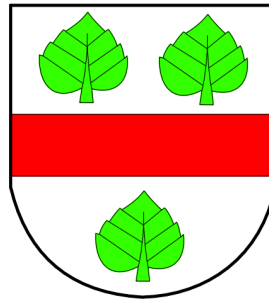


WASSERVERSORGUNG



Verbindungsleitung Leutschenstrasse - Wintermatt

Bauprojekt

Technischer Bericht

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage	2
2. Auftrag	2
3. Grundlagen	2
4. Abklärungen	3
4.1. Allgemeines	3
4.1.1. Baugrund	3
4.1.2. Bäche, Flurleitungen und Drainagen	3
4.1.3. Altlasten	3
4.1.4. Schutzzonen / Gewässerschutzbereiche / Fruchtfolgeflächen	3
4.1.5. Hinweise Kulturland / Fruchtfolgeflächen	3
4.1.6. Naturgefahren	3
4.1.7. Werkleitungen	3
4.1.8. Private Leitungen und Brunnenleitungen	3
4.1.9. Leitung Brunnengenossenschaft Zollikofen	4
5. Projekt	4
5.1. Konzept	4
5.1.1. Notwendigkeit der Leitung	4
5.1.2. Linienführung und Bauzustände	4
5.1.3. Synergien mit Strassensanierungen	4
5.1.4. Rechtliches und Bodenschutz	4
5.2. Projektbeschreibung	4
5.2.1. Konventioneller Leitungsbau	5
5.2.2. Leitungsbau mit Einpflügen	5
5.2.3. Grabenloser Leitungsbau	5
5.2.4. Bauvorgang und Wasserprovisorien	5
5.2.5. Baupiste	5
5.2.6. Verkehr	5
6. Kosten	6
6.1. Kostenzusammenstellung:	6
7. Beiträge und Finanzierung	7
8. Zusammenfassung	7

1. Ausgangslage

Die bestehende duktile Grauguss-Druckwasserleitung mit einer Nennweite (NW) von 100 – 125mm ist von der Leutschenstrasse bis zur Wintermatt schadensanfällig und in einem schlechten Zustand. Die über 95-jährige Leitung hat ihre Lebenserwartung (80 Jahre) erreicht und ist nach den heutigen Feuerwehr-Standards zu klein und soll von der Leutschenstrasse (Nüchtern) über den Buchsacher, Schachen bis zur Wintermatt auf einer Länge von etwa eineinhalb Kilometer ersetzt werden.

Weitere Synergien mit den übrigen Werkleitungen sind zu überprüfen.

2. Auftrag

Am 7. April 2022 erteilte die Gemeinde Kirchlindach der H.R. Müller AG den Auftrag, das Bauprojekt für den Ersatz der Druckwasserleitung von der Leutschenstrasse (Nüchtern) über den Buchsacher, Schachen bis zur Wintermatt auszuarbeiten.

3. Grundlagen

Für die Ausarbeitung des Bauprojekts standen uns die folgenden Grundlagen zur Verfügung:

- Offertanfrage der Bauverwaltung Kirchlindach vom 26. Januar 2022
- Massnahme 4, Sanierungskonzept Wasser der H.R. Müller AG vom 13. Februar 2017
- Leitungskataster Wasser Gemeinde Kirchlindach (bbp geomatik ag), Stand Juli 2022
- Netzberechnungen in Zusammenhang mit Anpassungen Sekundärleitungen, 2013, H.R. Müller AG
- Besprechung mit Fritz Burkhalter (Feuerwehrkommandant) vom 06. Juli 2022
- Begehung vor Ort vom 11. Februar und 8. Juli 2022, H.R. Müller AG
- Besprechung mit Christian Marthaler (Brunnenmeister Gemeinde Kirchlindach) vom 29. Juli 2022
- Generelle Wasserversorgungsplanung (GWP) Kirchlindach, 16. September 2005, H.R. Müller AG
- Geoportal des Kantons Bern, Zugriff 09. August 2022
 - Geologische Grundlagedaten
 - Gewässerentwicklung
 - Gewässernetz
 - Kataster der belasteten Standorte
 - Hinweiskarte Kulturland (Fruchtfolgeflächen)
- Feuerwehr Koordination Schweiz (FKS), Richtlinie «Versorgung mit Löschwasser»

4. Abklärungen

4.1. Allgemeines

4.1.1. Baugrund

Gemäss dem Geoportal des Kantons Bern hat die Firma e-therm ag am 15.03.2018 im Gebiet Schache auf der Parzelle 1777 eine Spülbohrung durchgeführt. Ausgewertet wurde die Bohrung durch die Firma BSL Baustofflabor AG. Die Terrainkote beträgt 616 m ü.M, die Sondiertiefe 180 m und die Felstiefe 10-14 m. Der Boden besteht hauptsächlich aus Sand und Kies. Im Zustandsbericht Versickerung wird der Baugrund im Gebiet Wintermatt als mässig durchlässig ($S < 2-10 \text{ l / min} \cdot \text{m}^2$) und im übrigen Gebiet des Projektperimeters als schlecht durchlässig ($S < 2 \text{ l / min} \cdot \text{m}^2$) bis undurchlässig bezeichnet.

