

# Gemeinde Safnern Zusammenschluss Mischwasserleitung im Tal



Nidau, 28. August 2023

Bauprojekt Stand 28.08.2023

## Inhaltsverzeichnis

- Technischer Bericht
- Detaillierter Kostenvoranschlag
- 5487\_301\_Situation Werkleitungen 1:200
- 5487\_302\_Längenprofil Kanalisation 1:200 / 50
- 5487\_303\_Normalprofile Werkleitungen 1:20
- 5487\_304\_Detailplan Ortsbetonschacht 1:20

Nidau, 28.08.2023

# Gemeinde Safnern Zusammenschluss Mischwasserleitung im Tal



Technischer Bericht, Bauprojekt

Nidau, 28. August 2023

## Impressum

Projektnummer: 5487  
Projektphase: Bauprojekt Stand: 28.08.2023  
Berichtsversion: 2.0  
Berichtsverfasser: Sandro Probst / Yannick  
Rindlisbacher

## Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	4
1.1	Auftrag	4
1.2	Grundlagen	4
2	Projektbeschrieb	4
2.1	Leitungsführung horizontal Entwässerung	4
2.2	Leitungsführung vertikal Entwässerung	5
2.3	Elektroanschluss	5
2.4	Normalprofile	5
2.5	Sonderbauwerke	5
2.6	Abstimmung Bachsanierung Talgrabe	6
3	Landerwerb und Dienstbarkeiten	7
4	Kostenvoranschlag	7
4.1	Kostenzusammenstellung	7
4.2	Erläuterungen zum Kostenvoranschlag	8
4.3	Detaillierter Kostenvoranschlag	8
4.4	Vergleich zur Grobkostenschätzung	8
5	Termine	8
6	Beilagen	8



# 1 Ausgangslage

## 1.1 Auftrag

Die heutige Mischwasserleitung verbindet die Bergstrasse und die Talstrasse in Safnern. Zwischen den Schächten H13.3 und H14.1 wurde aus nicht bekannten Gründen eine provisorische Verbindung ohne Schächte erstellt. Durch die starke Hanglage verfügt die provisorische Leitung DN 200 eine zu geringe Kapazität und wird den hydraulisch anspruchsvollen Gegebenheiten nicht gerecht.

Basierend auf der Honorarofferte vom Oktober 2020 wurden wir beauftragt, eine weitere Variante zum Zusammenschluss der Mischwasserleitung zu erstellen. Neu soll die Leitung bereits ab den Schacht H13 bis zum Schacht H14.2 rund um das Baufeld B der UeO geplant werden.

## 1.2 Grundlagen

Folgende Dokumente wurden für die Projektierung zur Verfügung gestellt:

- Situationsplan UeO (Baufelder B, C und E), Brand Architekten AG, 06.06.2020
- Geländemodell, Brand Architekten AG, ca. 2010
- Bauprojekt «Mischwasserleitung «Im Tal», Ersatz des Provisoriums», W+B, 07.08.2019
- Bauprojekt «Mischwasserleitung im Tal, OCW, Mai 2010
- Überbauungsordnung V «im Tal», 01.03.2005
- Projektdokumente und Überlegungen zur Bachsanierung Talgrabe
- GEP Gemeinde Safnern, 2004
- Grundleitungsplan Terrassensiedlung, D'Amato & D'Amato Architekten AG, 26.07.2023

### 1.2.1 Gesetze, Normen und Richtlinien

Es gelten die einschlägigen Gesetze, Normen und Richtlinien, insbesondere:

- Aktuelle Grundlagen der amtlichen Vermessung
- Abwasserleitungskataster der Gemeinde Safnern
- GEP Gemeinde Safnern
- SIA-Normen, speziell SIA 190
- D 0264, Technische Dokumentation zur SIA 190
- Richtlinien des VSA
- SUVA-Vorschriften
- Normen und Richtlinien zur Arbeitssicherheit

# 2 Projektbeschreibung

Es ist ein Bauprojekt zu bearbeiten, welches sowohl auf die geplanten Bauten der Baufelder B und E der Überbauung «Im Tal» als auch auf die möglichen Bachsanierungsmassnahmen Talgrabe und deren Einfluss auf die Mischwasserleitung abgestimmt ist.

## 2.1 Leitungsführung horizontal Entwässerung

Die horizontale Linienführung beschreibt die neue Verbindung zwischen dem Schacht H13 und dem Schacht H14. Die neue Mischwasserleitung wird auf der Ostseite rings um die Parzelle 515 geführt. Bei sämtlichen Richtungsänderungen werden Schächte erstellt. Gesamthaft werden vier neue Schächte erstellt. Der bestehende Schacht H13 wird angepasst.

Die bestehende Leitung von Schacht H13 bis H13.3 wird ausser Betrieb genommen und jeweils in den Schächten verschlossen. Aufgrund der geplanten Bauten in diesem Bereich gehen wir davon aus, dass die Leitung innerhalb der Baugrube abgebrochen wird. Die bestehende Leitung vom Schacht H13 bis H13.1 wird vorgängig mittels Inliner saniert. Der Schacht H13 wird entweder vorab saniert oder direkt neu erstellt, dies entscheidet die Zustandsanalyse des Schachts.

#### 2.1.1 Abgleich UeO (Baufeld B und E)

Obwohl das vorliegende Projekt im Vergleich zum Projekt von 2019 eine wesentlich grössere Gesamtlänge hat, diese wurde auf Wunsch so definiert, damit es möglichst keine Kreuzungs- und Konfliktpunkte zwischen Einstellhallen, Gebäude-Kubaturen und Umgebungselementen aus der Überbauung «Im Tal» und der öffentlichen Leitung gibt.

Die Pläne der neuen Überbauung der Terrassensiedlung sind am 22.08.2023 kurz vor der Abgabe des Bauprojekts und des Kostenvoranschlags bei Sandro Probst eingegangen. Gemäss dem Projektverfasser ist das Projekt der Mischwasserleitung In Ordnung. Die Koordination der beiden Projekte wird in der Phase 41 stattfinden.

## 2.2 Leitungsführung vertikal Entwässerung

Die Leitungsstrecke vom Schacht KS 1 zu KS 2 verläuft parallel zum Hang. Bereits diese Leitung muss aufgrund der Topografie mit einem Gefälle von rund 9% ausgeführt werden. Die Leitungsstrecke vom Schacht KS 2 zum KS 4 verläuft mit dem Hang und weist ein grosses Gefälle von ~63-27% auf. Um das Leitungsgefälle im Vergleich zum Gelände im unteren Bereich des Hanges etwas zu entschärfen, wird ungefähr in der Mitte der Strecke ein Absturzschaft mit einer Absturztiefe von 3m erstellt. Ab dem Schacht KS 4 verläuft die Leitung parallel zum Hang bis zum bestehenden Schacht H14. Diese Leitung kann mit einem Gefälle von 5% ausgeführt werden und entschärft die Einleitgeschwindigkeiten im Schacht H14.

