
Gemeinde Zell

Neubau Reservoir Kollbrunn

Technischer Bericht und Kostenvoranschlag

Bauprojekt

Kemptthal, 31. August 2023



Impressum

Auftraggeber	Gemeinde Zell
Auftragnehmer	ewp AG
Geschäftsbereich	Tief- und Strassenbau
Projektleiter	Philippe Wäger
	Telefon 052 354 21 11 Direktwahl 052 354 21 56 philippe.waeger@ewp.ch
Auftragsnummer	1000843

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	4
2	Grundlagen	4
3	Projektbeschrieb	5
3.1	Neubau Reservoir	5
3.2	Umbau bestehendes Reservoir in ein Quellwasserpumpwerk	6
3.3	Leitungsbau	7
4	Angaben zur Bauausführung	7
4.1	Bauausführung	7
4.2	Baustellenzufahrt / Installationsplatz	8
5	Termine	8
6	Kosten	9

1 Ausgangslage

Das Gemeindegebiet von Zell umfasst aktuell 4 Druckzonen. Der Ortsteil Kollbrunn mit dem Reservoir Kollbrunn, der Ortsteil Rikon/Zell/Rämismühle mit den Reservoiren Brüggelwiesen und Zell sowie die Zone Langenhard und die Bergzone mit je einem eigenen Reservoir. Die Ortsteile Kollbrunn, Rikon, Zell und Rämismühle, welche alle im Talboden liegen, sollen zu einer Zone zusammengeführt werden. Dies vereinfacht den Ausgleich zwischen den einzelnen Behältern und erlaubt den Rückbau des Klappenschachtes Schöntal.

Gemäss dem aus dem Jahr 2010 stammenden Generellen Wasserversorgungsprojekts (GWP) der Gemeinde Zell soll das bestehende Reservoir Kollbrunn ersetzt werden. Die Gründe hierfür ist einerseits das Alter des Gebäudes, welches zu wenig Platz für die Nachrüstung von nach heutigen Stand der Technik notwendigen Einrichtungen bietet. Andererseits sollen die hydraulischen Verhältnisse durch einen Neubau verbessert werden indem dieser an einer höheren Stelle erstellt wird. Dadurch ergeben sich im Versorgungsgebiet knapp 2 bar höhere Drücke, was die teilweise ungenügenden Anforderungen an den Brandschutz verbessern.

Momentan liegt das Reservoir Kollbrunn 17 Meter tiefer als der Gegenbehälter im Reservoir Brüggelwiesen in Rikon. An der Zonengrenze befindet sich der Klappenschacht Schöntal, wo sich jeweils in der Nacht eine Klappe öffnet und sich dadurch das Reservoir Kollbrunn füllen lässt. Der Neubau in Kollbrunn wird daher 17 Meter höher gebaut als das bestehende Reservoir. Somit liegen beide Reservoir neu auf derselben Höhe und der Klappenschacht kann ausser Betrieb genommen und zurückgebaut werden.

2 Grundlagen

Als Grundlagen für die Projektbearbeitung dienen:

- Baueingabepläne Neubau Reservoir Kollbrunn, ewp AG vom 22.05.2023
- Variantenstudium Umbau Reservoir zu Quellwasserpumpwerk, Bericht ewp AG vom 02.06.2022.
- Generelles Wasserversorgungsprojekt der Gemeinde Zell, ewp AG vom 11.05.2023 (zur Zeit im Genehmigungsprozess beim AWEL)
- Baupläne Reservoir Kollbrunn, Ing.büro Ernst Winkler + Partner AG, Effretikon von 1982
- Archivpläne Quellzuleitungen, Ernst Winkler + Partner AG, Effretikon von 1977 bzw. 2000
- SVGW - Richtlinien
- Ordnung SIA 103 „Ordnung für Leistungen und Honorare der Bauingenieure und Bauingenieurinnen“ (Ausgabe 2020)

3 Projektbeschrieb

3.1 Neubau Reservoir

Das bestehende Reservoir Kollbrunn hat einen Inhalt von 550 m³. Um den bevölkerungsreichsten Ortsteil der Gemeinde Zell mit genügend Wasser versorgen zu können wurde eine erforderliche Grösse der neuen Anlage von 1'000 m³ berechnet. Das Reservoir soll mit zwei Wasserkammern sowie zweistöckigem Schieberhaus erstellt werden.

Mittels detaillierten Terrinaufnahmen wurde in einem Variantenstudium der optimale Ort für den Reservoirneubau ermittelt. Das neue Gebäude soll möglichst nahe beim Bestehenden liegen um die neu zu erstellenden, notwendigen Verbindungsleitungen so kurz wie möglich zu halten. Es soll aber auch so in das bestehende Gelände eingepasst werden, dass möglichst wenig Aushub und vor allem keine Aufschüttungen als Foundation nötig sind. Die Überdeckung der Wasserkammern soll ebenfalls ohne grosse Geländeänderung zum Bestand vollzogen werden können.

Ein Grossteil des Dettenrieder Waldes liegt auf dem Gemeindegebiet von Weisslingen und gehört dem Kanton Zürich, somit auch der Bereich des Neubaus. Zusammen mit dem Amt für Landschaft und Natur (ALN) sowie dem Forstrevier Kyburg wurde die Standortwahl vor Ort besprochen und im Sinne einer optimalen Waldbewirtschaftung noch optimiert. Zusammen mit der Gemeinde Zell wurde festgelegt, dass für den Neubau eine eigene Parzelle geschaffen werden soll, welche der Gemeinde gehört. Eine entsprechende Grundstücksmutation ist bereits in Bearbeitung. Das bestehende Reservoir liegt ebenfalls auf einer eigenen Parzelle. Diese wird beibehalten.

Der Neubau wird als Massivbau in Stahlbeton erstellt. Es sind zwei Wasserkammern geplant mit je 500 m³ Inhalt. Zwischen den Wasserbehältern wird ein zweistöckiges Schieberhaus erstellt, welches den Zugang zur Anlage bildet. Das Reservoir wird vollständig überdeckt und aufgeforstet so dass nur der Zugangsbereich mit der Eingangstüre sichtbar bleibt. Die Aufforstung erfolgt in Koordination mit dem zuständigen Förster. Es ist darauf zu achten, dass nur niedrige Gehölze angepflanzt werden. Bäume sind einerseits wegen des hohen Gewichts auf der Reservoirdecke nicht zugelassen, andererseits kann die starke Wurzelbildung mit der Zeit zu Undichtigkeiten in der Gebäudeabdichtung führen.

Im Schieberhaus werden die Zu- und Ableitungen ins Versorgungsgebiet mit den notwendigen Armaturen eingebaut. Zusätzlich ist die Pumpenleitung aus dem Quellwasserpumpwerk zu integrieren. Die Quellaufleitung der Vorderwaldquelle kann direkt in den Neubau geführt werden. Das Quellwasser wird mittels einer UV-Anlage desinfiziert sowie mit einer Trübungsüberwachung kontrolliert, welche ebenfalls im Rohrkeller anzuordnen sind.

