desinfektion der Rohrleitungen, resp. nach dem Beenden der Spülung, sind Wasserproben für die mikrobiologische Untersuchung zu entnehmen. Erst wenn die mikrobiologische Unbedenklichkeit nachgewiesen ist, erfolgt die Freigabe der Trinkwasserleitung.

5.10.3 Leitungseinmessungen

Die Leitungen sind vor dem Eindecken für die Katasternachführung einzumessen. Die Aufnahme der Leitungen erfolgt durch den Geometer (bbp Geomatik AG).

6 KOSTEN

Der Kostenvoranschlag basiert auf Erfahrungswerten aus ähnlichen Projekten. Die Kostengenauigkeit entspricht +/-10%. Preisbasis ist April 2023

Für die Ermittlung der Baukosten, wurde das Projekt in folgende Objekte aufgeteilt:

- Trinkwasserleitung
- Schmutz- und Regenabwasserleitung
- Kanalsanierung

6.1 KOSTENVORANSCHLAG ± 10 %

Arbeitsgattung		Kanalisation	Wasserversorgung	Total
Vorbereitungsarbeiten	CHF	2'000.-	1'000.-	3'000.-
Baumeisterarbeiten	CHF	286'600.-	88'000.-	374'600.-
Sanitärarbeiten	CHF	0.-	110'000.-	110'000.-
Kanalsanierung	CHF	5'000.-	0.-	5'000.-
Instandsetzungsarbeiten	CHF	7'500.-	4'000.-	11'500.-
Überwachung und Kontrollen	CHF	27'500.-	14'500.-	42'000.-
Entschädigungen	CHF	1'000.-	1'000.-	2'000.-
Baunebenkosten	CHF	65'700.-	36'300.-	102'000.-
Unvorhergesehenes	CHF	39'000.-	25'000.-	64'000.-
Total exkl. MWST	CHF	435'300.-	279'800.-	715'100.-
MWST 7.7%	CHF	35'518.-	21'544.-	55'062.-
Total inkl. MWST	CHF	468'818.-	301'344.-	770'162.-

7 EMPFEHLUNG WEITERES VORGEHEN

Für den Ersatz der Leitung in der Halegasse schlagen wir folgende Schritte vor.

- Projekt und Kreditgenehmigung durch den Gemeinderat Dezember 2023
- Erarbeiten detailliertes Ausführungsprojekt ab Januar 2023
- Submission Baumeisterarbeiten Februar 2023
- Vergabe Baumeisterarbeiten durch TBK März 2023
- Realisierung Leitungersatz Halegasse Sommer 2023

