

Gemeinde Mandach
5318 Mandach



Los 2: Wasserleitungersatz und Erschliessung **Spittel** Bauprojekt

Technischer Bericht
24. April 2026

Impressum

Auftraggeber:

Gemeinde Mandach
5318 Mandach

Auftragnehmer:

Waldburger Ingenieure AG
Hauptstrasse 52
5277 Hottwil
Tel. 062 867 36 33
www.wapa.ch
hottwil@wapa.ch

Bearbeitung:

Urs Dossenbach
Nick Crameri

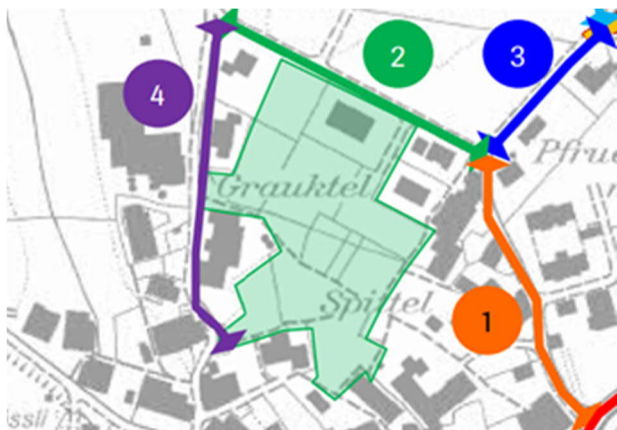
Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage / Auftrag	4
2.	Grundlagen	4
3.	Aktuelle Situation	5
4.	Projekt	5
4.1	Abwasser	5
	4.1.1 Sauberwasser	5
	4.1.2 Schmutzabwasser	6
4.2	Wasserversorgung	6
4.3	Strasse	7
4.4	Weitere Werke	7
5.	Kostenberechnung	8
5.1	Abwasser	8
5.2	Wasserversorgung	9
5.3	Strasse	10
5.4	Kostenzusammenstellung	11

1. Ausgangslage / Auftrag

Die bestehende Infrastruktur der Gemeinde Mandach wird den künftigen Anforderungen an neuralgischen Punkten nicht mehr gerecht. Aus diesem Grund liess die Gemeinde Mandach eine Ausbau- und Erschliessungsplanung erarbeiten (Vorprojektstufe), um die künftigen Investitionen koordiniert und effizient einsetzen zu können. Zu diesem Zweck wurden mehrere Lose definiert, welche etappenweise umgesetzt werden sollen.

Beim vorliegenden Bauprojekt handelt es sich um die Umsetzung des **Los 2**, bei welchem die Wasserleitung ersetzt und die Gebiete Spittel und Hinterdorf mit Sauberwasser erschlossen wird. Zusätzlich wird die Entwässerung der Strasse geregelt und, abgestimmt auf das Erscheinungsbild im Dorf, mit einer Rinne versehen.



Die Gemeinde Mandach, vertreten durch Herrn Urs Schmid, hat die Waldburger Ingenieure AG beauftragt, vier aufeinander abgestimmte Projekte mit Kostenvoranschlag auszuarbeiten.

2. Grundlagen

- Protokollauszug des Gemeinderates Mandach vom 16. Februar 2026
- Protokollauszug des Gemeinderates Mandach vom 24. März 2025
- Gemeinde Mandach, Vorprojekt Ausbau- und Erschliessungsplanung vom 14.12.2020
- Gemeinde Mandach, Bauprojekt Erschliessung Spittel Abwasser (vorgezogener Teil), 25.04.2025
- Gemeinde Mandach, Vorprojekt Erschliessung Spittel Süd vom 11.06.2025
- Gemeinde Mandach, Bauzonenplan, beschlossen 26.11.1999, genehmigt 10.11.2001
- Gemeinde Mandach, Erschliessungsplan «Spittel», Situation, beschlossen 13.12.2004, genehmigt 09.03.2005
- Begehung Strassengestaltung, Urs Schmid und Urs Dossenbach, 20.02.2026
- GEP Mandach, 2003
- Consultest AG, Diverse Strassen Mandach, Materialtechnische Zustandserfassung mit Eingrenzung teerhaltiger Beläge, Nr. 0925-25-1, 14.07.2025
- Stutz Kanalreinigung AG, Kanalfernseh- und Dichtheitsprotokoll, Schachtprotokolle, Oktober 2025
- Feldaufnahmen vom Dezember 2025
- VSS-Normen und Richtlinien
- Amtliche Vermessung vom 2025
- Werkleitungsgrundlagen vom 2025
- AGIS-Daten vom 2025 / 2026

3. Aktuelle Situation

Aufgrund der fehlenden Erschliessung der grossen Baulandreserve im Grauktel/Spittel und des Baugesuchs in diesem Bereich, wurde für die Erschliessung mit Abwasser im April 2025 ein Projekt für den Neubau einer Haltung der Abwasserleitung ausgehend von KS 71 erarbeitet. Falls nun mit der Überbauung der Parzellen im Nordteil begonnen werden sollte, wird als Sofortmassnahme, diese neue Haltung erstellt. Ein Trennsystem wird mit der Umsetzung des Loses 2 eingeführt.