Vom gesamten Reservoirinhalt von 1'000 m³ werden 200 m³ als Löschreserve ausgeschieden. Dies erfolgt nicht mechanisch mittels Löschklappe oder Löschbogen sondern wird steuerungstechnisch ausgeschieden. Somit ist ein konstanter Wasseraustausch über die gesamte Füllhöhe in beiden Wasserkammern sichergestellt.

In der Gemeinde Zell liegen aktuell drei Reservoir auf derselben Höhe. (Brüggelwiesen, Heurüti und Zell). Die Füllung und der Bezug werden mittels einer Ausgleichsteuerung geregelt. Das Reservoir Kollbrunn wird neu ebenfalls mit einer Ausgleichsteuerung ausgestattet. Das Reservoir Heurüti wird hingegen altershalber ausser Betrieb genommen sobald der Neubau in Kollbrunn in Betrieb ist.

3.2 Umbau bestehendes Reservoir in ein Quellwasserpumpwerk

In das Reservoir Kollbrunn fliessen aktuell drei Quellaleitungen. Dies sind die Vorderwaldquelle, die Kaltbrunnenquelle sowie die Schwendiquelle. Diese fliessen ohne Behandlung direkt in das Reservoir. Um die heutigen Qualitätsanforderungen an Trinkwasser zu erfüllen muss das Quellwasser neu einerseits mittels einer UV-Anlage desinfiziert werden, andererseits muss das Wasser auf eine allfällige Trübung untersucht werden und im Verdachtsfall automatisch in den Verwurf geleitet werden können. Diese Behandlung wird im Projekt vorgesehen.

Bei der Kaltbrunnenquelle sowie bei der Schwendiquelle liegen die Fassungen unmittelbar oberhalb des bestehenden Reservoirs. Durch den 17 Meter höher gelegenen Reservoirneubau wird es nicht mehr möglich sein, das Quellwasser im Freifluss in die Wasserkammern zu leiten. Da auf das Quellwasser auch in Zukunft nicht verzichtet werden soll, wird bei der Ausserbetriebnahme des alten Reservoirs dieses in ein Quellwasserpumpwerk umfunktioniert.

Die Fassung der Vorderwaldquelle liegt so weit oben, dass sie neu direkt in den Neubau geleitet werden kann.

Aktuell sind im bestehenden Reservoir insgesamt 4 Kammern mit je 125 m³ resp. mit 150 m³ Inhalt in Betrieb. Für die Speicherung der Quellzuläufe aus der Kaltbrunnenquelle sowie der Schwendiquelle genügt grundsätzlich ein einzelner Behälter von maximal ca. 50 m³ Inhalt.

Aktuell steht sehr wenig Platz im Schieberaum zur Verfügung. Gemäss aktuellem Stand der Technik ist es unerlässlich das Quellwasser mittels UV-Anlage zu behandeln sowie mit einer Trübungsüberwachung zu kontrollieren. Zusammen mit der neu erforderlichen Pumpe haben diese Installationen im bestehenden Schieberhaus keinen Platz.

Die beiden äusseren Wasserkammern mit je 150 m³ Inhalt werden ausser Betrieb genommen und aufgefüllt. Die beiden obenliegenden Einsteigschächte werden abgebrochen. Es bietet sich an, dass eine der beiden mittleren Kammern umgenutzt und zum Schieber-, Armaturen- und Pumpenraum umgebaut wird.

Die Bausubstanz der Wasserbehälter konnte anhand einer Inspektion vom 21. April 2022 beurteilt und als sehr gut eingestuft werden. Für die Umnutzung der bestehenden beiden mittleren Kammern ist demnach keine Betonsanierung nötig, da die Beschichtung trotz dem hohen Alter einwandfrei ist. Der Platzbedarf für die neuen Installationen kann in der umgenutzten Wasserkammer mit einer Grundfläche von 9.0 x 4.0 Metern problemlos garantiert werden.

Die Quellaleitungen werden neu nicht mehr in das Schieberhaus führen sondern werden direkt in die als Pumpenraum umfunktionierte ehemalige Wasserkammer eingeführt.

Der Obeneinstieg in den neu genutzten Quellbehälter wird beibehalten. Dieser ist bereits mit einem luftdichten Deckel ausgerüstet.

3.3 Leitungsbau

Der Standort des neuen Reservoirs liegt ca. 150 Meter vom bisherigen Standort entfernt. Sämtliche Leitungen müssen als Verbindung vom alten zum neuen Reservoir geführt werden.

Die Leitungsführung wird wo möglich in der bestehenden Forststrasse angeordnet. Dies um die zu rodende Fläche so klein wie möglich zu halten. Dadurch ergibt sich eine totale Länge des Leitungsgrabens von ca. 180 Metern.

Der Leitungsbau umfasst folgende Medien:

- Reservoirableitung aus duktilem Guss, DN 250 mm
- Pumpleitung HDPE DN 75/63 um das Quellwasser vom Pumpwerk in das Reservoir zu fördern
- Entleerungsleitung, PP DN 200 für die Kammerentleerung sowie als Überlaufleitung
- Kabelschutzrohr DN 80 für die elektrische Zuleitung
- Kabelschutzrohr DN 80 für das Steuerkabel
- Quellaufleitung der Vorderwaldquelle HDPE DN 90/75 auf den obersten 40 Metern des Leitungsgrabens

Die Entleerungsleitung führt wie schon beim bestehenden Reservoir in den angrenzenden Bach. Die übrigen Leitungen müssen in das zum Quellwasserpumpwerk umfunktionierte Gebäude geführt werden. Um die Rodungen sowie die Grabarbeiten möglichst gering zu halten, werden die Leitungen auf den letzten ca. 10 Metern grabenlos ausgeführt. Dies spart Zeit, Kosten und reduziert die Eingriffe in das Gelände.

4 Angaben zur Bauausführung

4.1 Bauausführung

Der Bauvorgang sieht wie folgt aus:

- Rodungsarbeiten auf der Bauparzelle sowie im Bereich des Leitungsbaus
- Reservoirneubau mit zwei Kammern zu je 500 m³
- Parallel dazu Leitungsbau für die Verbindung vom alten zum neuen Reservoir
- Inbetriebnahme des Neubaus
- Umbau des bestehenden Reservoirs in ein Quellwasserpumpwerk
- Aufforstung der von den Bauarbeiten beanspruchten Flächen
- Ausserbetriebnahme und Rückbau des Reservoirs Heurüti sowie des Klappenschachtes Schöntal

4.2 Baustellenzufahrt / Installationsplatz

Der Neubau befindet sich angrenzend an eine Forststrasse sowie in der Nähe der Kollbrunnerstrasse, welche der Gemeinde Weisslingen gehört. Die Zufahrt für den Aushub hat mittels einer Baupiste zu erfolgen, welche nach Bauabschluss zur eigentlichen Zufahrt zum Reservoirgebäude erweitert wird.