Bern, 03. April 2023

Verfasser: David Summermatter

HOLINGER AG

Elias Winz
Niederlassungsleiter Bern
elias.winz@holinger.com
+41 31 370 30 53

Marc Müller
Projektingenieur
marc.mueller@holinger.com
+41 31 370 30 43

ANHANG 1

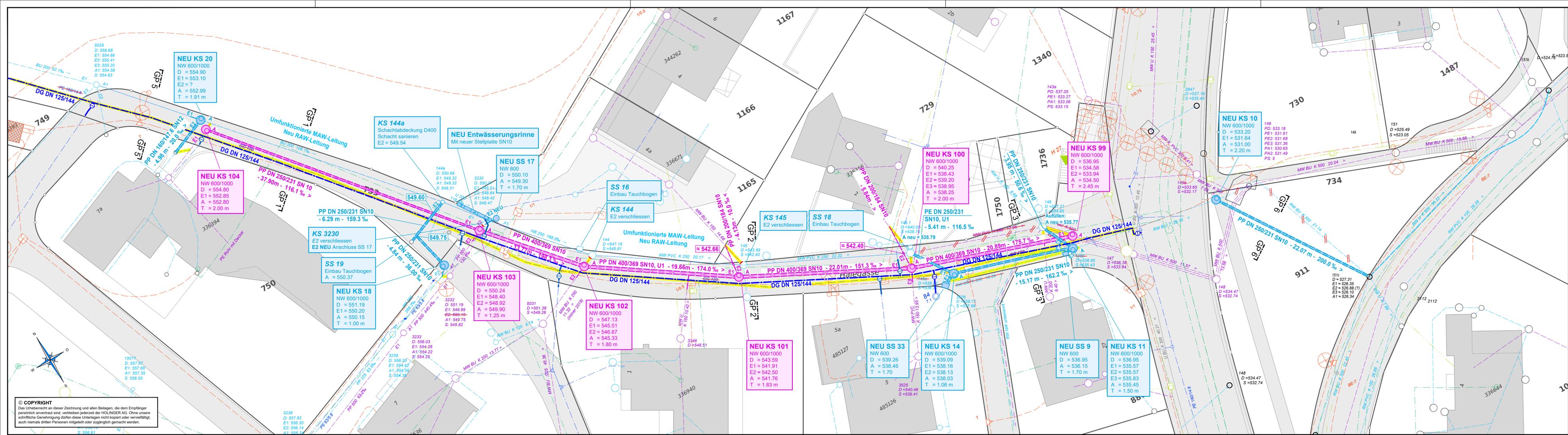
PLÄNE 1:200

B1471.300-10 Halegasse Situation Werkleitungen 1-200

B1471.300-11 Halegasse Situation Trinkwasser 1-200

B1471.300-12 Halegasse Grabenprofil 1-20

B1471.300-13 Halegasse Längenprofil 1-200-100



LEGENDE

bestehend



projektiert



- Mischabwasserleitung mit Kontrollschacht
- Schmutzabwasserleitung mit Kontrollschacht
- Regenabwasserleitung mit Kontrollschacht
- Einlaufschacht / Einlaufschacht mit Schlammfänger
- Entwässerungsrinne
- Pumpabwasserleitung mit Pumpschacht
- Abwasserleitung unbekannt mit Kontrollschacht
- Abwasserleitung tot / ausser Betrieb
- Abwasserleitung ungenau

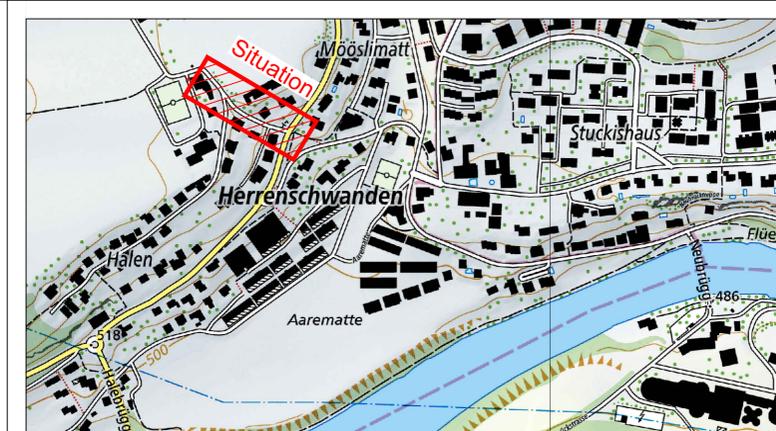
- Trinkwasser Versorgungsleitung mit Hydrant und Schieber
- Trinkwasser Hausanschlussleitung mit Schieber
- Trinkwasserleitung tot / ausser Betrieb

- Steuerkabel mit Kabelzugschacht
- Elektroleitung
- Elektroschächte
- Elektro Kandelaber
- Elektro Verteilkabine
- Telefonleitung
- Telefonschächte
- Kabel-TV Leitung mit Schacht
- Abbruch Leitung / Schacht
- Aufhebung Leitung / Ausser Betrieb-Nahme

Situationsgrundlage
(Stand: 10. September 2019)

- Gebäude / Gebäude unterirdisch, Tunnel, Unterführung
- Strasse / Vorplatz
- Wald / bestockte Fläche
- Grundstückgrenze
- Gemeindegrenze

Grundstücke mit unterstrichenen Nummern sind noch nicht rechtsgültig!