Die Wasserleitung aus Grauguss muss in diesem Abschnitt ebenfalls ersetzt werden.

Die Bauzonengrenze verläuft entlang der nördlichen Grenze der Strassenparzelle. Diese dient der Bauzonenerschliessung und wird aktuell über die Schulter ins Kulturland entwässert. Aufgrund der PAK-Untersuchung des bestehenden Belages und des vorhandenen Strassenunterbaus ist bekannt, dass der Belag schwer belastet und mit entsprechend hohen Kosten in einer Deponie Typ E entsorgt bzw. ausserhalb der Schweiz thermisch verwertet werden muss. Der bestehende Strassenkoffer weist eine geringere Belastung mit PAK auf und muss auf einer Deponie Typ B entsorgt werden. Von einer geogenen Belastung des Bodens und des Untergrundes in der Umgebung muss ausgegangen werden.

4. Projekt

Das Projekt ist direkt abhängig von der Realisierung des Projekt Los 3.

4.1 Abwasser

4.1.1 Sauberwasser

Aufgrund des Geländeverlaufs liegt die Sohle der Sauberwasserleitung im Knoten Spittel/Spittel/Pfründmatt beim KS 506.02 auf einer Tiefe von 3.02 m. Von diesem ausgehend, hat die neue Leitung ein minimales Gefälle von 0.5%. Der höchste Punkt der Leitung ist im KS 506.05, wo die Sohle nur noch auf einer Tiefe von 1.34 m liegt.

Neben der neuen Leitung zwischen dem Knoten und dem Hinterdorf, werden auch zwei Haltungen erstellt, welche der Erschliessung des Gebietes Spittel Süd dienen. Ausgehend vom KS 506.04 wird eine rund 70 m lange Leitung über zwei Schächte (KS 506.41 und 506.42) in diesen Abschnitt verlegt.

Im Knoten Spittel/Hinterdorf wird die Sauberwasserleitung im KS 506.07 abgeschlossen. Bei der Umsetzung des Bauprojektes Los 4 wird die neue Sauberwasserleitung an diesem KS angeschlossen.

Im Leitungsabschnitt des Los 2 werden vier Sauberwasseranschlüsse bis ausserhalb der Strassenparzelle verlegt.

Ausführung

- Rohrmaterialien: Polypropylen-Rohr PP
- Leitungen: da 315 mm, di 290.8 mm (150 m)
da 250 mm, di 230.8 mm (75 m)
- Kontrollschächte: DN 1000: 7 Stück, Tiefen zw. 1.3 m und 3.05 m
- Rohrbettung: Bettungsprofil U4, Beton C16/20
- Grabenbau: U-Graben konventionell, Tiefe zw. 3.20 und 1.50 m, Breite zw. 1.0 und 1.30 m, ungespriesst und gespriesst
- Grabenauffüllung: Kiesgemisch 0/45

4.1.2 Schmutzabwasser

Die Anschlussleitung an den KS 71.1 wird bis zum Kontrollschacht in der Einmündung der geplanten Überbauung Spittel Nord erneuert. Die Tiefe der Sohle wird beibehalten und mit einem konstanten Gefälle weiter gebaut. Noch ist nicht klar, ob die Leitung in Kontrollschachttiefe für die zweite Etappe der Überbauung Spittel Nord notwendig ist oder nicht. Für die Strassenentwässerung genügt eine Leitungstiefe von 1.20 m.

Ausführung

- Rohrmaterialien: Polypropylen-Rohr PP
- Leitungen: da 250 mm, di 230.8 mm (40 m)
- Rohrbettung: Bettungsprofil U4, Beton C16/20
- Grabenbau: U-Graben konventionell, Tiefe zw. 3.20 und 2.60 m, Breite 1.30 m, gespriesst
- Grabenauffüllung: Kiesgemisch 0/45

4.2 Wasserversorgung

Die Wasserleitung wird in einem Graben mit einer Tiefe von maximal 1.45 m verlegt, so dass der Graben nicht gespriesst werden muss. Auf der ganzen Länge des Ausbaus wird die neue Wasserleitung parallel zur Sauberwasserleitung verlegt. Die bestehenden 2 Hausanschlussleitungen werden bis ausserhalb der Strasse erneuert. Im Knoten Spittel/Spittel/Pfründmatt ist der Abgang vom Los 3 ins Los 2 in der dreier Schieberkombination. Im Los 3 wird die Leitung bereits bis an die Losgrenze verlegt. Für den Übergang ins Los 4 bleibt der Streckenschieber geschlossen und das Rohrende wird mit einer Kappe gesichert. Die alte Wasserleitung wird während des Baus der Sauberwasserleitung entfernt.