Als Installationsplatz sowie als Lagerplatz und Fläche für Aushubdepots kann kein Platz in unmittelbarer Nähe zur Baustelle angeboten werden. Die nächsten landwirtschaftlich genutzten Flächen liegen oberhalb des Dettenrieder Waldes in der Nähe von Dettenried. Die Eigentümer dieser Parzellen wurden bisher noch nicht über das Bauvorhaben informiert. Die Zu- und Wegfahrt zwischen Installationsplatz und der Baustelle erfolgt über die Kollbrunnerstrasse. Die Strecke misst ca. 500 Meter.

5 Termine

Für die Bewilligungs- und Ausführungsphasen sind folgende Termine vorgesehen:

Baubewilligungsphase bei Kanton und Gemeinde	Juni bis Sept. 2023
Kreditgenehmigung durch Gemeindeversammlung	Ende November 2023
Ausschreibung der Bauarbeiten	Dez. 2023 bis Febr. 2024
Neubau Reservoir Kollbrunn	April bis Dezember 2024
Leitungsbau	April bis Juni 2024
Umbau Quellwasserpumpwerk	April bis August 2025

6 Kosten

Gemäss nachfolgendem Kostenvoranschlag betragen die Gesamtkosten für den Neubau des Reservoirs Kollbrunn inkl. Umbau des bestehenden Reservoirs in ein Quellwasserpumpwerk total ca. **CHF 2'563'000.-- (inkl. MWST)**.

Die Berechnung der Kosten basiert auf Erfahrungswerten vergangener Projekte.

Neubau Reservoir:

▪ Baumeisterarbeiten	CHF	882'000.--
- Baustelleneinrichtung	CHF	120'000.--
- Holzen und Roden	CHF	10'000.--
- Erdarbeiten	CHF	210'000.--
- Stahlbetonarbeiten	CHF	335'000.--
- Prüfungen	CHF	10'000.--
- Kernbohrungen	CHF	11'000.--
- Abdichtungen	CHF	45'000.--
- Maurerarbeiten	CHF	8'000.--
- Entwässerungen	CHF	45'000.--
- Wasserhaltung	CHF	23'000.--
- Strassenbau	CHF	25'000.--
- Regiearbeiten	CHF	40'000.--
▪ Rohrinstallationsarbeiten	CHF	105'000.--
▪ Metallbauarbeiten (Abdeckungen, Podest)	CHF	80'000.--
▪ Elektrischer Anschluss	CHF	0.--
▪ Elektroinstallationen	CHF	30'000.--
▪ Steuerungsanlage	CHF	110'000.--
▪ Plattenlegearbeiten	CHF	9'000.--
▪ Malerarbeiten	CHF	6'000.--
▪ Drucktüren und Objektschutztüren	CHF	25'000.--
▪ Lieferung UV-Anlage	CHF	9'000.--
▪ Luftentfeuchter	CHF	3'000.--
▪ Rodungen	CHF	15'000.--
▪ Aufforstung	CHF	6'000.--
▪ Umgebungsarbeiten	CHF	25'000.--
▪ Vermessung und Vermarkung	CHF	5'000.--
▪ Baubewilligung	CHF	6'000.--
▪ Geologisches Gutachten	CHF	11'000.--
▪ Technische Arbeiten	CHF	115'000.--
▪ Diverses / Unvorhergesehenes	CHF	210'000.--
Total exkl. MWST	CHF	1'652'000.--

Leitungsbau:

▪ Tiefbauarbeiten	CHF	115'000.--
- Baustelleneinrichtung	CHF	11'000.--
- Erdarbeiten	CHF	75'000.--
- Kanalisationen und Entwässerungen	CHF	22'000.--
- Regiearbeiten	CHF	7'000.--
▪ Grabenlose Vortriebe	CHF	20'000.--
▪ Rohrinstallationsarbeiten	CHF	88'000.--
▪ Rodungen	CHF	8'000.--
▪ Aufforstung	CHF	6'000.--
▪ Technische Arbeiten	CHF	20'000.--
▪ Diverses / Unvorhergesehenes	CHF	40'000.--
Total exkl. MWST	CHF	297'000.--

Umbau Quellwasserpumpwerk:

▪ Baumeisterarbeiten	CHF	100'000.--
- Baustelleneinrichtung	CHF	10'000.--
- Werkleitungen	CHF	6'000.--
- Erdarbeiten	CHF	20'000.--
- Kernbohrungen	CHF	10'000.--
- Abdichtungen	CHF	2'000.--
- Ausserbetriebnahme und Auffüllung Wasserkammern	CHF	24'000.--
- Maurerarbeiten	CHF	20'000.--
- Regiearbeiten	CHF	8'000.--
▪ Rohrinstallationsarbeiten	CHF	40'000.--
▪ Metallbauarbeiten (Abdeckungen, ...)	CHF	15'000.--
▪ Elektroinstallationen	CHF	20'000.--
▪ Steuerungsanlage	CHF	110'000.--
▪ Lieferung Pumpe	CHF	3'000.--
▪ Lieferung UV-Anlagen	CHF	12'000.--
▪ Luftentfeuchter	CHF	4'000.--
▪ Plattenlegearbeiten	CHF	4'000.--
▪ Malerarbeiten	CHF	6'000.--
▪ Objektschutztüre	CHF	8'000.--
▪ Vermessung und Vermarkung	CHF	3'000.--
▪ Technische Arbeiten	CHF	50'000.--
▪ Diverses / Unvorhergesehenes	CHF	56'000.--
Total exkl. MWST	CHF	431'000.--

Zusammenfassung:

▪ Neubau Reservoir Kollbrunn	CHF	1'652'000.--
▪ Leitungsbau	CHF	297'000.--
▪ Umbau Quellwasserpumpwerk	CHF	431'000.--

Total exkl. MWST	CHF	2'380'000.--
+ 7.7% MWST (gerundet)	CHF	183'000.--

Total (inkl. 7.7% MWST.)	CHF	2'563'000.--
---------------------------------	------------	---------------------