## 2.3 Elektroanschluss Bergstrasse 21

Die Liegenschaft Bergstrasse 21 ist mit einem provisorischen Anschluss an das Netz angehängt. Im Zuge der Anpassung der Kanalisationsleitung wird ein neuer definitiver Anschluss von der Verteilkabine 4.8 bis zur Hauseinführung der Bergstrasse 21 verlegt. Teilweise wird das Kabeltrasse im Graben der neuen Kanalisationsleitung mitgeführt.

## 2.4 Normalprofile

Die Schachtstrecken vom H13 bis zum KS 2 sowie die Strecke KS 4 bis H14 mit einer Grabentiefe  $\leq$  2.5 m werden im offenen Graben mit einer Böschungsneigung 2:1 ausgeführt. Die Leitungsstrecke zwischen dem Schacht KS 3 und KS 4 mit einer Leitungstiefe von 2.5 – 5.0m wird mittels Kanaldielenpriesung gesichert.

Leitungsabschnitte im Bereich von Strassen, Parkflächen und Bäumen innerhalb der Überbauung werden aufgrund der erhöhten Belastungen voll einbetoniert. Leitungsabschnitte im Grünen werden eingesandet. In der Grabensohle wird zur Abführung des Hangwassers eine Drainage mit Anschluss an den Schacht H14R vorgesehen.

## 2.5 Sonderbauwerke

### 2.5.1 Absturzbauwerk mit Prallplatte

Der Schacht KS 3 wird als Absturzbauwerk mit Prallplatte ausgeführt. Das Bauwerk dient dazu, dass lokal ein grosser Höhenunterschied von rund 3 Meter überwunden werden kann und bei Regenwetter

die hohen Abflussgeschwindigkeiten mit entsprechend grosser Energie aufgenommen und reduziert werden kann.

Das Schachtbauwerk wird aus Ortsbeton erstellt. Die Dimensionen ergeben sich anhand der hydraulischen Berechnungen und Randbedingungen gemäss «D 0264 - Technische Dokumentation zur SIA 190».

Die Prallplatte rechtwinklig zur Abflussrichtung, trennt das Bauwerk in einen Trockenwetter- und einen Regenwetterbereich. Der einfache und massive Aufbau des Schachtes ohne bewegliche Teile ist robust und durch die ausreichenden Platzverhältnisse einfach zu unterhalten. Der offene Trockenwetterabfluss ist im Vergleich zum im Bauprojekt 2019 geplanten innliegenden Schwanenhals weniger verstopfungsgefährdet. Aufgrund der hydraulischen Verhältnisse im unteren Bereich des Schachtes (Tosbecken mit Lufteintrag) muss eine ausreichend grosse Abflussleitung erstellt werden. Diese ist im Verhältnis zur Abflussmenge zu gross dimensioniert, ist jedoch für eine ausreichende Abflusskapazität aus dem Schacht KS 3 notwendig.

Zum Erstellen des Absturzschachtes ist eine Baugrube von 3.0 x 4.0 x ~5.4m (b x l x t) geplant. Die Baugrube wird mit Spundwänden gesichert und mit Stahlträgern ausgesteift. Ob in der Tiefe von rund 5 m bereits die Molasse erreicht wird, ist nicht bekannt. Die Spundwände sind bis auf die Molasse oder bis auf Sohlentiefe zu rammen. Der Zugang zur Baugrube wird von unten erstellt. Aufgrund des grossen Hangwasservorkommens muss die Baugrube mit grosser Wahrscheinlichkeit während der gesamten Bauzeit mittels (mobiler) Pumpe entwässert werden. Zudem ist der Schacht dicht zu erstellen.

### 2.5.2 Krümmerschacht

Der Schacht KS 4 ist ein Krümmerschacht. Der Umlenkwinkel beträgt ~80° und der Zufluss tritt schiessend in den Schacht. Damit der Welle des Abflusses im Schacht auf der Kurvenaussenseite ausreichend Platz zur Verfügung steht, wird ein überdurchschnittlich grosser Normschacht DN 1200/1500 verbaut. Die Durchlaufrinne kann so mit einem Übergangsstück von ~2xDN ausgeführt werden und Durchlaufkapazität durch den Schacht deutlich erhöht werden. Als zusätzliche Massnahme ist das Bankett auf 1.5xDN hochzuziehen.

## 2.6 Abstimmung Bachsanierung Talgrabe

Das vorliegende Bauprojekt ist so zu gestalten, dass die Leitungsführung sowie die Bauwerke mit der Bachsanierung Talgrabe abgestimmt sind. Es wird berücksichtigt, dass die Bachsanierung eine Kapazitätserhöhung mit sich bringen kann und entsprechend Mischwasser entlastet werden könnte.

Aus diesem Grund wird der Zusammenschluss der Mischwasserleitung bereits im Schacht H14 erstellt und nicht wie vorgesehen erst im Schacht 14.2. Sollte im Rahmen der Bachsanierung die Mischwasserleitung mittels Trennbauwerk entlastet werden, benötigen die Leitungsabschnitte vor und nach dem Trennbauwerk gerade Leitungstücke (~15m) ohne (Vereinigungs-) Bauwerke, um hydraulisch fassbare Verhältnisse zu erhalten und das Bauwerk richtig dimensionieren zu können.

Ein allfälliges Trennbauwerk kann erst mit den entsprechenden erlaubten Entlastungsmengen in den Talgrabe korrekt dimensioniert und platziert werden. Im Rahmen des vorliegenden Bauprojektes werden keine Arbeiten oder Vorarbeiten geplant. Es wurde ein Projekt erarbeitet, welches alle Möglichkeiten offenlässt und keinen wesentlichen Einfluss auf die Überbauung der Baufelder B und E hat.



### 3 Landerwerb und Dienstbarkeiten

Die Mischwasserleitung der öffentlichen Kanalisation verläuft durch das private Grundstück der Parzelle 515. Es ist ein Dienstbarkeitsvertrag mit dem Grundeigentümer zu erstellen und im Grundbuch eintragen zu lassen. Alternativ kann das Land erworben werden. Ein allfälliger Landerwerb der Parzelle 515 entlang der angrenzenden Parzellen 833/273/568/23 umfasst eine Fläche von ~ 500 m<sup>2</sup>. Der Landerwerb ist im vorliegenden Projekt nicht berücksichtigt.

### 4 Kostenvoranschlag

#### 4.1 Kostenzusammenstellung

Beschrieb	Kosten Total
NPK 021 – Grundstück	2'500.00 CHF
NPK 111 – Regiearbeiten	16'230.35 CHF
NPK 112 - Prüfungen	4'740.00 CHF
NPK 113 - Baustelleneinrichtung	29'151.50 CHF
NPK 151 – Bauarbeiten für Werkleitungen	19'200.00 CHF
NPK 237 - Kanalisationen und Entwässerung	271'515.00 CHF
NPK 833 - Nebenkosten, Gebühren	2'950.00 CHF
NPK 872 - Honorare Planung Kanalisation	54'000.00 CHF
NPK 872 - Honorare Planung Elektro	4'000.00 CHF
NPK 883 - Unvorhergesehenes Diverses	23'421.20 CHF
<b>Total exkl. MWST</b>	<b>427'708.05 CHF</b>
MWST 7.7 %	32'933.50 CHF
<b>Total inkl. MWST</b>	<b>460'641.55 CHF</b>

Gesamtkosten Elektro	Kosten Total
<b>Total exkl. MWST</b>	<b>23'200.00 CHF</b>
MWST 7.7 %	1'786.40 CHF
<b>Total inkl. MWST</b>	<b>24'986.40 CHF</b>

Gesamtkosten Vorinvestition Kanalisation	Kosten Total
<b>Total exkl. MWST</b>	<b>15'600.00 CHF</b>
MWST 7.7 %	1'201.20 CHF
<b>Total inkl. MWST</b>	<b>16'801.20 CHF</b>

Gesamtkosten Kanalisation	Kosten Total
<b>Total exkl. MWST</b>	<b>388'908.05 CHF</b>
MWST 7.7 %	29'945.90 CHF
<b>Total inkl. MWST</b>	<b>418'853.95 CHF</b>

Auf Stufe Bauprojekt beträgt die Genauigkeit unserer Kostenberechnungen gemäss SIA 103 +/- 10%.

