

Gemeinde Rottenschwil / Wasserversorgung
Kanton Aargau

Ersatz Reservoir-Transportleitung

Teilstück: Wald (Cheesweid) - Mohrentalstrasse - Hauptstrasse

1. Technischer Bericht

Bauprojekt

17. Juli 2023 / 28.7.2023

Impressum

Auftraggeber:

Gemeinde Rottenschwil
Wasserversorgung
Hauptstrasse 21
8919 Rottenschwil / AG

Auftragnehmer:

Waldburger Ingenieure AG
Industriestrasse 21
5507 Mellingen
Tel. 056 481 84 55
www.wapa.ch
mellingen@wapa.ch

Bearbeitung:

Roland Sandmeier

Inhaltsverzeichnis

1.	Problemstellung / Auftrag	4
2.	Technische Lösung	4
2.1	Projektbeschreibung	4
2.2	Trasse	5
2.3	Rohrmaterialien	6
2.4	Leitungs-Bettungen	6
2.5	Liegenschaften-Erdungen	6
3.	Gesamtkosten-Zusammenstellung	7
3.1	Leitungsbauten (zusammengefasste Hauptpositionen)	7
3.2	Technisches Konto (Ingenieur-Honorar)	7
3.3	Diverses, Unvorhergesehenes und zur Aufrundung	7
4.	Zusammenfassung	8

1. Problemstellung / Auftrag

Im Generellen Wasserversorgungsprojekt von 2016 der Gemeinde Rottenschwil wird empfohlen, die alte bestehende Reservoir-Transportleitung (G) zwischen dem Gebiet Wald (Cheesweid) - Mohrentalstrasse - Hauptstrasse in 1. Priorität zu ersetzen. Der Gemeinderat Rottenschwil beauftragte unser Büro Anfang Juni 2023 diesen Leitungersatz als Projekt für die Wasserversorgung Rottenschwil, zur Genehmigung an der Gemeindeversammlung im Sommer 2023 vorzubereiten.

Im Wald (Cheesweid / westlich Gebiet Martisächer) bis 85 m östlich der Kreuzung bzw. dem geplanten Kreisel Mohrentalstrasse (K260) / Hauptstrasse (K358), liegt ein fast 70-jähriges altes Teilstück der Reservoir-Transportleitung. Im Wald und im Kulturland wurde die Trinkwasser-Transportleitung NW 150 mm mit Eternitrohren im Jahr 1955 ausgeführt und im Strassenbereich der Kreuzung K260 und K 358 wurde die bestehende Wasserleitung mit Graugussrohren verlegt.

Um die Versorgung- und Löschsicherheit der gesamten Wasserversorgung Rottenschwil langfristig gewährleisten zu können, ist geplant, das alte Teilstück der Trinkwasserleitung auf einer Länge von ca. 302 m neu zu verlegen bzw. durch eine neue Kunststoffleitung NW 200 mm (PE 250/2048 mm) zu ersetzen.

In diesem Zusammenhang soll die abgehende Leitung zum Weiler Werd wieder an die neue Transportleitung angeschlossen werden (Leitungslänge = ca. 42 m), ebenfalls mit einer neuen Kunststoffleitung der NW 150 mm.

Wir empfehlen die Ausführung der neuen Wasserleitungen zusammen mit dem neu geplanten Kreisel im Bereich der beiden Kantonsstrassen zu realisieren. Die bestehenden alten Wasserleitungen sollten koordiniert zusammen mit dem Kreiselbau ersetzt werden. Dass die bestehenden Leitungen während den Bauarbeiten für den Kreisel, infolge starker Erschütterungen beim Einsetzen von schweren Geräten und Maschinen keinen Schaden nehmen, sind die Wasserleitungen jeweils in den entsprechenden Bereichen und Etappen immer als erstes vorab zu ersetzen. Das während den gesamten Bauarbeiten (Kreisel u. Wasserleitungen) bauliche und kostenrelevante Synergien genutzt werden können, ist die gemeinsame Realisierung der Bauvorhaben von sehr grosser Bedeutung.

Aufgrund der oben genannten Rahmenbedingungen haben wir Ihnen das detaillierte Bauprojekt für den Trinkwasserleitungs-Ersatz der bestehenden Reservoir-Transportleitung NW 150 mm für die Wasserversorgung Rottenschwil ausgearbeitet.