4.1.2. Bäche, Flurleitungen und Drainagen

Im Gebiet Schachen verläuft gemäss der Gewässerkarte des Kantons Bern von Norden Richtung Süden der Oberlindachbach. Dieser verläuft grösstenteils oberirdisch, in einigen Abschnitten ist der Bach eingedolt. Der Oberlindachbach tangiert die Bauarbeiten an der Druckwasserleitung und ist im vorliegenden Bauprojekt als Bachquerung berücksichtigt. Im Teil Leutschenstrasse-Buchsacher quert die neue Druckwasserleitung eine private Sickerleitung, welche vorgängig der Ausführung sondiert und markiert werden muss.

4.1.3. Altlasten

Im Perimeter gibt es keine bekannten Ablagerungsstandorte.

4.1.4. Schutzzonen / Gewässerschutzbereiche / Fruchtfolgeflächen

Schutzzonen liegen gemäss dem Geoportal des Kantons Bern keine vor. Im Bereich des Oberlindachbachs im Gebiet Schachen ist ein Vertikalfilterbrunnen der Brunnengenossenschaft Zollikofen ohne Schutzzone vorhanden. Im selben Gebiet liegt ein Teil des Projekts (inklusive Vertikalfilterbrunnen) im Gewässerschutzbereich Au. Der Gewässerschutz und die Grundwasservorkommen werden als nicht problematisch für das Projekt beurteilt.

4.1.5. Hinweise Kulturland / Fruchtfolgeflächen

Ein grosser Teil der Leitungen wird im Kulturland und in Fruchtfolgeflächen ausserhalb der Bauzonen erstellt. Die Amtsstellen werden im Rahmen des Baubewilligungsverfahren begrüsst.

4.1.6. Naturgefahren

Gemäss der Naturgefahrenkarte des Geoportal des Kantons Bern gibt es im Bereich des Oberlindachbachs einen Gefahrenhinweis für ein Überschwemmungsgebiet.

4.1.7. Werkleitungen

Allfällige Ausbauwünsche der BKW, Swisscom und UPC Cablecom werden im Rahmen des Ausführungsprojektes abgeklärt und bei der Projektierung berücksichtigt. Die bestehenden Leitungen im Projektplan wurden vom jeweiligen Werkseigentümer als Grundlage zur Verfügung gestellt.

4.1.8. Private Leitungen und Brunnenleitungen

Im Bereich der Liegenschaften Buchsackerweg 76a und 76, sowie zwischen Schachenweg 70 und Wintermatt 1 sind private Quellleitungen vorhanden, diese müssen während den Bauarbeiten sondiert und geschützt werden. Weitere private Quell- und Brunnenleitungen werden vorgängig der Ausführung bei einer

gemeinsamen Begehung mit den Landeigentümern aufgenommen oder abgesteckt und ins Projekt integriert.

4.1.9. Leitung Brunnengenossenschaft Zollikofen

Zwischen den Gebieten Buchsacher-Schachen befindet sich die Brunnenleitung der Brunnengenossenschaft Zollikofen. Dabei handelt es sich um ein PE-Rohr mit einer Nennweite von 125 mm. Diese muss vorgängig für die Leitungsquerung sondiert werden. Die Brunnengenossenschaft Zollikofen plant den Ersatz dieser Leitung im Projektperimeter. Die Realisierung ist für 2023 vorgesehen. Allenfalls ist die Realisierung des Projekts mit dem Bau der Verbindungsleitung Leutschenstrasse - Wintermatt zu koordinieren.

5. Projekt

5.1. Konzept

5.1.1. Notwendigkeit der Leitung

Die Leitung ist Teil des Ringschlusses Leutschenstrasse-Wintermatt-Niederlindach-Kirchlindach Dorf und ist für die sichere Versorgung der Gebiete Buchsacher, Schachen und Wintermatt unerlässlich. In den Gebieten wird der Löschschutz durch die Vergrösserung des Leitungsdurchmessers verbessert und entspricht neu dem Standard der Feuerwehr Koordination Schweiz (FKS).