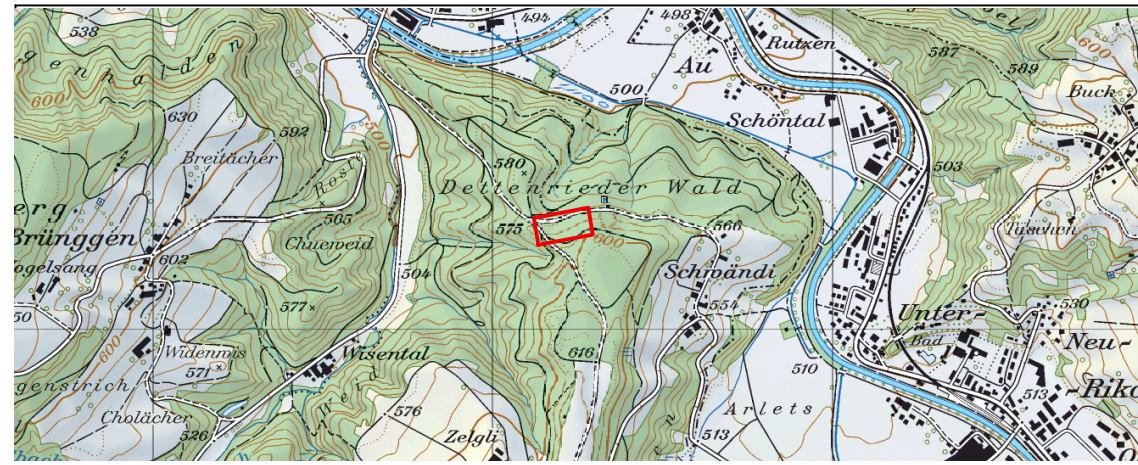
ewp AG
Kemptthal, 31. August 2023



Philippe Wäger
Teamleiter
Tief- und Strassenbau



Stefan Weber
Projektleiter
Tief- und Strassenbau



Bauprojekt
Neubau Reservoir Kollbrunn

Situation 1:200

Plan-Nr. 1000843 - 21

Datum:	31.08.2023
Gezeichnet:	Me
Geprüft:	Was
Maßstab:	1:200
Format:	60 x 126

ewp AG
Kemptpark 9 | CH-8310 Kemptthal | Telefon 052 354 21 11
www.ewp.ch | kemptthal@ewp.ch | ISO 9001

Legende:

Bestehend

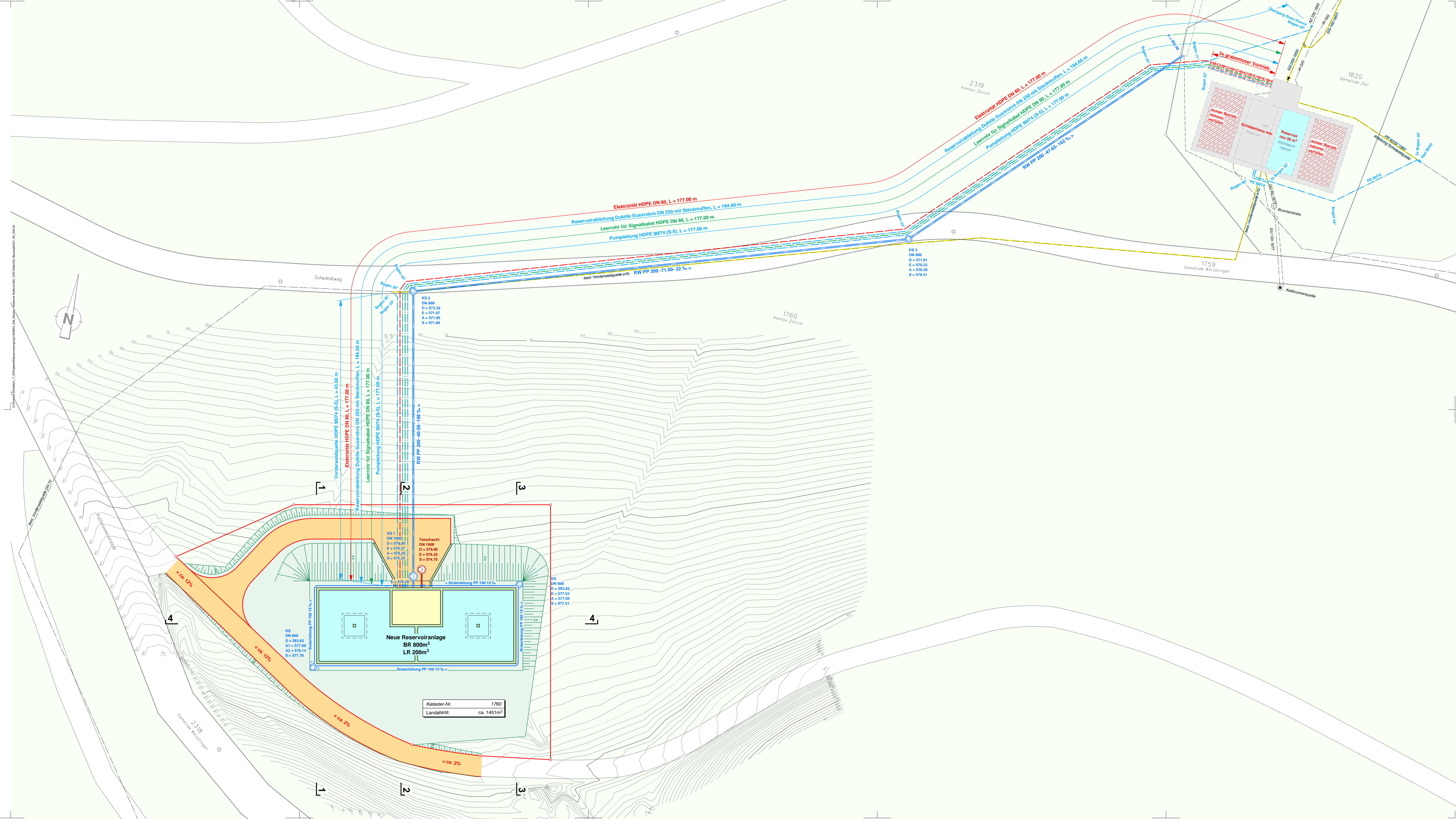
- Wasserleitung
- Kataster
- Wald
- Aufheben / ausser Betrieb nehmen