2. Technische Lösung

2.1 Projektbeschreibung

siehe Situationsplan 1:500, Nr. 8919.0076.301 für den detaillierten Projektverlauf

Im Waldbereich (ca. 25 m östlich vom Waldweg mit Parzellen-Nr. 331 / Cheesweid) besteht ein Leitungsübergang von der alten Eternitleitung NW 150 mm (Jg. 1955) zur neueren PVC-Kunststoffleitung NW 150 mm. Von diesem Leitungsmaterialwechsel aus, wurde im Jahr 1988 eine neue Leitung bis hinauf zum damals ebenfalls neu erstellten Reservoir Reitwald gebaut. Die bestehende Reservoir-Transportleitung soll ab diesem Materialübergang, bis ca. 85m östlich dem Kreuzungsbereich Mohrentalstrasse / Hauptstrasse ersetzt werden. Dabei soll die Kantonsstrasse K260 (Mohrentalstrasse) mittels Grabenlosverfahren mit einem einzurammendem Stahlschutzrohr (z.B. NW 350 mm) unterstossen bzw. gequert werden.

Die bestehende Leitung NW 150 mm (Guss- und Eternitrohre / Jg. 1955) Richtung «Gebiet Werd», soll mit einer neuen PE-Kunststoffleitung NW 150 mm wieder an die neue Transportleitung NW 200 mm angeschlossen werden. Der Abgang ab der Transportleitung soll mittels 3er Schieberkombination erfolgen. Die Kantonsstrassenquerung K358 (Hauptstrasse) soll auch hier mittels Rammvortrieb (jedoch mit einem Stahlschutzrohr NW 300 mm) unterstossen werden.

Im Bereich des neuen Zufahrtsweges zur Liegenschaft Mohrenstrasse Nr. 2, soll der Hydrant Nr. 1 durch ein neues Modell ersetzt werden. Nach dem Abgang zum neuen Hydranten und dem neuen Hausanschlussabgang mit Einbau eines Abstellschiebers für die Liegenschaft Mohrenstrasse Nr. 2, soll die alte Eternitleitung NW 150 mm mittels Einbaus eines Abstellschiebers neu angeschlossen werden.

Um die Lage der neu geplante Reservoir-Transportleitung NW 200 mm vorab dem Kreiselbauprojekt K260 / K 358 endgültig und exakt bestimmen zu können, sollte das Trinkwasser-Leitungsprojekt in die detailliertere Planungsschritte des Kreiselbaus integriert werden. Die genauen Leitungsführungen der neu geplanten Trinkwasser-Leitungen, könnten bis kurz vor der Ausführung des Kreiselbaus entsprechend von Hindernissen und der Lage anderer bestehenden und neu geplanten Werkleitungen angepasst werden. Die mutmasslichen Baukosten für das Wasserleitungsprojekt sind daher abschliessend nicht zu 100 Prozent genau berechenbar (ev. anzupassende Leitungslängen).

2.2 Trasse

Die Lage der neuen Reservoir-Transportleitung der NW 200 mm, soll westlich der Mohrentalstrasse parallel der bestehenden alten Eternitleitung verlegt werden. Die neue Leitung soll südlich der alten Eternitleitung mit einem sicheren Abstand von etwa 2,50 m verlegt werden. Im Bereich Wald (Cheesweid) mittels konventioneller Grabenbauweis und im Kulturland (Gebiet «Martisächer») soll die neue Wasserleitung auf einer Länge von ca. 150 m eingepflügt werden (Grabenlosverfahren). Dafür muss die tatsächliche Lage der bestehenden Eternit-Leitung (NW 150 mm) vorab an mehreren Stellen sondiert werden, um während den Pflügarbeiten dieser nicht zu nahe zu kommen. So kann einfach und gut sichergestellt werden, dass keine Schäden bei den Verlegearbeiten an der best. Leitung verursacht werden. Die alte Reservoir-Transportleitung muss bis zum Schluss der Bauarbeiten unversehrt in Betrieb bleiben können.

Im Bereich der Kantonsstrassenquerung (K260) soll die neue Transport-Leitungen ebenfalls in einem Grabenlosverfahren verlegt werden. Für die Querung der K260 empfehlen wir ein Rammverfahren zur Anwendung kommen zu lassen, wobei das eingerammte Stahlrohr NW 350 mm gleich als Schutzrohr für die einzuziehende PE-Kunststoff-Wasserleitung NW 200 mm dienen soll. Die Querung der K358 soll ebenfalls im gleichen Verfahren verlegt werden, jedoch genügt hier ein Stahlrohr NW 300 mm (als Schutzrohr) mit der entsprechend innenliegenden PE-Kunststoff-Wasserleitung NW 150 mm.