Gemeinde Kirchlintach
GEP Beratung

DATUM	GEZ.	KONTR.	VIS.	ÄNDERUNGEN	INDEX
					1
					2
					3

Bauprojekt
**Neubau Mischabwasserleitung,
Ersatz Trinkwasserleitung**
Situation Hallegasse

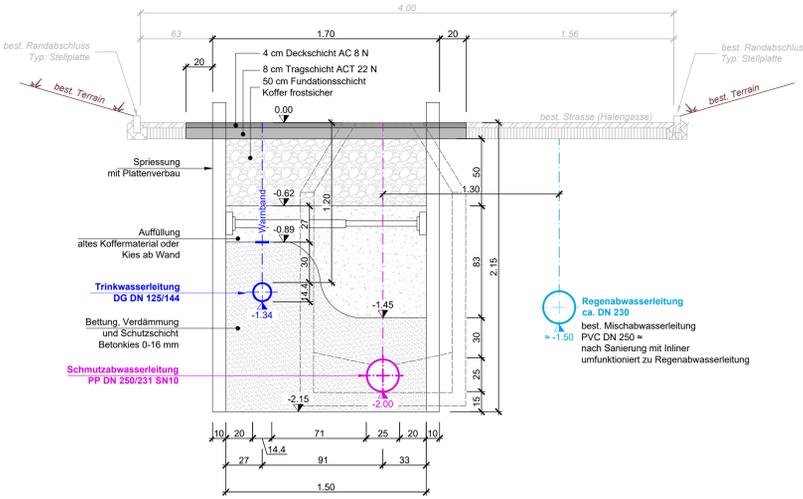
DATUM	GEZ.	KONTR.	VIS.	FORMAT	MASSSTAB	PROJEKT NR. / PLAN NR. - INDEX
20.01.2023	HOG	MUM/SUD		30 x 147	1:200	B1471.300 / 10

HOLINGER AG
Kasthoferstrasse 23, CH-3006 Bern
Telefon +41 (0)31 370 30 30
bern@holinger.com, www.holinger.com

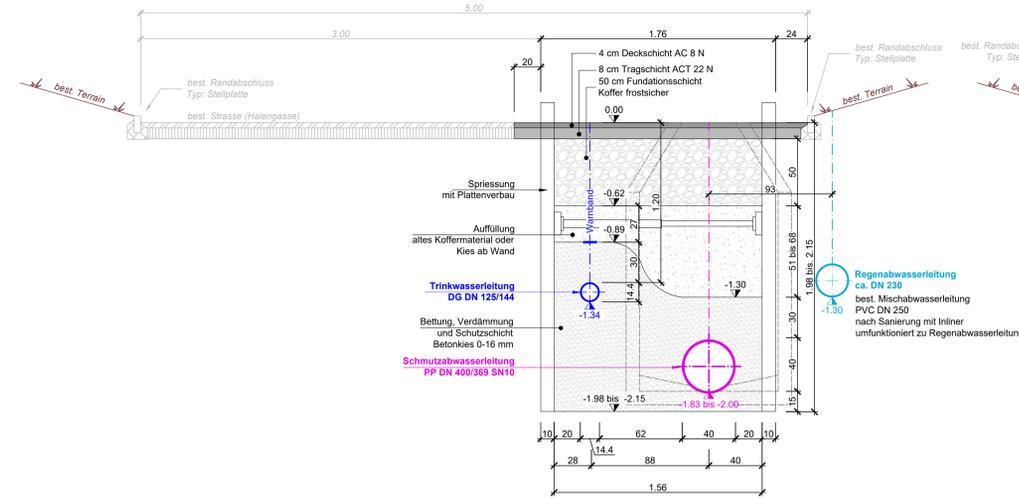


© COPYRIGHT
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung und allen Beilagen, die dem Empfänger persönlich anvertraut sind, verbleiben jederzeit bei HOLINGER AG. Ohne unsere schriftliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen nicht kopiert oder vervielfältigt, auch niemals dritten Personen mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.