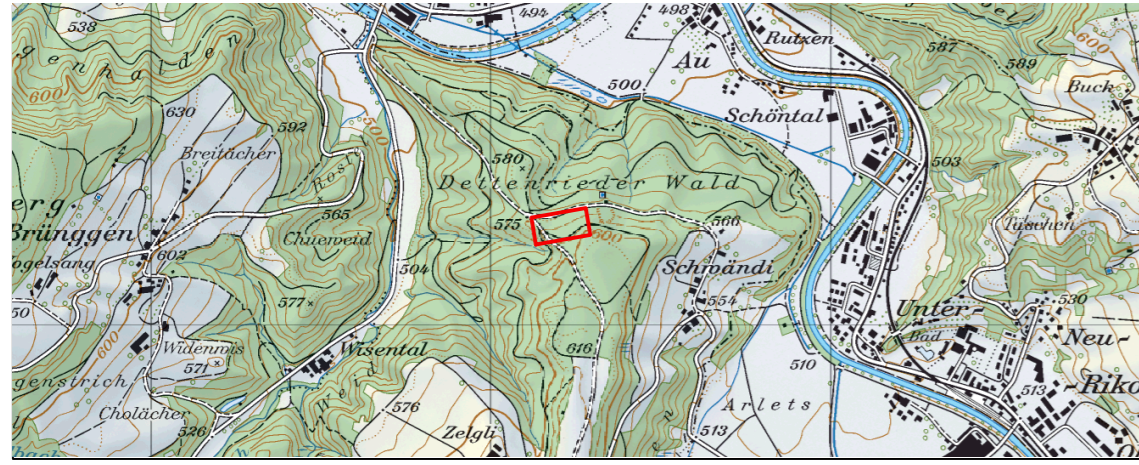
Projekt

- Wasserleitung
- Regenabwasserleitung
- Schmutzwasserleitung
- Signalkabel
- Strasse
- Grenze
- Zufahrtsstrasse
- Aufschüttung
- Beton

Für die Vollständigkeit, lage- und höhenmässige Richtigkeit der Leitungen und Schächte kann keine Gewähr übernommen werden und ist durch den Unternehmer vor Baubeginn zu überprüfen. Allfällige Differenzen sind der Bauleitung unverzüglich zu melden.

Neues Reservoir Kollbrunn
Wsp. ca. 581.90 m ü.M.
Brauchreserve: 800m³
Löschreserve: 200m³





Bauprojekt

Neubau Reservoir Kollbrunn

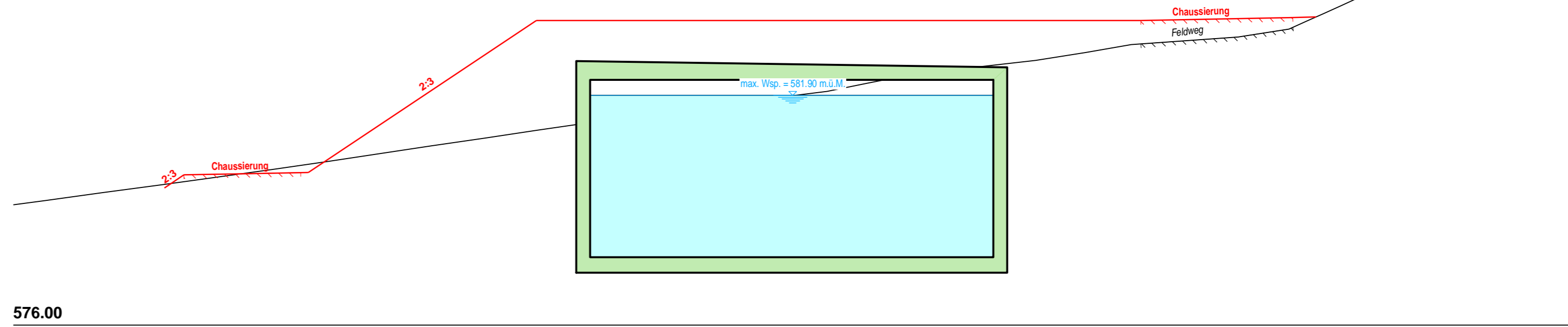
Schnitte 1:100

Plan-Nr. 1000843 - 22

Datum: 31.08.2023
Gezeichnet: Mie
Geprüft: Wse
Massstab: 1:100
Format: 60 x 63

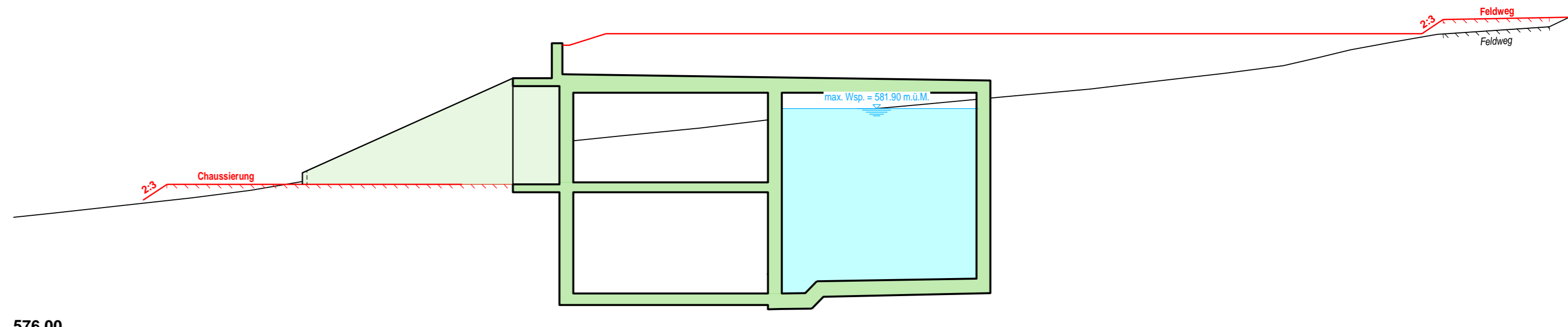
ewp AG
Kemptpark 9 | CH-8310 Kemptthal | Telefon 052 354 21 11
www.ewp.ch | kemptthal@ewp.ch | ISO 9001