Die Angaben des Kostenvoranschlags basieren auf folgenden Grundlagen:

- Ortsbegehung
- KV Bauprojekt «Mischwasserleitung «Im Tal», Ersatz des Provisoriums», 07.08.2019
- Massenauszug der Baumeisterarbeiten
- Projektpläne 5487-301 bis 5487-304
- Unternehmerpreise von vergangenen Kanalisationsprojekten mit entsprechendem Umfang
- Detaillierter Kostenvoranschlag mit Einheitspreisen

#### **4.2 Erläuterungen zum Kostenvoranschlag**

NPK 021:	Marchsteine, Wiederherstellungen, Dienstbarkeiten
NPK 111:	Reservierte Beträge für Regiearbeiten der Baumeister
NPK 112:	Eingerechnet sind Prüfungen und Kanal-TV der neuen Kanalisationsleitung.
NPK 113:	Darin sind die Baustelleneinrichtungen exkl. Bauzäune und Baustellensignalisation
NPK 151:	Bauarbeiten für Werkleitungen
NPK 237:	Dieses Kapitel umfasst die neuen Schächte und Kanalisationsleitungen sowie Schachtanpassungen, Leitungsanschlüsse und -verschlüsse.
NPK 833:	Eingerechnet sind hier die Kosten für Plan- und Fotokopien, für die Grundlagepläne des Geometers und für Publikationen und Gebühren.
NPK 872:	Honorar für Projekt und Bauleitung gemäss Honorarofferte vom 29.10.2020.
NPK 883:	Reserven für Unvorhergesehenes gemäss Honorarofferte vom 29.10.2020

#### **4.3 Detaillierter Kostenvoranschlag**

Der detaillierte Kostenvoranschlag ist als separates Dokument dem Bauprojekt-Dossier beigelegt.

#### **4.4 Vergleich zur Grobkostenschätzung**

Die Grobkostenschätzung gemäss Offerte vom 27.10.2021 wurde anhand der Laufmeterpreise aus den bereits vorliegenden zwei Bauprojekten (2010 und 2019) ermittelt und beträgt CHF 345'000 CHF inkl. MwSt. und Honorare.

Die Kostenschätzung vom Bauprojekt liegt mit CHF 461'000 CHF inkl. MwSt. und Honorare rund 34% über der Grobkostenschätzung. Die zusätzlichen Kosten entstehen im Wesentlichen durch Leitungs- und Schachtanpassungen basierend auf der hydraulischen Vordimensionierung. Zudem ist der neue Netzanschluss für die Liegenschaft Bergstrasse 21 ein zusätzlicher Punkt der die Kosten steigert.

## **5 Termine**

Die Bauarbeiten sind vor der Überbauung des Baufeldes B auszuführen.

## **6 Beilagen**

- Detaillierter Kostenvoranschlag
- 5487-301 Situation 1:200
- 5487-302 Längenprofil 1:200/50
- 5487-303 Normalprofile 1:20
- 5487-304 Detailplan Ortsbetonschacht 1:20

# Gemeinde Safnern Zusammenschluss Mischwasserleitung im Tal



Detaillierter Kostenvoranschlag

Nidau, 28. August 2023

## 5487 Zusammenschluss Mischwasserleitung im Tal, Safnern Bauprojekt

### Kostenvoranschlag +/- 10%

28.08.2023

Beschrieb	EH	ME	EP	Kosten Total
<b>NPK 021 - Grundstück exkl. Dienstbarkeits- + Landerwerbsgebühren</b>				2'500.00 CHF
Abstecken von Marchsteinen	p	1	500.00 CHF	500.00 CHF
Retablieren nach Abschluss	p	1	2'000.00 CHF	2'000.00 CHF
<b>NPK 111 - Regiearbeiten</b>				16'230.35 CHF
Regie Unternehmer (Pauschalansatz über Baukosten)	%	5	324'606.50 CHF	16'230.35 CHF
<b>NPK 112 - Prüfungen</b>				4'740.00 CHF
Dichtheitsprüfungen	Stk.	4	620.00 CHF/Stk.	2'480.00 CHF
Kanal TV inkl. Spühlen	m	103	20.00 CHF/m'	2'060.00 CHF
Kanal TV Dokumentation Pauschal	Stk.	1	200.00 CHF/Stk.	200.00 CHF
<b>NPK 113 - Baustelleneinrichtung</b>				29'151.50 CHF
Baustelleninstallation Kanalisationen exkl. Bauzäune, Signalisationen	%	10	271'515.00 CHF	27'151.50 CHF
Wasserhaltung im offenen Graben einrichten und vorhalten	p	1	2'000.00 CHF	2'000.00 CHF
<b>NPK 151 - Bauarbeiten für Werkleitungen</b>				19'200.00 CHF
Elektroleitung Leitungsgraben PE DN80, inkl. Auffüllung	m	96	200 CHF/m'	19'200.00
<b>NPK 237 - Kanalisationen und Entwässerung</b>				271'515.00 CHF
Leitung verfüllen bis DN 500	m	36	175.00 CHF/m'	6'300.00 CHF
Leitung in Schacht verschliessen bis DN 500	Stk.	7	250.00 CHF/Stk.	1'750.00 CHF
Kanalisationsleitung PP DN500, im Grünen, U1, tm=1.50	m	32	910.00 CHF/m'	29'120.00 CHF
Kanalisationsleitung PP DN500, im Grünen, V1, tm=2.50	m	51	1'330.00 CHF/m'	67'830.00 CHF
Kanalisationsleitung Beton DN700, im Grünen, U4 mit Kanaldielen, tm=4.00	m	20	3'040.00 CHF/m'	60'800.00 CHF
Leistungsanschlüsse DN 401-600 an best. Schächte erstellen inkl. Bankett	Stk.	1	1'500.00 CHF/Stk.	1'500.00 CHF
Kontrollschacht (KS) DN 1000 bis 2.5 m, im Grünen, inkl. Abdeckung	Stk.	1	5'150.00 CHF/Stk.	5'150.00 CHF
Kontrollschacht (KS) DN 1000 bis 2.0m, im Grünen, inkl. Abdeckung	Stk.	1	7'700.00 CHF/Stk.	7'700.00 CHF
Kontrollschacht (KS) DN 1200/1500 bis 2.5 m, im Grünen, inkl. Abdeckung	Stk.	1	6'040.00 CHF/Stk.	6'040.00 CHF
Vorinvestition Ersatz best. Kontrollschacht bis 2.0 m, im Belag, inkl. Abdeckung	Stk.	1	10'000.00 CHF/Stk.	10'000.00 CHF
Ortsbetonschacht inkl. Baugrubensicherung gemäss Plan 5487-214	Stk.	1	66'125.00 CHF/Stk.	66'125.00 CHF
Vorinvestition Sanierung Inliner DN 500	m	8	700.00 CHF/m'	5'600.00 CHF
Mehraufwand Abtrag Sandstein	m	120	30.00 CHF/m'	3'600.00 CHF
<b>NPK 833 - Nebenkosten, Gebühren</b>				2'950.00 CHF
Nebenkosten Ingenieurhonorar	p	1	2'200.00 CHF	2'200.00 CHF
Publikationen, Gebühren	p	1	750.00 CHF	750.00 CHF
<b>NPK 872 - Honorare Planung Kanalisation</b>				54'000.00 CHF
SIA Phasen 32 und 33 inkl. Vorleistungen	p	1	10'000.00 CHF	10'000.00 CHF
SIA Phasen 41 und 51	p	1	17'000.00 CHF	17'000.00 CHF
SIA Phasen 52 und 53	p	1	27'000.00 CHF	27'000.00 CHF
<b>NPK 872 - Honorare Planung Elektro</b>				4'000.00 CHF
SIA Phasen 32 und 33 inkl. Vorleistungen	p	1	1'000.00 CHF	1'000.00 CHF
SIA Phasen 41 und 51	p	1	2'000.00 CHF	2'000.00 CHF
SIA Phasen 52 und 53	p	1	1'000.00 CHF	1'000.00 CHF
<b>NPK 883 - Unvorhergesehenes Diverses / Reserven</b>				23'421.20 CHF
Rodung Terrain und Entfernung Wurzelstöcke	h	8.5	200.00 CHF/h	1'700.00 CHF
Nebearbeiten / Unvorhergesehenes	%	8	271'515.00 CHF	21'721.20 CHF
<b>TOTAL exkl. MWST.</b>				<b>427'708.05 CHF</b>
MWST. 7.7%				32'933.50 CHF
<b>TOTAL inkl. MWST.</b>				<b>460'641.55 CHF</b>