5.1.2. Linienführung und Bauzustände

Die zu ersetzende Leitung GG 100 (Ringschluss) hat eine Gesamtlänge von ca. 1'400 m und liegt gross mehrheitlich im Kulturland und in privaten Grundstücken. Vom Gebiet Buchsacher zum Gebiet Schache quert die Leitung den Oberlindachbah und die Brunnenleitung der Brunnengenossenschaft Zollikofen.

Da die neue Leitung neben der bestehenden Leitung erstellt wird und dadurch die alte Leitung erst nach Fertigstellung der neuen ausser Betrieb genommen wird, sind die Bauzustände einfacher, weil keine aufwändigen Provisorien notwendig sind. Allfällige Provisorien für die einzelnen Hausanschlüsse sind bei der Ausführung mit dem Brunnenmeister abzuklären.

Die Versorgung mit Brauch- und Löschwasser kann während den Bauarbeiten jederzeit sichergestellt werden.

5.1.3. Synergien mit Strassensanierungen

Da die neue Druckwasserleitung grösstenteils ausserhalb der Gemeindestrassen erstellt wird, können keine Synergien mit Strassensanierungen genutzt werden.

5.1.4. Rechtliches und Bodenschutz

Provisorien sind im Projektperimeter nur schwer möglich, daher ist ein Ersatz der Leitung an gleicher Lage eher unpraktisch. Für die neue Linienführung ist die Zustimmung der betroffenen Grundeigentümer einzuholen. Die Grundeigentümer sind rechtzeitig zu informieren.

Für die Planung und den Bau der Leitungen sind die Vorgaben der Bodenschutzfachstellen zu berücksichtigen. Bereits mit der Planaufgabe (Bewilligungsverfahren) muss das Formular Boden zusammen mit dem Bodenschutzkonzept eingereicht werden.

5.2. Projektbeschreibung

Die Anschlusspunkte im Westen in der Leutschenstrasse, Hauptleitung WVRB AG (DG 250 mm) und im Osten im Kulturland, südlich der Liegenschaft Wintermatt Nr. 1 (DG 125 mm) sind gegeben. Beide Anschlusspunkte wurden bei früheren Projekten bereits vorbereitet.

Der Neubau der Druckwasserleitung erfolgt auf einer Gesamtlänge von ca. 1'400 m. Die Leitung wird in Kunststoff, HDPE 160/130.8 mm, erstellt.

Die Hydranten im Projektperimeter werden erneuert und teilweise geringfügig versetzt.

Alle Hydrantenstandorte wurden mit dem Feuerwehrkommandanten besprochen und sind grundsätzlich am bestehenden Standort in Ordnung. Die genauen Standorte sind mit dem Brunnenmeister und den betroffenen Grundeigentümern definitiv festzulegen.

Die heute bestehenden und zukünftig nicht mehr genutzten Leitungen im Kulturland und im Bereich der Liegenschaften im Projektperimeter werden im Boden belassen.

5.2.1. Konventioneller Leitungsbau

Im Bereich von kleineren Strassenquerungen (Gemeindestrassen) und bei zu querenden Werkleitungen wird die Leitung auf einer Länge von ca. 350 m im konventionellen Verfahren (offener und gespriesster Graben) verlegt.

5.2.2. Leitungsbau mit Einpflügen

Provisorien sind im Projektperimeter nur schwer möglich, daher ist ein Ersatz der Leitung an gleicher Lage eher unpraktisch. Dadurch ist vorgesehen die Leitung so weit als möglich auf einer Länge von ca. 1'050 m neben der bestehenden Leitung einzupflügen. Dies hat den Vorteil, dass die Leitung relativ rasch verlegt werden kann und keine grossen Erdbewegungen notwendig sind. Zudem sind die Erstellungskosten gegenüber einem konventionellen Bauverfahren geringer. Das Einpflügen im steilen Gelände setzt allerdings trockene Witterung voraus.

5.2.3. Grabenloser Leitungsbau

Im Gebiet Schachen verläuft der Oberlindachbach. Dieser tangiert die neue Druckwasserleitung und wird mittels Spülbohrung vorschriftsgemäss in einer Tiefe von ≥ 1 m ab Bachsohle unterquert.

5.2.4. Bauvorgang und Wasserprovisorien

Die einzelnen Kunststoffrohre werden zum einem 100 m langen Rohrgefuge zusammenschweisst und für das Einpflügen vorbereitet. Allfällige Provisorien für die einzelnen Hausanschlüsse sind bei der Ausführung mit dem Brunnenmeister abzuklären. Die Feuerwehr ist jeweils über den aktuellen Lösschutz ab den Hydranten zu orientieren.