Ausführung

- Rohrmaterialien: Polyethylen-Druckrohre PE, PN 16 bar
- Erschliessungsleitung: PE da 160 mm, di 130.8 mm, Länge rund 160 m
- Hausanschlüsse: PE da 40 mm und PE da 50 mm, Länge rund 10 m
- Schieber: 2 Streckenschieber, 2 Hausanschlusschieber
- Hydrant: 2 Stück neu
- Grabenbau: U-Graben konventionell, Tiefe ca. 1.45 m, Breite ca. 0.80 m
- Rohrumhüllung: Betonkies 0/16 mm
- Grabenauffüllung: Kiesgemisch 0/45 (schwere Verdichtung)

4.3 Strasse

Im Zuge des Werkleitungsbaus wird die Strasse auf der ganzen Länge mit einer einheitlichen Breite von 4.0 m neu erstellt. Auf der Bauzonenseite wird auf der ganzen Länge eine Rinne mit drei Schalensteinen (Typ 12) erstellt. Entlang der Bauzonengrenze wird die Strasse mit einem Doppelbund abgeschlossen. Die Entwässerung erfolgt über vier Einlaufschächte die jeweils paarweise angeordnet sind. Zwei Einlaufschächte sind mit einem Schlamm-samm-ler ausgestattet, an welchen der Einlaufschacht am gegenüberliegenden Strassenrand abgeschlossen ist. Die anstossenden Vorplätze der Grundstücke werden an den neuen Strassenverlauf angepasst.

Wie in Kapitel 3 bereits erwähnt, ist der Belag, sowie der bestehende Koffer belastet. Es wird auch von einer geogenen Belastung des übrigen Bodens ausgegangen. Der Belag muss auf einer Deponie Typ E und der Koffer auf einer Deponie Typ B entsorgt werden.

Der Ober- und Unterboden entlang des Strassenrandes wird abgetragen und im Schwenkbereich des Baggers im Kulturland entlang der Strasse deponiert, so dass dieser nach dem Strassenneubau wieder am selben Ort eingebaut werden kann.

Geometrie

- Länge ca. 150 m, Breite 4.0 m, Bankettbreite 0.8 m
- Fahrbahn Längsgefälle: 0.5 – 4.6 %
- Fahrbahn Quergefälle 3 % im Dachgefälle

Oberbau

- Walzasphalt Deckschicht, AC 11 N, 3.5 cm
- Walzasphalt Tragschicht, AC T 22 N, 8.0 cm
- Ungebundene Gemische 0/45, 50 cm

Abschlüsse

- Fahrbahnrand Landwirtschaft Doppelbundstein (Schalenstein Typ 12) oder Stellplatte mit Wasserstein
- Fahrbahnrand Bauzone Rinne aus drei Schalensteinen Typ 12

Entwässerung

- Oberflächenentwässerung: 4 Strassenabläufe SA mit 2 Schlamm-samm-ler DN 600 mm

4.4 Weitere Werke

Seitens EMU wurde im Bedarf für einen Ausbau im Los 2 und im Los 3 angemeldet.

Aufgrund der Unberechenbarkeit der Swisscom und der Sunrise werden diese in der Projektphase der Auflage über allfälligen Ausbaubedarf angefragt.

5. Kostenberechnung

Die Kostenberechnung wurde mittels NPK erstellt und basiert auf Marktpreisen (Winter/Frühling 2026).

5.1 Abwasser

Grab-, Rohrlegungs- und Belagsarbeiten

111 Regie	Fr.	11'000
112 Prüfungen	Fr.	5'000
113 Baustelleneinrichtung	Fr.	12'000
117 Abbruch und Demontage	Fr.	7'000
223 Belagsarbeiten	Fr.	7'000
237 Kanalisationen und Entwässerungen	Fr.	207'000
Rundung	Fr.	1'000
Zwischentotal	Fr.	250'000

Technisches Konto

31 Vorprojekt	Fr.	3'500
32 Bauprojekt	Fr.	8'000
33 Bewilligungsverfahren und Auflageprojekt	Fr.	1'900
41 Ausschreibung, Offertvergleich und Vergabeantrag	Fr.	4'800
51 Ausführungsprojekt	Fr.	5'800
52 Ausführung	Fr.	17'000
53 Inbetriebnahme und Abschluss	Fr.	2'400
Öffentlichkeitsarbeit, Information	Fr.	1'600
Zwischentotal	Fr.	45'000