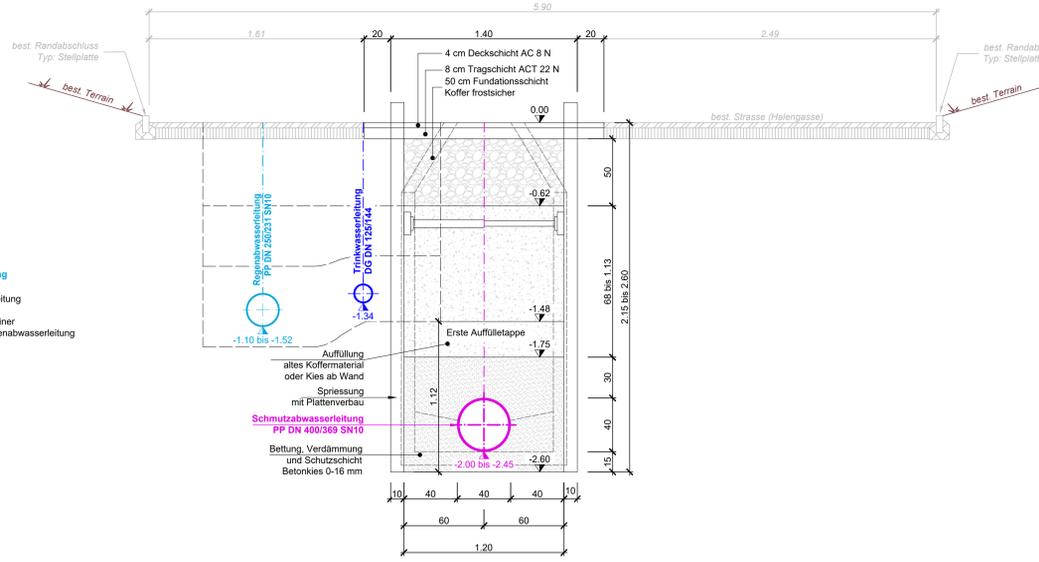
Grabenprofil 1 1:20
Mischabwasserleitung PP DN 250/231 SN10



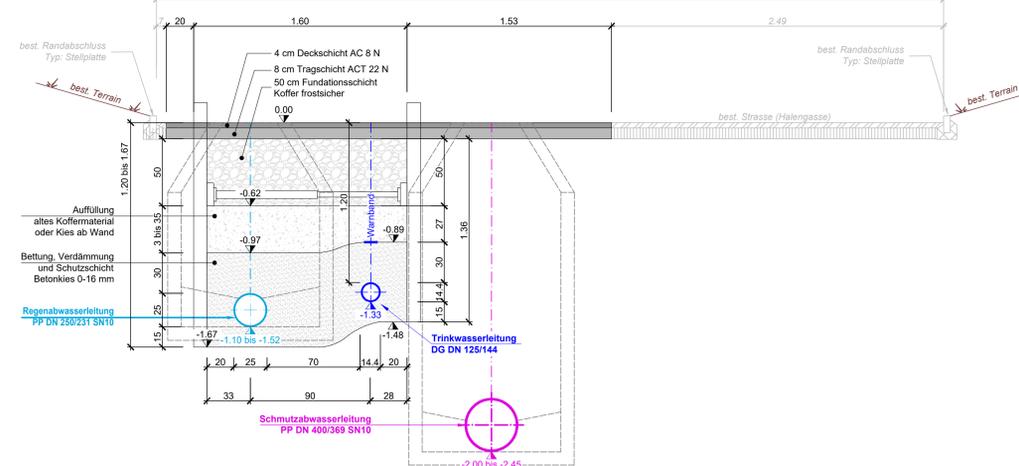
Grabenprofil 2 1:20
Mischabwasserleitung PP DN 400/369 SN10