Schnitt 1



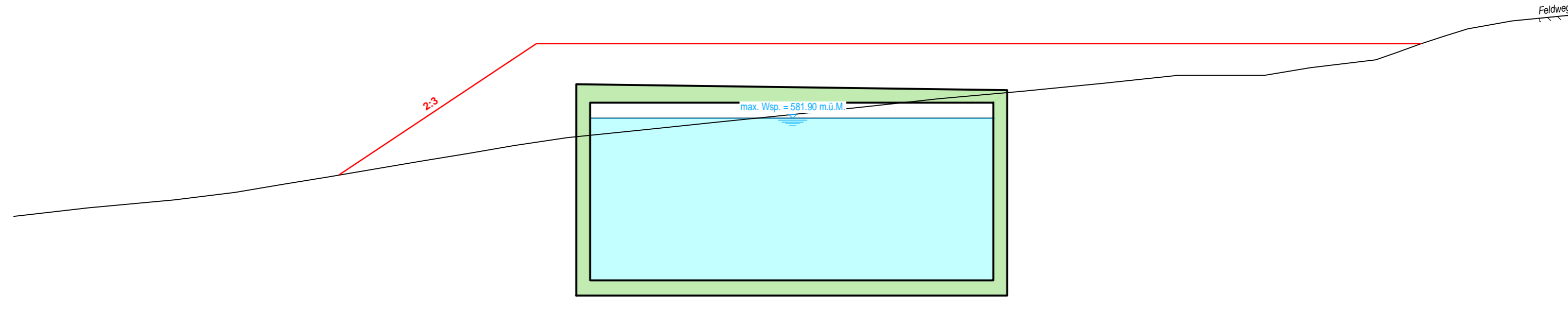
576.00

Schnitt 2



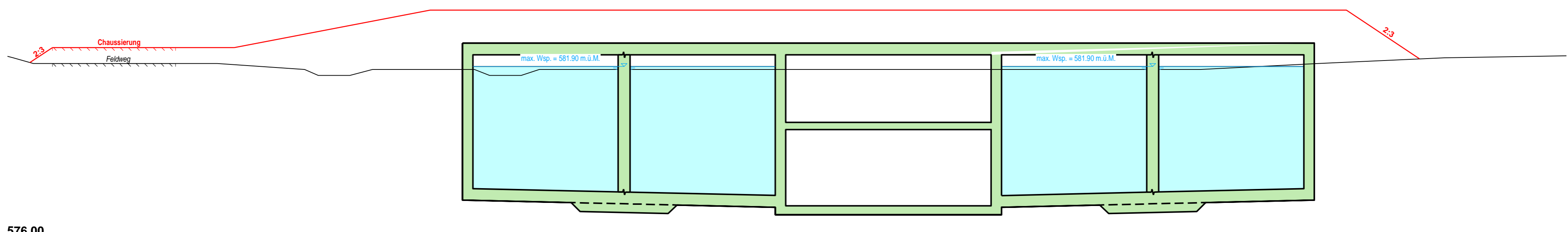
576.00

Schnitt 3



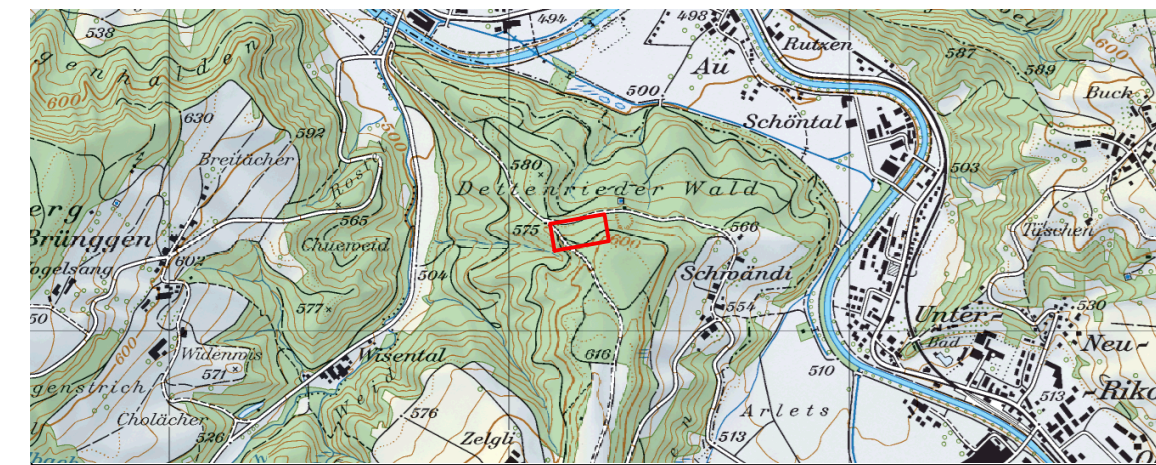
576.00

Schnitt 4



576.00

U:\Projekte\Effizienz_T_S\Projekte\Wasserversorgung\1000843_Ziel_Neubau_Reservoir_Kollbrunn\60_CAD-Dienst\03_Bauplan\02_Schnitte_100241