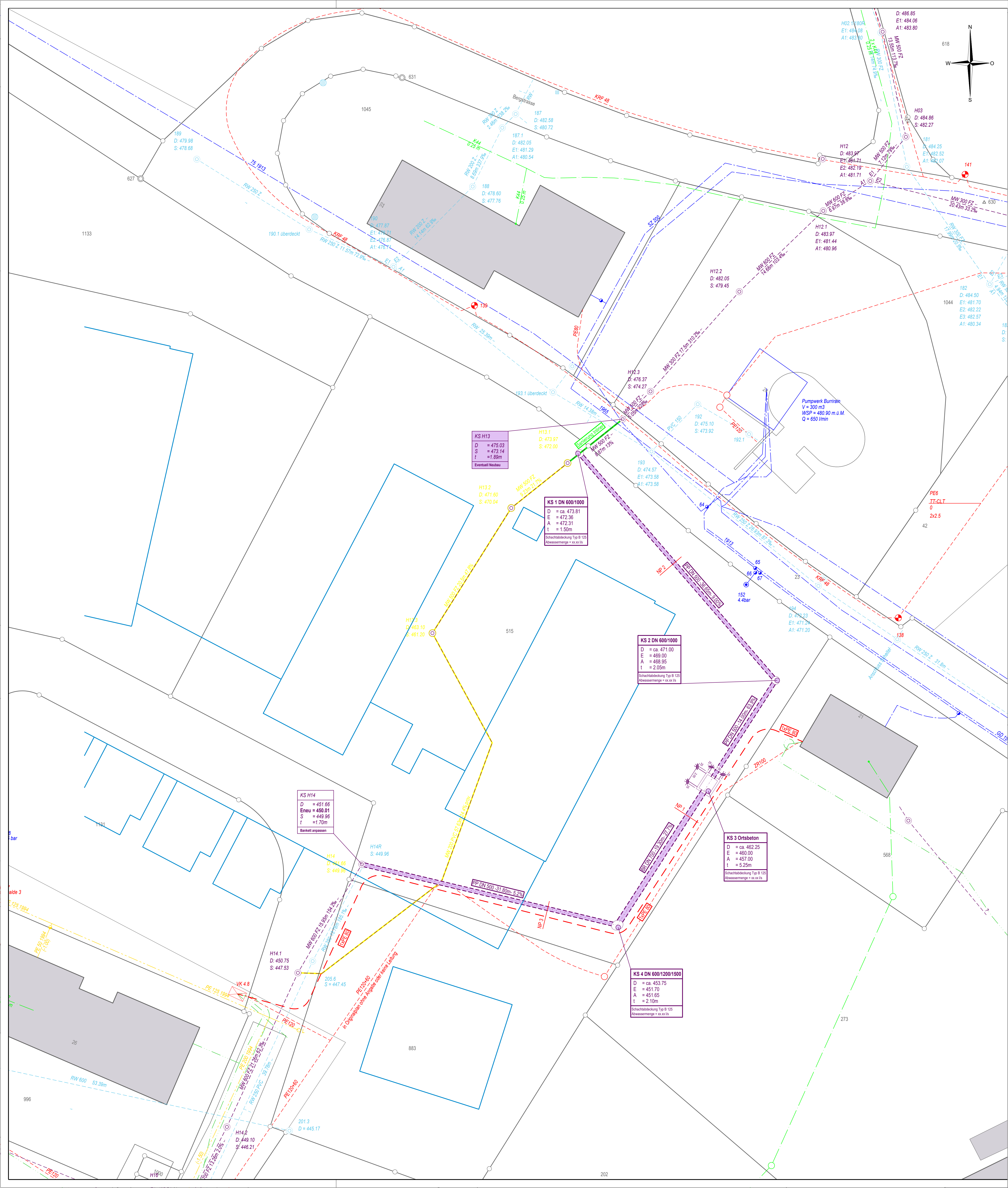
<b>Plangrundlagen:</b>	<b>Datum</b>	<b>Index</b>
5487_301_Situation Werkleitungen	24.08.2023	-
5487_302_Längenprofil Kanalisation	24.08.2023	-
5487_303_Normalprofile Werkleitungen	24.08.2023	-
5487_304_Detailplan Ortsbetonschacht	24.08.2023	-

<b>Gesamtkosten Elektro</b>	
<b>TOTAL exkl. MWST.</b>	<b>23'200.00 CHF</b>
MWST. 7.7%	1'786.40 CHF
<b>TOTAL inkl. MWST.</b>	<b>24'986.40 CHF</b>

<b>Gesamtkosten Vorinvestition Kanalisation</b>	
<b>TOTAL exkl. MWST.</b>	<b>15'600.00 CHF</b>
MWST. 7.7%	1'201.20 CHF
<b>TOTAL inkl. MWST.</b>	<b>16'801.20 CHF</b>