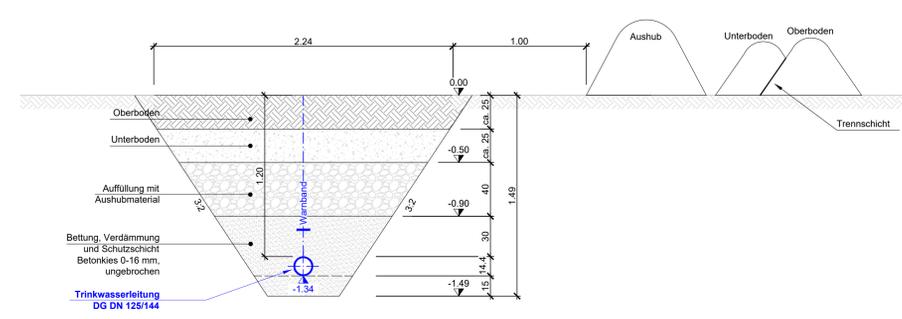
Grabenprofil 3 1:20
Mischabwasserleitung PP DN 400/369 SN10
Etappe 1



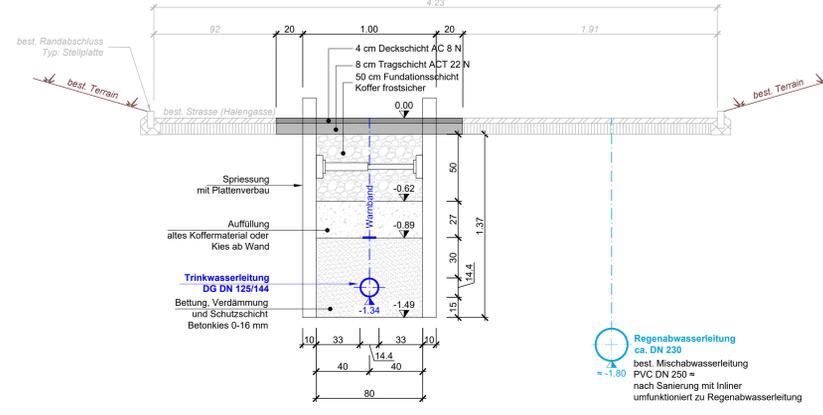
Grabenprofil 3 1:20
Regenabwasserleitung PP DN 250/231 SN10
Etappe 2



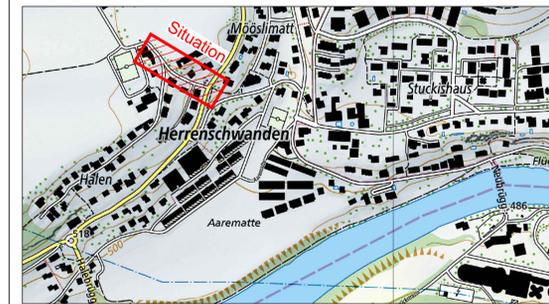
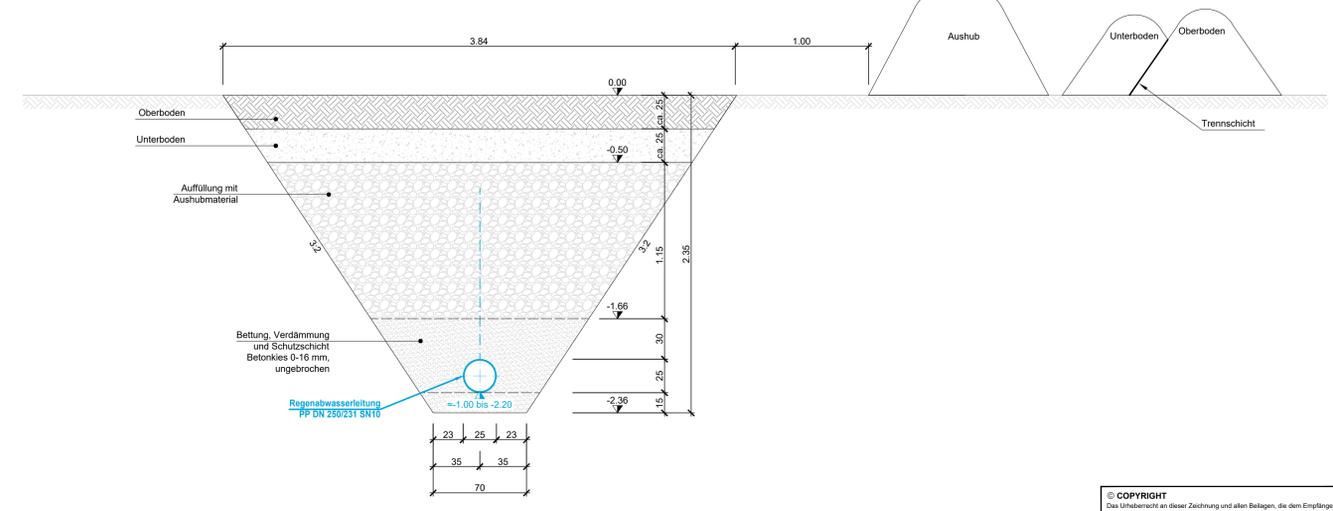
Grabenprofil 4 1:20
Trinkwasserleitung DG DN 125/144
Im Feld