Diverses und Unvorhergesehenes

Umgebung, Gartenbauarbeiten	Fr.	500
Aufnahme Kanal TV	Fr.	5'200
Zustandsaufnahmen/Beweissicherung (Rissprotokolle, etc)	Fr.	4'800
Unvorhergesehenes	Fr.	30'600
Rundung	Fr.	-100
Zwischentotal	Fr.	41'000

Total Brutto **Fr.** **336'000**

8.10% MWST und Rundung **Fr.** **27'000**

Total inkl. 8.1 % MWST **Fr.** **363'000**

5.2 Wasserversorgung

Grab-, Rohrlegungs- und Belagsarbeiten

111 Regie	Fr.	5'000
113 Baustelleneinrichtung	Fr.	3'000
117 Abbruch und Demontage	Fr.	6'000
151 Bauarbeiten für Werkleitungen	Fr.	44'000
223 Belagsarbeiten	Fr.	2'000
412 Erdverlegte Leitungen für Wasser	Fr.	38'100
Rundung	Fr.	-100
Zwischentotal	Fr.	98'000

Technisches Konto

31 Vorprojekt	Fr.	1'500
32 Bauprojekt	Fr.	4'000
33 Bewilligungsverfahren und Auflageprojekt	Fr.	500
41 Ausschreibung, Offertvergleich und Vergabeantrag	Fr.	1'200
51 Ausführungsprojekt	Fr.	1'400
52 Ausführung	Fr.	4'100
53 Inbetriebnahme und Abschluss	Fr.	600
Öffentlichkeitsarbeit, Information	Fr.	800
Rundung	Fr.	-100
Zwischentotal	Fr.	14'000

Diverses und Unvorhergesehenes

Umgebung, Gartenbauarbeiten	Fr.	500
Zustandsaufnahmen/Beweissicherung (Rissprotokolle, etc)	Fr.	1'600
Unvorhergesehenes	Fr.	11'400
Rundung	Fr.	-500
Zwischentotal	Fr.	13'000

Total Brutto	Fr.	125'000
8.10% MWST und Rundung	Fr.	10'000
Total inkl. 8.1 % MWST	Fr.	135'000

5.3 Strasse

Grab-, Rohrlegungs- und Belagsarbeiten

111 Regie	Fr.	18'000
112 Prüfungen	Fr.	1'000
113 Baustelleneinrichtung	Fr.	10'000
117 Abbruch und Demontage	Fr.	14'000
211 Baugruben und Erdbau	Fr.	63'000
221 Fundationsschichten und Materialgewinnung	Fr.	25'000
222 Pflästerungen und Abschlüsse	Fr.	34'000
223 Belagsarbeiten	Fr.	42'000
237 Kanalisationen und Entwässerungen	Fr.	3'000
Zwischentotal	Fr.	210'000

Technisches Konto

32 Bauprojekt	Fr.	4'000
33 Bewilligungsverfahren und Auflageprojekt	Fr.	1'600
41 Ausschreibung, Offertvergleich und Vergabeantrag	Fr.	4'100
51 Ausführungsprojekt	Fr.	4'900
52 Ausführung	Fr.	14'300
53 Inbetriebnahme und Abschluss	Fr.	2'000
Öffentlichkeitsarbeit, Information	Fr.	800
Profilierung	Fr.	2'500
Rundung	Fr.	-200
Zwischentotal	Fr.	34'000

Diverses und Unvorhergesehenes

Umgebung, Gartenbauarbeiten	Fr.	2'000
Belagsuntersuch	Fr.	1'600
Geometer (Neuvermarkung)	Fr.	10'000
Unvorhergesehenes	Fr.	25'800
Rundung	Fr.	600
Zwischentotal	Fr.	40'000

Total Brutto **Fr.** **284'000**

8.10% MWST und Rundung **Fr.** **23'000**

Total inkl. 8.1 % MWST **Fr.** **307'000**

5.4 Kostenzusammenstellung

Abwasser	Fr.	363'000
Wasserversorgung	Fr.	135'000
Strasse	Fr.	307'000
Total (inkl. 8.1% MWST)	Fr.	805'000

Die Kostenberechnung erfolgt aufgrund der Preise ähnlicher durch unser Büro ausgeführten Projekte sowie aufgrund der uns bekannten aktuellen Einheitspreise. Die Genauigkeit der Kostenberechnung beträgt +/- 10%.

Hottwil, 24. April 2026

Waldburger Ingenieure AG

Urs Dossenbach
Nick Crameri