Im Rad- und Gehweg längs der Kantonsstrasse K358, soll die Transport-Leitung im konventionellem Grabenbau nördlich der bestehenden Leitungslage verlegt werden. Beim Zusammenschluss bzw. dem Materialwechsel von Guss- zu Eternitrohren, soll die neue Leitung an die best. Leitung in der Kantonsstrasse liegend angeschlossen werden.

Der vom Leitungsersatz betroffene Hydranten Nr. 1, soll durch einen neuen Hydranten (Standort an Kreiselprojekt angepasst) ersetzt werden. Der abgehende bestehenden Leitungsstrang der NW 150 mm nach dem «Gebiet Werd», soll mittels 3er Schieberkombination an die neue Reservoir Transportleitung NW 200 mm angeschlossen werden. Auf dem Abgang der bestehenden Hauszuleitung zur Liegenschaft Mohrentalstrasse Nr. 2, soll ein Abstellschieber eingebaut werden inkl. neuer Einbaugarnitur und neuer Strassenkappe.

Das bestehende Stromkabel (in Kunststoff-Schutzrohr NW 80 mm) und das bestehende Steuerkabel (in Kunststoff-Schutzrohr NW 60 mm) im Baubereich des neuen Kreisels, müssen ev. umgelegt werden. Daher wären diese beiden bestehenden Kabel (westlich u. östlich des Kreiselbauvorhaben) zu unterbrechen, neu zu Muffen und verlängert entlang der Leitungsführung der geplanten Transportleitung neu zu verlegen.

2.3 Rohrmaterialien

Für die neue Reservoir Transportleitung NW 200 mm sollen für das Rohrmaterial PE-Kunststoff-Druckrohrleitungen NW 200 mm (da = 250 / di = 204,6 mm / ND 16 bar / RC-Rohre / ca. 302 m) verwendet werden.

In Bereichen des Einpflügvorgang (Grabenlosverfahren), empfehlen wir die neue PE-Kunststoff-Wasserleitung mit einer zusätzlichen PP-Aussenummantelung (Blau) ausführen zu lassen, damit beim Einpflügen der neuen Leitungen keine Risse am eigentlichen PE-Rohrmaterial (Schwarz) entstehen können.

Mögliche neue Hauszuleitungen sind ebenfalls mit PE-Kunststoff-Druckrohren (ND 16 bar / RC-Rohre) auszuführen, entsprechend der Nennweite des bestehenden Hausanschlusses (z.B. bei der Liegenschaft Mohrentalstrasse Nr. 2 mit PE-Rohren da = 50 mm).

Für die neue Hauptleitung Richtung «Gebiet Werd» sollen PE-Kunststoffdruckrohre NW 150 mm (da = 180 / di = 147,2 mm / ND 16 bar / ca. 42 m) verwendet werden.

2.4 Leitungs-Bettungen

Sämtliche neuen Wasserleitungsrohre in PE-Kunststoff sollen bei konventionellem Grabenbau mit Betonkies 0/16 mm eingebettet und vollständig umhüllt werden. Für die weitere Grabenauffüllung in sämtlichen Strassenbereichen, soll frostsicheres Kiesmaterial verwendet werden, dass gemäss Tiefbau-Normen bis UK-Belag genügend verdichtet werden muss.

Die Kosten für die Belagsarbeiten in bestehenden Strassenbereichen, sind entsprechend den Norm-Grabenprofilen für Trinkwasser-Leitungen abzurechnen. Andere geplante Leitungsgräben im Bereich unseres Wasserversorgungs-Projektes, sind entsprechend den geplanten Leitungen von Drittwerken zuzuordnen bzw. im Kantonsstrassenprojekt abzurechnen.

Für vorgezogene Sondagen zur Bestimmung der bestehenden Wasserleitungslagen, sollen die entsprechenden Kosten von provisorischem Belagseinbau dem Wasserversorgungskonto belastet werden.

2.5 Liegenschaften-Erdungen

Neue Wasserleitungen dürfen gemäss heutigen Vorschriften nicht mehr als Erdungsträger benutzt werden. Sollten daher bei bestehenden Liegenschaften im Bereich von geplanten neuen Wasserleitungen heute immer noch Gebäude-Erdungen auf die bestehenden Wasserleitungen (Guss) angeschlossen sein, muss vor Baubeginn abgeklärt werden, ob nach der Erstellung neuer Trinkwasserleitungen die bestehende Erdung immer noch ausreichend ist.

Sollten neue Erdungsanschlüsse für bestehende alte Liegenschaften trotzdem nötig werden, sind diese Aufwendungen z.B. für das Verlegen eines Kupfer-Erdungsbandes im Hauptleitungs-Graben (inkl. die Anschlüsse an das Band), entsprechend an die betroffenen Grundeigentümer weiter zu verrechnen.