Grabenprofil 5 1:20
Trinkwasserleitung DG DN 125/144
In Strasse



Grabenprofil 6 1:20
Regenabwasserleitung PP DN 250/231 SN10
Im Feld



Gemeinde Kirchliedach
GEP Beratung

DATUM	GEZ.	KONTR.	VIS.	ÄNDERUNGEN	INDEX
					1
					2
					3

Bauprojekt
**Neubau Mischabwasserleitung,
Ersatz Trinkwasserleitung**
Grabenprofile Halegasse

DATUM	GEZ.	KONTR.	VIS.	FORMAT	MASSSTAB	PROJEKT NR. / PLAN NR. - INDEX
08.03.2023	HOGROI	MUMSUD	-	60 x 147	1:20	B1471.300 / 12

© COPYRIGHT
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung und allen Beilagen, die dem Empfänger periodisch anvertraut sind, verbleiben jederzeit bei HÖLINGER AG. Ohne unsere schriftliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen nicht kopiert oder vervielfältigt, auch niemals Dritten Personen mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.



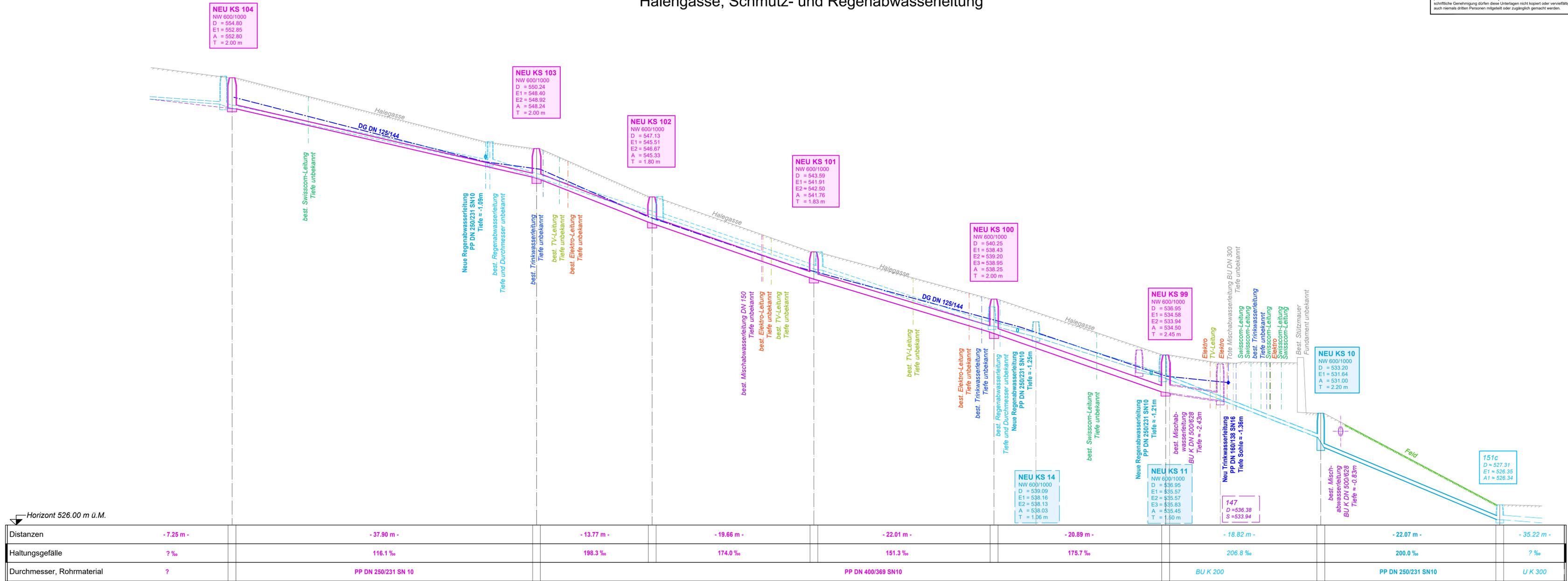
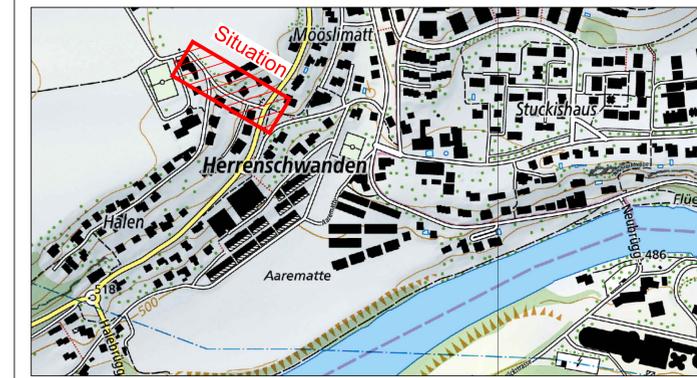
Längenprofil 1:200/100