<b>Gesamtkosten Kanalisation</b>	
<b>TOTAL exkl. MWST.</b>	<b>388'908.05 CHF</b>
MWST. 7.7%	29'945.90 CHF
<b>TOTAL inkl. MWST.</b>	<b>418'853.95 CHF</b>





**Legende**

- Werkleitungen bestehend:
- Schmutzwasser
  - Mischwasser
  - Regenwasser
  - Trinkwasser mit Hydrant & Schieber
  - Gas mit Schieber
  - Elektro mit Kandelaber
  - Swisscom
  - Kommunikation
  - Kontrollschacht
  - Schlammfänger ohne / mit Einlauf
  - Einlaufkasten
  - Entwässerungsrinne
  - Kabelschacht / Kammer
  - Abbruch / Verfüllung
  - Sanierung Inliner

projektiert:  
 ø 300mm ø<300mm

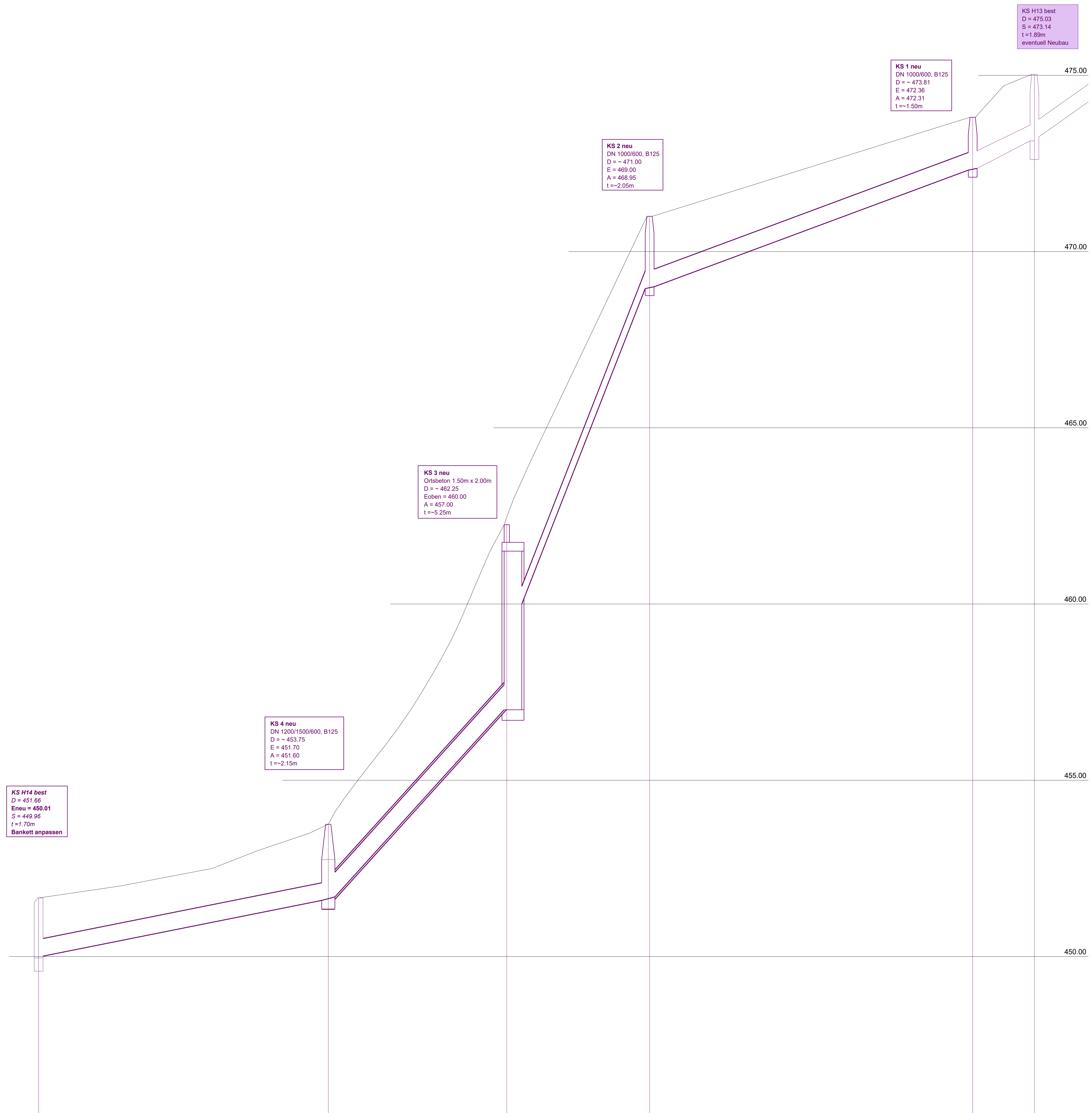
Gemeinde Safnern  
 Zusammenschluss Mischabwasserleitung im Tal, Safnern

**Werkleitungen**  
 Bauprojekt  
 Situation 1:200

DATUM	INDEX	ANDERUNG	GEZ	KONTR	scr
24.08.2023			75 x 84	riy	
DATUM	INDEX	ANDERUNG	GEZ	KONTR	
5487_301	A				
	B				
	C				
	D				

**Weber Brönnimann** Ingenieure, Planer und Landschaftsarchitekten  
 Morillonstrasse 87, 3007 Bern  
 031 370 92 11, webroe.ch





KS H14 best  
D = 451.66  
Eneu = 450.01  
S = 449.96  
t = 1.70m  
Bankett anpassen

KS 4 neu  
DN 1200/1500/600, B125  
D = ~ 453.75  
E = 451.70  
A = 451.60  
t = -2.15m

KS 3 neu  
Ortsbeton 1.50m x 2.00m  
D = ~ 462.25  
Eoben = 460.00  
A = 457.00  
t = -5.25m

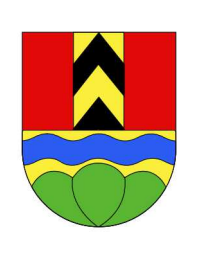
KS 2 neu  
DN 1000/600, B125  
D = ~ 471.00  
E = 469.00  
A = 468.95  
t = -2.05m

KS 1 neu  
DN 1000/600, B125  
D = ~ 473.81  
E = 472.36  
A = 472.31  
t = -1.50m

KS H13 best  
D = 475.03  
S = 473.14  
t = 1.89m  
eventuell Neubau

Horizont = 445.00 m.ü.M

Distanzen	0.00	32.86	32.86	19.95	52.81	54.81	14.50	69.31	36.65	105.96	6.00	111.95
Terrainhöhen			463.75		462.25			471.00		473.81		475.03
Sohlenhöhen	S=449.96 E=450.01	MW 500 PP 31.60m 52%		A=451.60 E=451.70	BR 700 19.20m 277%		A=468.95 E=469.00	MW 500 PP 14.00m 639%		A=472.31 E=472.36	Sanierung Inliner	A=473.14 E=473.14