Bauprojekt
Neubau Reservoir Kollbrunn

Grundriss + Schnitte 1:50

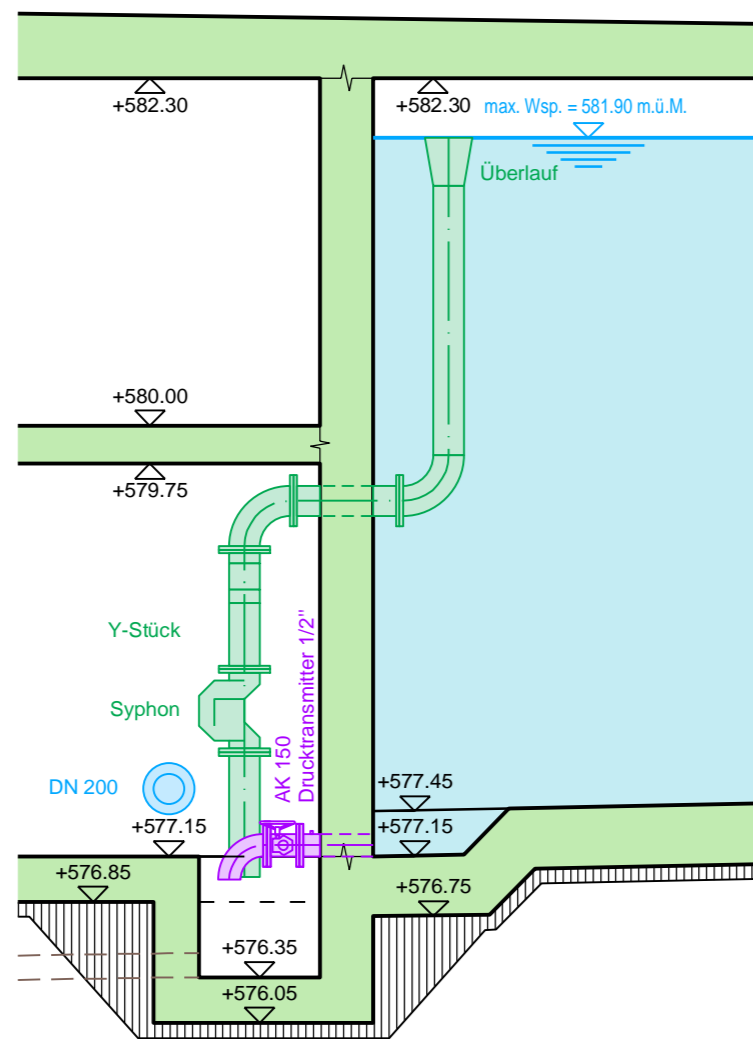
Plan-Nr. 1000843 - 23

Datum: 31.08.2023
Gezeichnet: Me
Geprüft: Wae
Massestab: 1:50
Format: 60 x 126

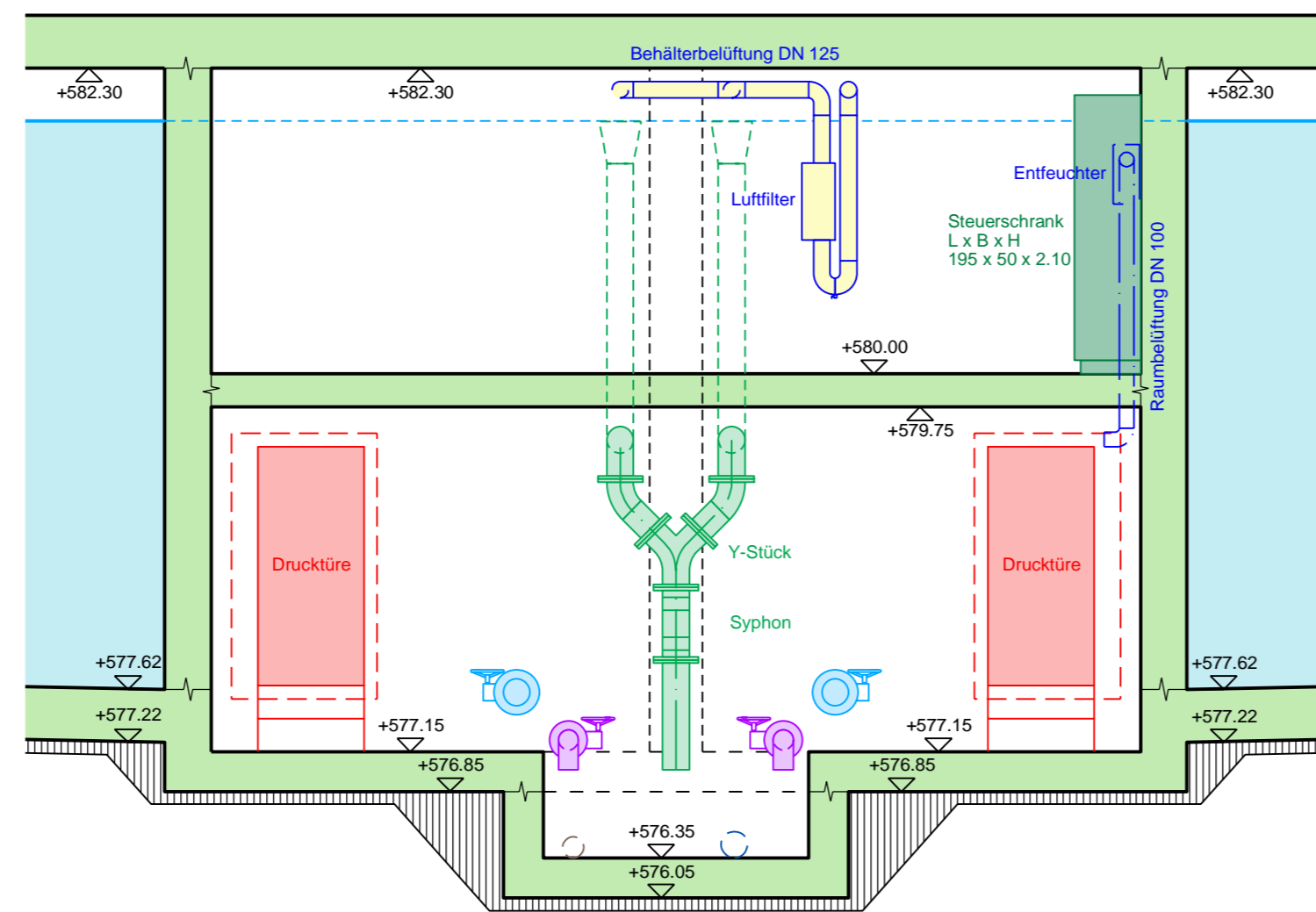
ewp AG
Kemptpark 9 | CH-8310 Kemptthal | Telefon 052 354 21 11
www.ewp.ch | kemptthal@ewp.ch | ISO 9001

- AK Absperrklappe
- RK Regulierklappe
- RSK Rückschlagklappe
- WM Wassermesser
- VK Verwurfsklappe
- Red Reduktion
- T T-Stück