Halengasse, Schmutz- und Regenabwasserleitung

BEMERKUNG WERKLEITUNGEN
 Höhe der bestehenden Werkleitungen ist nicht bekannt, sofern nicht vermerkt.
 © COPYRIGHT
 Das Urheberrecht an dieser Zeichnung und allen Beilagen, die dem Empfänger persönlich anvertraut sind, verbleiben jederzeit bei HOLINGER AG. Ohne unsere schriftliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen nicht kopiert oder vervielfältigt, auch niemals dritten Personen mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.

LEGENDE

bestehend	projektiert	
		Schmutzabwasserleitung
		Schmutzabwasser Kontrollschacht
		Mischabwasserleitung
		Mischabwasser Kontrollschacht
		Regenabwasserleitung
		Regenabwasserleitung Kontrollschacht
		Trinkwasser Versorgungsleitung Achse



Gemeinde Kirchlintach
 GEP Beratung

DATUM	GEZ.	KONTR.	VIS.	ÄNDERUNGEN	INDEX
					1
					2
					3

Bauprojekt
Ersatz Mischabwasserleitung, Halengasse
 Längenprofil

DATUM	GEZ.	KONTR.	VIS.	FORMAT	MASSSTAB	PROJEKT NR. / PLAN NR. - INDEX
20.01.2023	HOG	MUM/SUD	-	44.5 x 126	1:200/100	B1471.300 / 13

HOLINGER AG
 Kasloferstrasse 23, CH-3006 Bern
 Telefon +41 (0)31 370 30 30
 bern@holinger.com, www.holinger.com

HOLINGER
 the art of engineering

ANHANG 2

KOSTENVORANSCHLAG

Kostenvoranschlag

Preisbasis: April 2023 / Kostengenauigkeit: ± 10%
 Plangrundlagen:

	Objekt öff. Kanalisation			Objekt Wasserversorgung			Total		
	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF
1. Vorbereitungsarbeiten			2'000			1'000			3'000
1.1 Bestandaufnahmen		1'500			500			2'000	
Situationsaufnahmen	500.00			500.00			1'000.00		
Kanalfernseh-Aufnahmen	1'000.00						1'000.00		
1.3 Räumungen, Terrainvorbereitungen		500			500			1'000	
Rodungen (Bäume, Sträucher, Gartenanlagen usw.)	500.00			500.00			1'000.00		
2. Hauptarbeiten			291'600			198'000			489'600
2.1 Baumeisterarbeiten		291'600			88'000			379'600	
1 Kanalisation öffentlich	248'000.00			0.00			248'000.00		
2 Baumeisterarbeiten für Provisorien Wasserversorgung	0.00			5'000.00			5'000.00		
3 Baumeisterarbeiten für Wasserleitung	0.00			83'000.00			83'000.00		
5 Sanierung Deckbelag	31'500.00			0.00			31'500.00		
5 Randabschlüsse	7'100.00			0.00			7'100.00		
6 Örtliche Snaierung (bestehende Mischabwasserleitung)	5'000.00			0.00			5'000.00		
2.2 Sanitärarbeiten		0			110'000			110'000	
1 Rohrlegearbeiten Trinkwasserleitung	0.00			98'000.00			98'000.00		
2 Provisorien Wasserversorgung	0.00			12'000.00			12'000.00		
3. Instandsetzungsarbeiten			7'500			4'000			11'500
3.1 Gärtnerarbeiten		2'000			2'000			4'000	
Gärtnerarbeiten allgemein	2'000.00			2'000.00			4'000.00		
3.3 Markierungen		4'500			1'000			5'500	
Markierungen	4'500.00			1'000.00			5'500.00		
3.5 Geometer		1'000			1'000			2'000	
Rekonstruktion Grenzpunkte / Fixpunkte	1'000.00			1'000.00			2'000.00		
4. Überwachung, Kontrollen, Sicherheitsmassnahmen			27'500			14'500			42'000
4.1 Vorsorgliche Dokumentation		3'500			3'500			7'000	
Bestandaufnahmen Strassen, Vorplätze, Gärten, Stützmauern usw.	1'000.00			1'000.00			2'000.00		
Rissprotokolle Gebäude	2'500.00			2'500.00			5'000.00		
4.4 Qualitätsprüfungen, Dokumentation		10'000			2'000			12'000	
Einmessen der ausgeführten Werke inkl. Schachtprotokolle und Nachführung GIS	4'000.00			2'000.00			6'000.00		
Kanalfernseh-Aufnahmen	4'000.00			0.00			4'000.00		
Dichtheitsprüfungen Kanalisation	2'000.00			0.00			2'000.00		

Kostenvoranschlag

Preisbasis: April 2023 / Kostengenauigkeit: ± 10%
Plangrundlagen:

	Objekt öff. Kanalisation			Objekt Wasserversorgung			Total		
	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF
4.5 Sicherheitsmassnahmen Verkehrsdienst Signalisierung Strassen-Sperrung / Umleitung	12'000.00	2'000.00	14'000	8'000.00	1'000.00	9'000	20'000.00	3'000.00	23'000
5. Entschädigungen			1'000			1'000			2'000
5.1 Entschädigungen Entschädigungen Grundeigentümer (Inanspruchnahme von Privatterrain, Inkonvenienzen, usw.)	1'000.00		1'000	1'000.00		1'000	2'000.00		2'000
6. Baunebenkosten			65'700			36'300			102'000
6.1 Projektierung und Bauleitung Bauingenieur (Vorprojekt/Bauprojekt) Bauingenieur (Ausschreibung) Bauingenieur (Ausführungsprojekt / Bauleitung / Inbetriebnahme)	20'000.00	5'700.00	64'700	6'000.00	3'800.00	35'800	26'000.00	9'500.00	100'500
6.5 Öffentlichkeitsarbeit Publikationen, Flugblatt, Infotafeln, Infoveranstaltung usw.	1'000.00		1'000	500.00		500	1'500.00		1'500
7. Verschiedenes und Unvorhergesehenes			40'000			25'000			65'000
7.1 Verschiedenes und Unvorhergesehenes Verschiedenes und Unvorhergesehenes (ca. 10%)	40'000.00		40'000	25'000.00		25'000	65'000.00		65'000
Total exkl. MwSt.			435'300.00			279'800.00			715'100.00
Mehrwertsteuer 7.7 %			33'518.10			21'544.60			55'062.70
TOTAL inkl. MwSt.			468'818.10			301'344.60			770'162.70