5.2.5. Baupiste

Aufgrund der gewählten Bauverfahren ist keine durchgehende Baupiste notwendig. Einzig für die Unterquerung des Oberlindachbachs mittels Spülbohrung ist eine Baupiste parallel des Oberlindachbachs notwendig. Zusätzlich müssen punktuell kleine Zugänge geschaffen werden. Für Materialtransporte werden so weit als möglich die Gemeindestrassen benützt.

5.2.6. Verkehr

Die Gemeindestrassen im Perimeter sind während dem Bau der Leitung jederzeit für den Verkehr befahrbar. Aufgrund des vorgesehenen Bauvorgangs mittels Einpflügeverfahren neben der Strasse im Kulturland ist die Zufahrt für Anwohner und landwirtschaftliche Fahrzeuge möglich.

Der Verkehr auf der Gemeindestrassen wird durch Materiallieferungen beeinträchtigt.

6. Kosten

Die detaillierten Kosten können der beiliegenden Kostenberechnung (Ws 5.113 - 2.102) entnommen werden. Bei allen Zahlen im vorliegenden Bericht handelt es sich um Kostenberechnungen anhand von Unternehmerofferten oder Erfahrungszahlen mit einer Genauigkeit von $\pm 10\%$.
Preisbasis ist November 2022. Die Mehrwertsteuer von 7.7% ist eingerechnet

Aufgrund der aktuellen Marktsituation sind Materialteuerungen ab November 2022 nicht in den Kosten enthalten.

6.1. Kostenzusammenstellung

Total	111	Regiearbeiten	Fr.	4'500.00.-
Total	113	Baustelleneinrichtungen	Fr.	20'900.00.-
Total	116	Holzen und Roden	Fr.	510.00.-
Total	117	Abbrüche und Demontagen	Fr.	5'462.50.-
Total	151	Bauarbeiten für Werkleitungen	Fr.	46'225.00.-
Total	152	Rohrvortrieb	Fr.	30'620.00.-
Total	222	Abschlüsse, Pflästerungen, Plattendecken und Treppen	Fr.	210.00.-
Total	223	Belagsarbeiten	Fr.	9'488.00.-
Total	412	Werkleitungen für Wasser und Gas	Fr.	231'632.00.-
Total		Diverses	Fr.	150'452.50.-
		- Entschädigungen	Fr.	6'000.00.-
		- Geometerkosten, Leitungsortungen	Fr.	15'000.00.-
		- Bodenschutz, Bodenkundliche Baubegleitung	Fr.	10'000.00.-
		- Gesuche und Bewilligungen	Fr.	7'000.00.-
		- Ingenieurhonorar und Nebenkosten	Fr.	53'000.00.-
		- Mehrwertsteuer 7.7 %	Fr.	35'747.45.-
		- Unvorhergesehenes und Aufrundung ca.10%	Fr.	23'705.05.-
TOTAL		Verbindungsleitung Leutschenstrasse - Wintermatt	Fr.	500'000.00.-

7. Beiträge und Finanzierung

Der Ersatz der Graugussleitung ist nicht beitragsberechtigt. Für jeden neuen Hydranten wird von der Gebäudeversicherung des Kantons Bern (GVB) ein Betrag von Fr. 3'000.-- bezahlt. (in den Kosten nicht berücksichtigt)

Da es sich um den Ersatz einer bestehenden Wasserleitung handelt, werden die Kosten durch die Spezialfinanzierung Werterhalt Wasser gedeckt. Die Kalibervergrößerung ist in der Anlagebuchhaltung Wasser der Gemeinde Kirchlindach wertvermehrend.

8. Zusammenfassung

Da Provisorien in diesem Gebiet nur schwer möglich sind, schlagen wir eine Linienführung neben der bestehenden Leitung im Kulturland vor. Diese Linienführung hängt stark vom Goodwill der betroffenen Grundeigentümer ab. Eine frühzeitige Information und Mitwirkung der betroffenen Grundeigentümer führt oft zu zweckmässigen und einvernehmlichen Lösungen.

Anhand des Bauprojekts ist der Kredit für das Projekt anlässlich einer Gemeindeversammlung zu bewilligen.

Für das notwendige Baubewilligungsverfahren ist das Regierungsstatthalteramt als Leitbehörde zuständig.

3047 Bremgarten, 18. November 2022

Ws 5.113 - 2.101 / sk

Die Projektverfasser:

H.R. MÜLLER AG
Ingenieurbüro