Gemeinde Safnern  
Zusammenschluss Mischabwasserleitung im Tal, Safnern

Längenprofil  
Bauprojekt  
Längenprofil 1:200/50

DATUM	21.07.2023	FORMAT	75 x 95	GEZ	ry	KONTR	scr
PLAN NR.	5487_302	INDEX		ÄNDERUNG		GEZ	KONTR
		A					
		B					
		C					
		D					

**Weber Brönnimann** Ingenieure, Planer und Landschaftsarchitekten  
Morillonstrasse 87, 3007 Bern  
031 370 92 11, webroe.ch

CAD-File: M:\Caden\CAD\Tabelle\01\_Projekte\_CAD\5487\_Mischabwasserleitung im Tal\_Safnern\01\_Bauprojekt\01\_5487\_302\_Längenprofil\_Kanalisation.dwg  
Plot-Datum: 25.08.2023

# Normalprofil 1 1:20

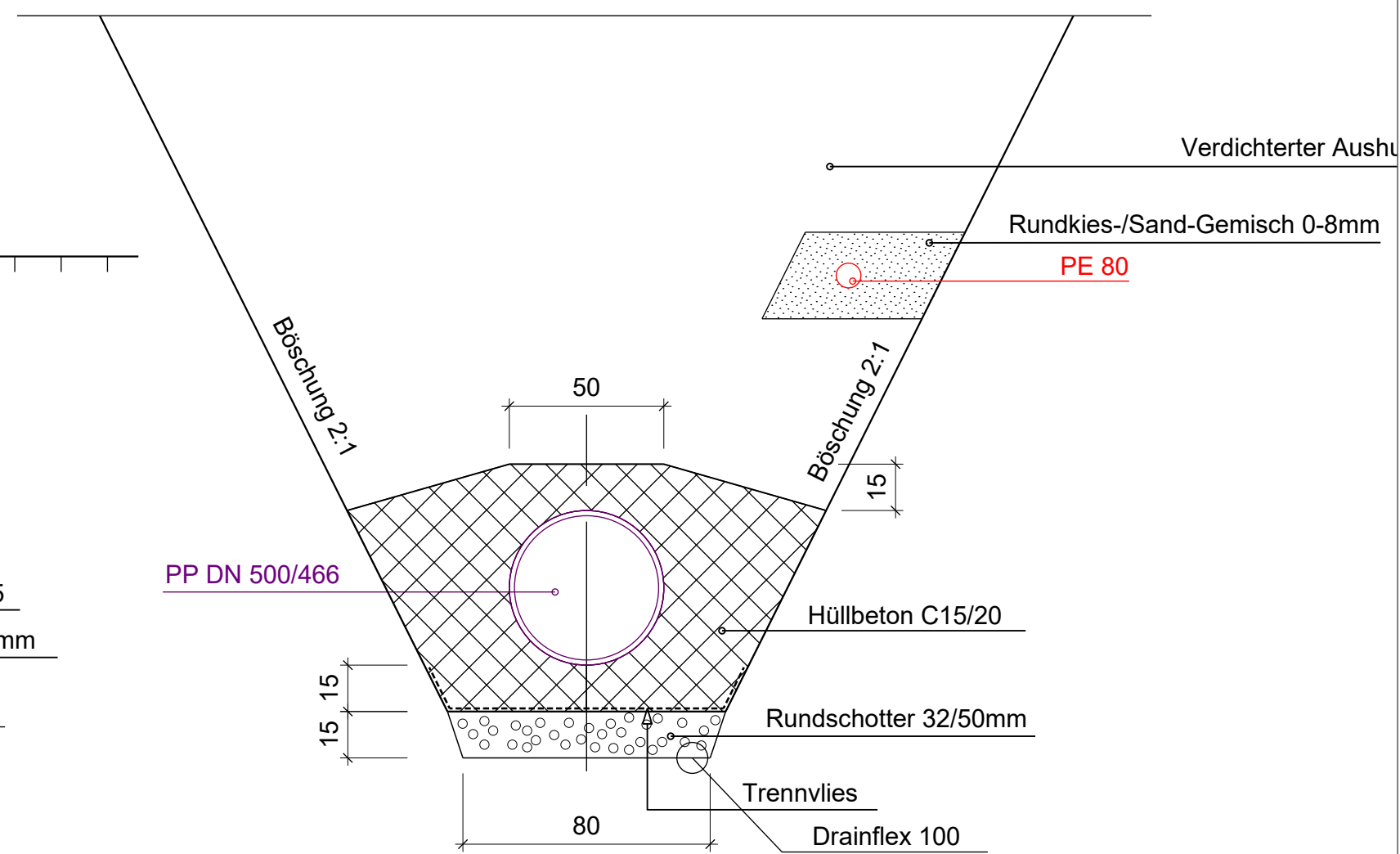
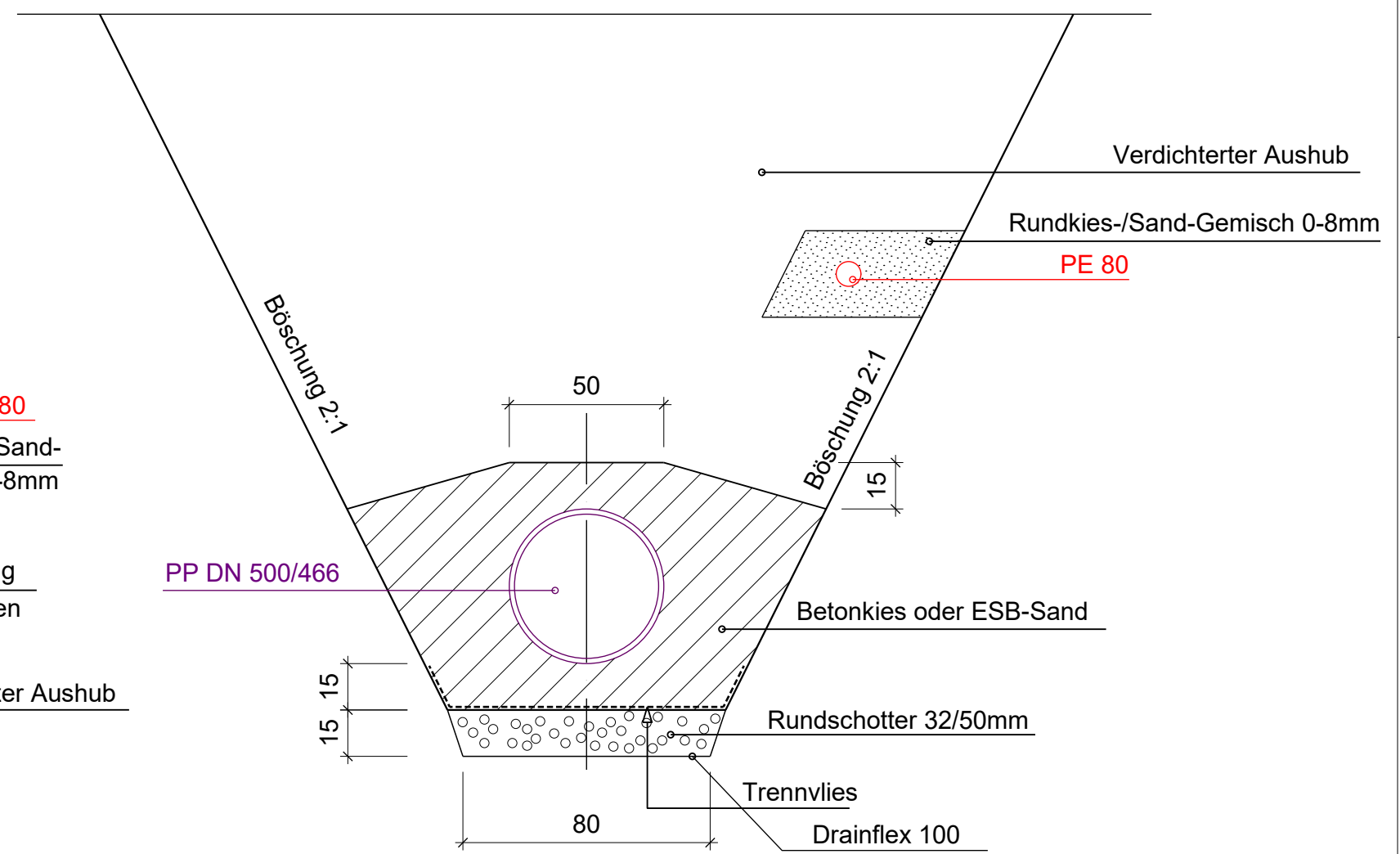
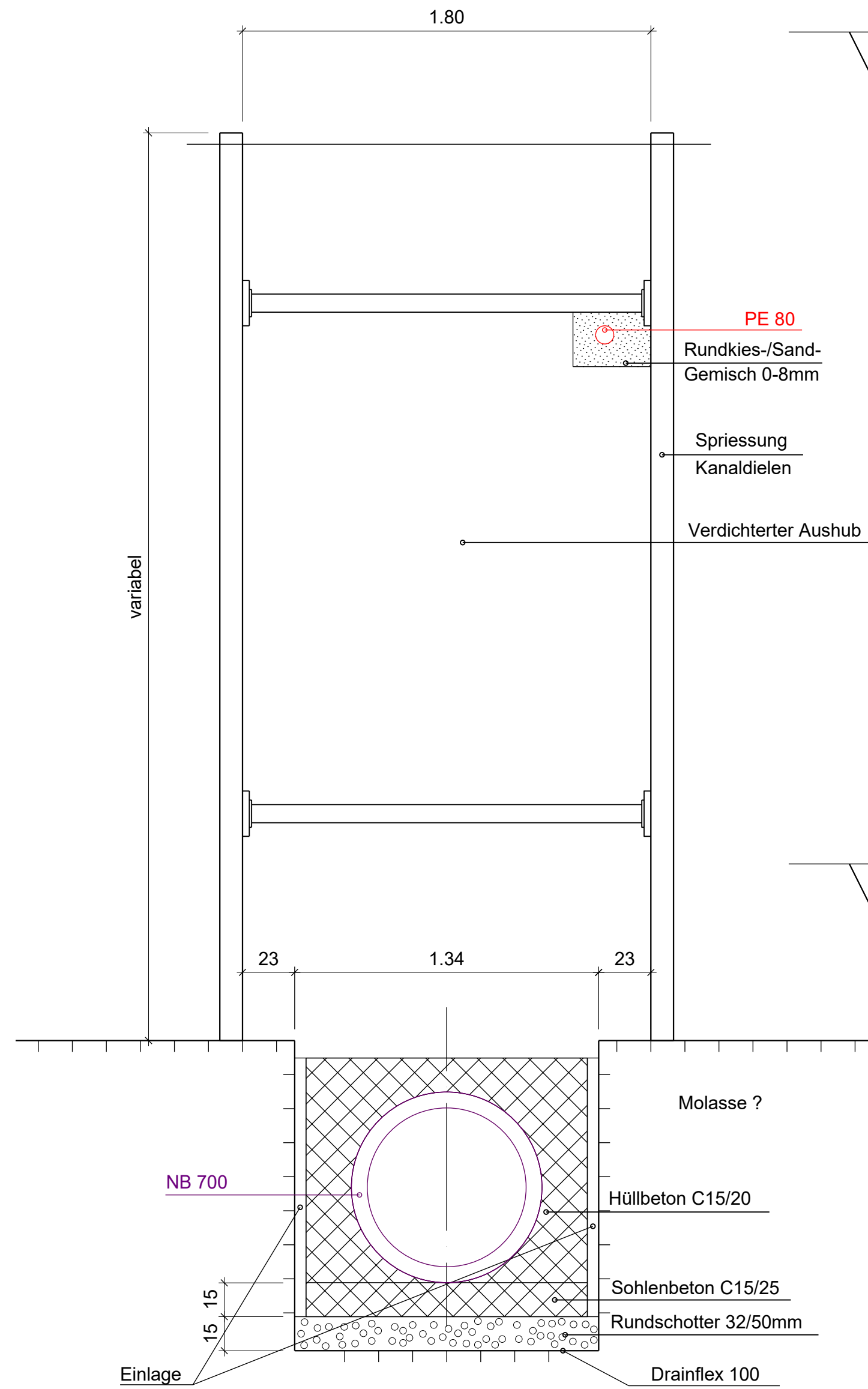
Schachtstrecke KS 3 - KS 4