3. Gesamtkosten-Zusammenstellung

siehe auch den detaillierten Kostenvoranschlag vom 17. Juli 2023 (2-seitig)

3.1 Leitungsbauten (zusammengefasste Hauptpositionen)

.1	Erd- und Grabarbeiten (inkl. Einpflügverfahren)	Fr.	115'000.00
.2	Rohrlegungsarbeiten (PE-Kunststoffrohre)	Fr.	93'000.00
.3	Strom- u. Steuerkabelverlegung (ev. Bereich Kreisel)	Fr.	15'000.00

3.2 Technisches Konto (Ingenieur-Honorar)

A)	Bauprojekt (inkl. Baugesuch)		
B)	Submissionen (Tiefbau- inkl. Rohrlegungsarbeiten)		
C)	Ausführungsprojekte u. Bauleitung		
D)	Abrechnung u. Dokumentation (PdaB)		
E)	Kopien, Plandrucke, Absteckungsmaterial etc.	Fr.	47'000.00

3.3 Diverses, Unvorhergesehenes und zur Aufrundung

Bewilligungsgebühren	Fr.	4'000.00
Bodenkundliche Baubegleitung	Fr.	6'000.00
Unvorhergesehenes ca. 5 % (von Fr. 270'000.00)	Fr.	13'200.00

TOTAL BAUKOSTEN	exkl. MWST	Fr.	293'200.00
------------------------	------------	-----	-------------------

Mehrwertsteuer 8.1 %	ca.	Fr.	23'800.00
----------------------	-----	-----	-----------

TOTAL BAUKOSTEN	inkl. MWST	Fr.	317'000.00
------------------------	-------------------	------------	-------------------

(Kostengenauigkeit = ca. +/- 10%)

Mit einer ausgewiesenen Kreditreserve von rund 10 % resultiert ein Kreditantrag Fr. 349'000.-

Hinweis: Im Zusammenhang mit dem geplanten Kreiselbau wurde für den Leitungsersatz in diesem Bereich im Juni 2019 CHF bereits 130'000.00 durch die Gemeindeversammlung aufgrund eines Vorprojekts bewilligt. Somit reduzieren sich die oben aufgeführten Beträge auf CHF 187'000.- bei den Baukosten resp. CHF 219'000.- inkl. Kreditreserve.

4. Zusammenfassung

Den fast 70-jährigen Teil der alten Reservoir Transportleitung aus Eternitrohren NW 150 mm durch eine neue PE-Kunststoff-Druckrohrleitung NW 200 mm zu ersetzen, ist für die Versorgungssicherheit der gesamten Wasserversorgung Rottenschwil von höchster Bedeutung. Sollte ein Leck an der alten Eternitleitung auftreten und das noch vor der Verteilung zu den Versorgungsgebieten ab Bereich Mohrentalstrasse (K260) nach Rottenschwil und/oder dem «Gebiet Werd», gäbe es keine Anbindung mehr ans eigene Trinkwasser-Reservoir Reitwald. Ohne das Reservoir Reitwald könnte das Netz der Wasserversorgung Rottenschwil nicht mehr mit den notwendigen Mengen für Lösch- und Trinkwasser versorgt werden. In diesem Fall müsste die komplette Versorgung der Gemeinde Rottenschwil über die Notverbindungsleitung ab der WV-Unterlunkhofen aufrechterhalten werden.

Um die Versorgungssicherheit mit Lösch- und/oder Trinkwasser im gesamten Wasserversorgungsnetz der Gemeinde Rottenschwil auch in Zukunft jederzeit gewährleisten zu können, muss fortlaufend der Unterhalt und auch der Ersatz von schadhaften und alten Leitungsabschnitten umgesetzt werden.

Die Kosten für die den Ersatz der Reservoirleitung betragen Fr. 317'000.-. Wir empfehlen, das Projekt mit einer entsprechenden Kreditreserve von rund 10% für total CHF 349'000.- bewilligen zu lassen. Damit ist nebst dem im Sommer 2019 gesprochenen Kredit von CHF 130'000.- für den Leitungersatz im Kreisbereich ein weiterer Kredit für den Abschnitt vom Kreis bis zum ehemaligen Reservoir im Umfang von CHF 219'000 inkl. Kreditreserve für beide Teilprojekte notwendig.

Mellingen,
17. Juli 2023 / 28.7.2023

Waldburger Ingenieure AG



Roland Sandmeier