# Normalprofil 2 1:20

Schachtstrecke KS 1 - KS 3

# Normalprofil 3 1:20

Schachtstrecke KS 4 - H14



Gemeinde Safnern

Zusammenschluss Mischabwasserleitung im Tal, Safnern

## Normalprofile 1 - 3

Bauprojekt

Normalprofil 1:20

PLAN NR.	DATUM	INDEX	ÄNDERUNG	GEZ	KONTR
5487_302	24.08.2023	A		riy	scr
		B			
		C			
		D			

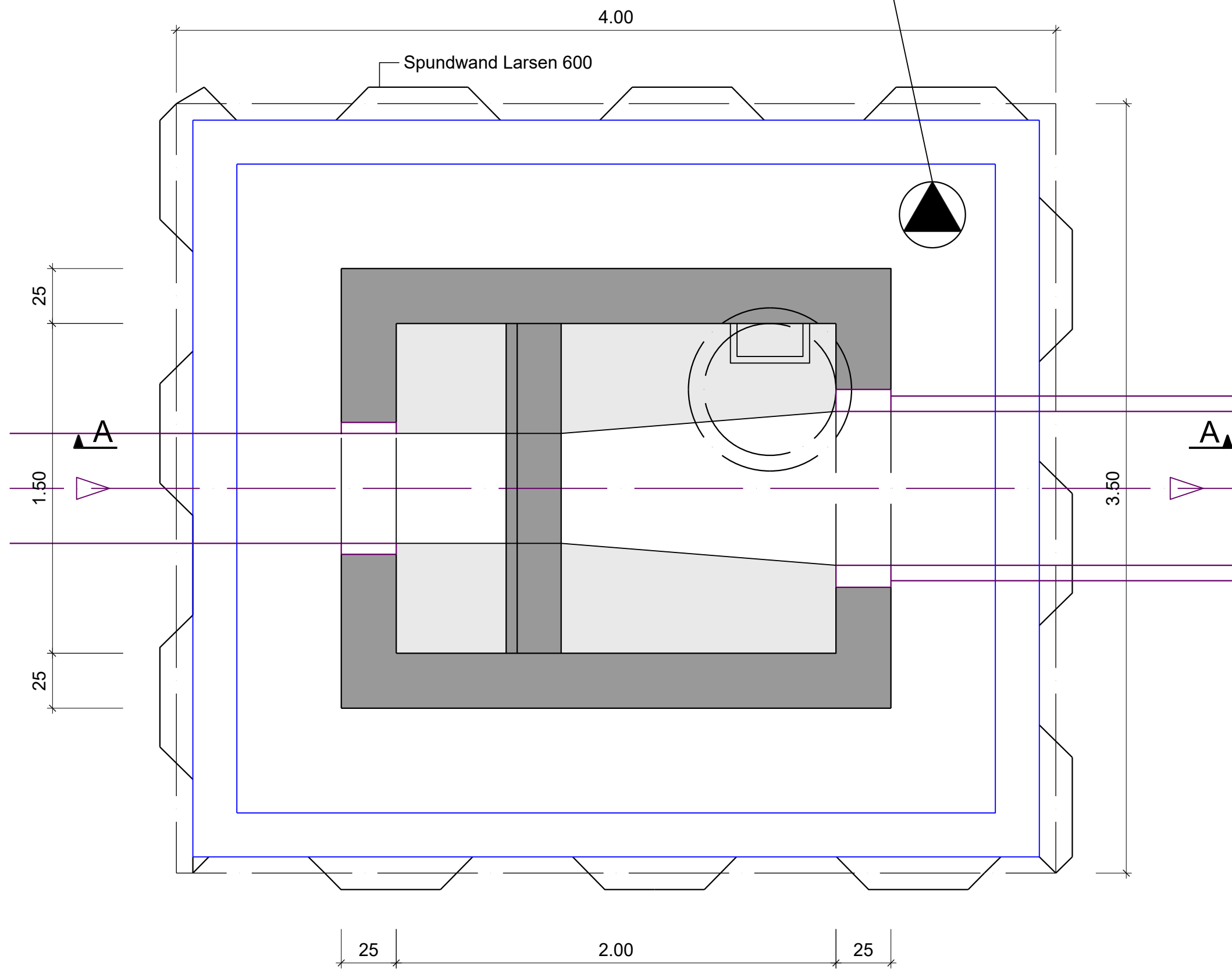
**Weber**  
**+ Brönnimann**

Ingenieure, Planer und  
Landschaftsarchitekten

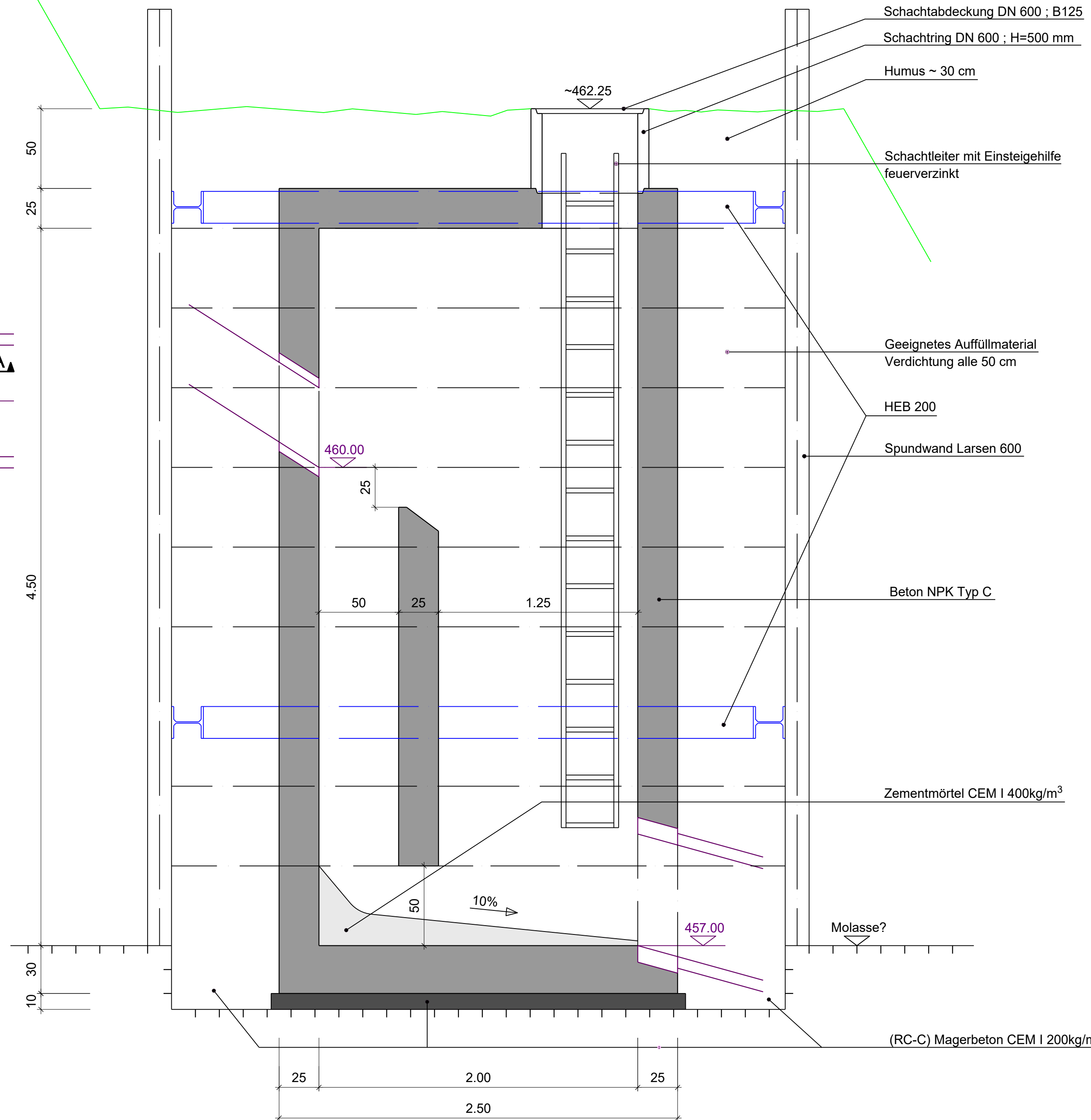
Morillonstrasse 87, 3007 Bern  
031 370 92 11, webroe.ch

### Grundriss 1:20

Mobile Pumpe zur Baugrubenentwässerung  
 Prov. Ableitung Hangwasser zu Schacht H14R



### Schnitt A-A 1:20



Gemeinde Safnern  
 Zusammenschluss Mischabwasserleitung im Tal, Safnern

Detailplan Ortsbetonschacht KS 2  
 Bauprojekt  
 Detail1:20

DATUM	INDEX	ÄNDERUNG	GEZ	KONTR
24.08.2023	A		rij	scr
	B			
	C			
	D			

**Weber Brönnimann**  
 Ingenieure, Planer und  
 Landschaftsarchitekten  
 Morillonstrasse 87, 3007 Bern  
 031 370 92 11, webroe.ch