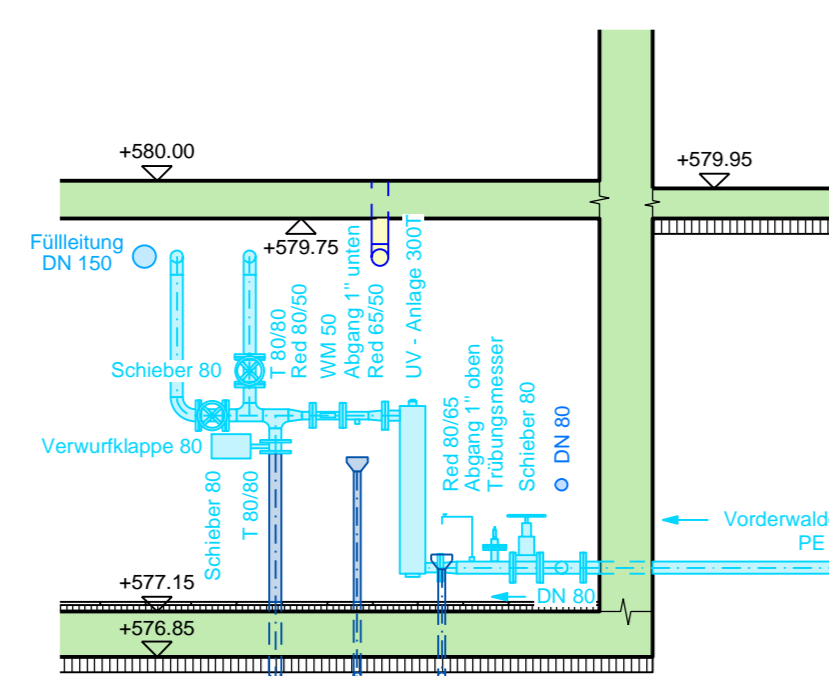
Schnitt D-D



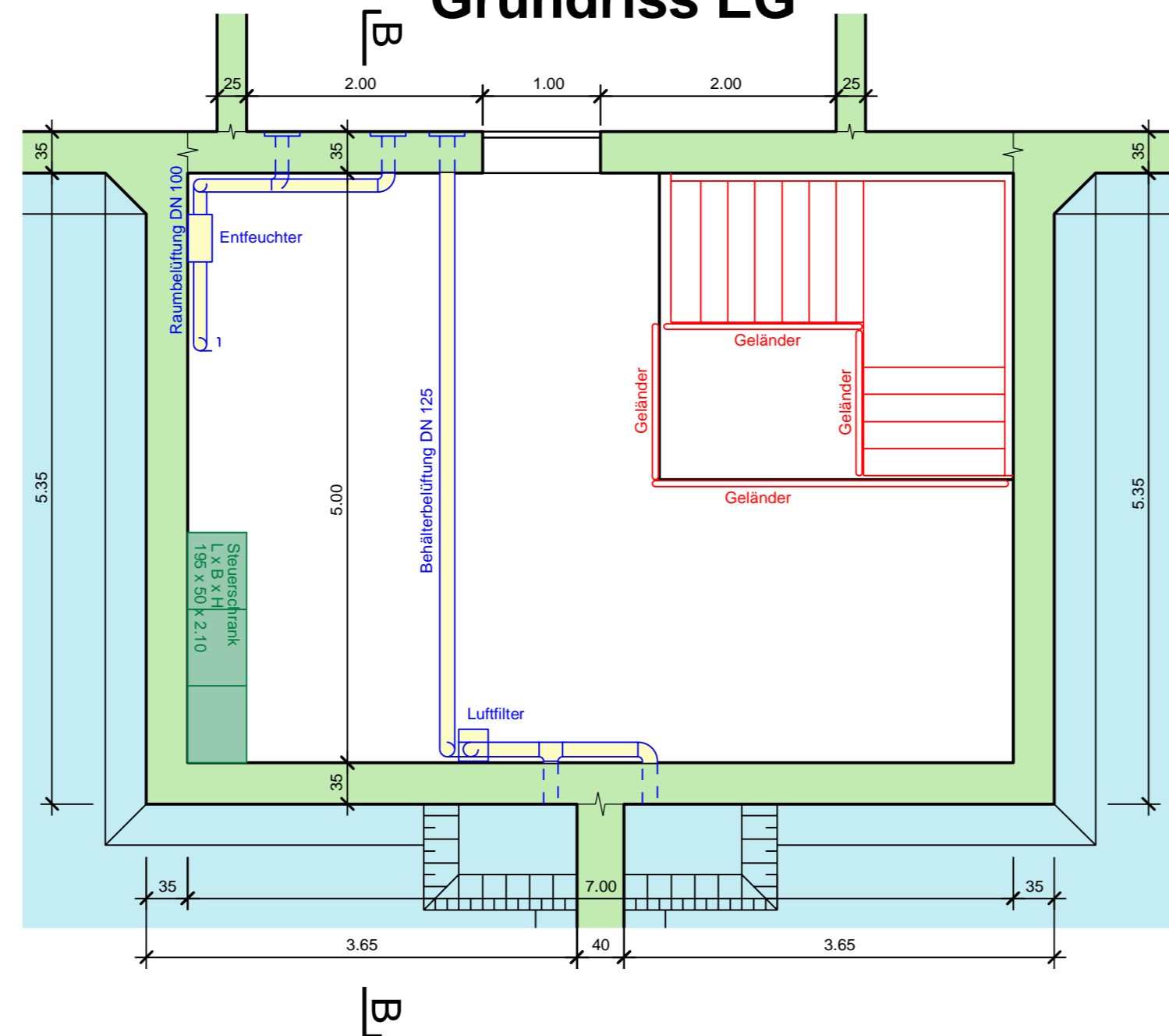
Schnitt C-C



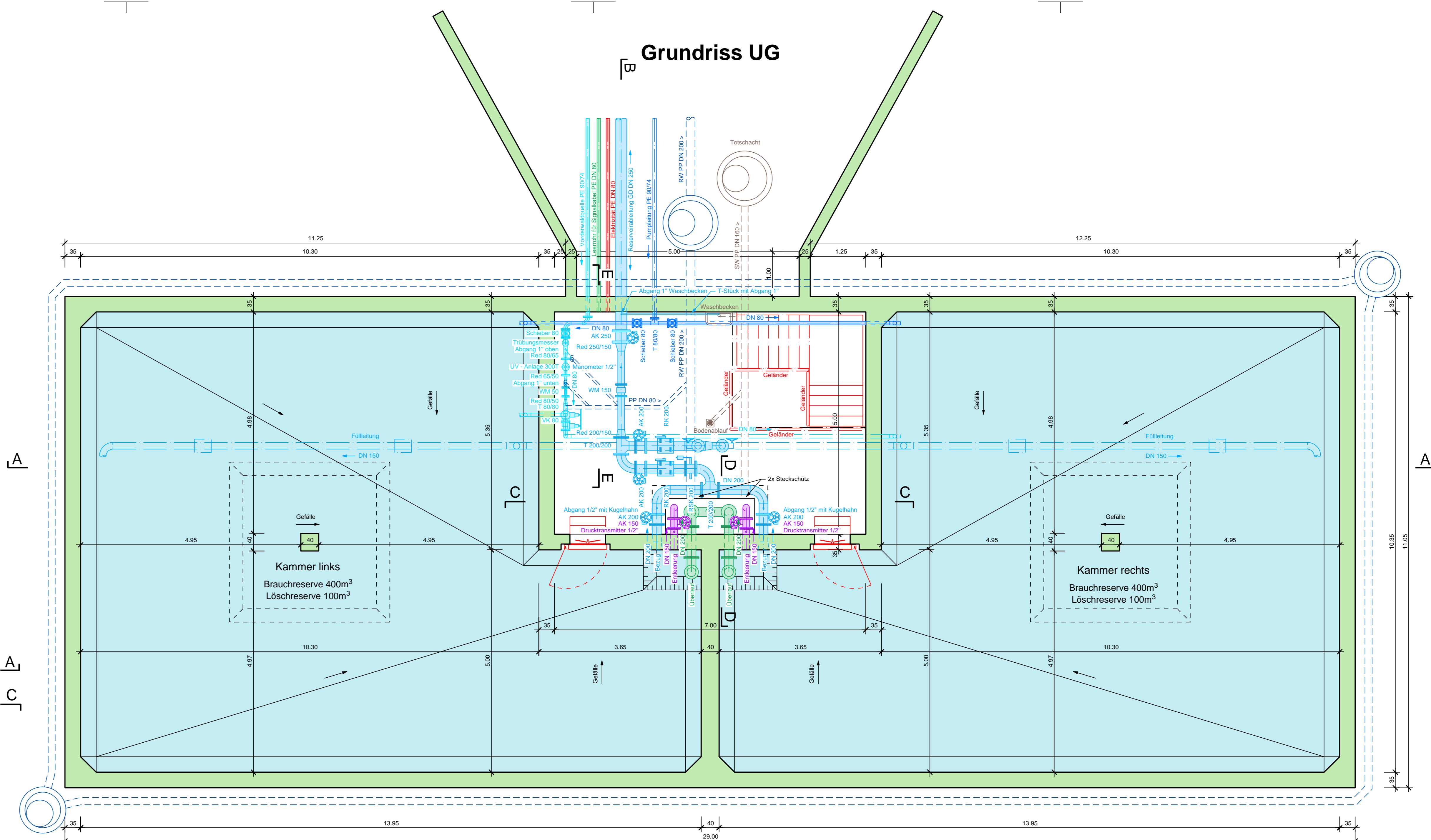
Schnitt E-E



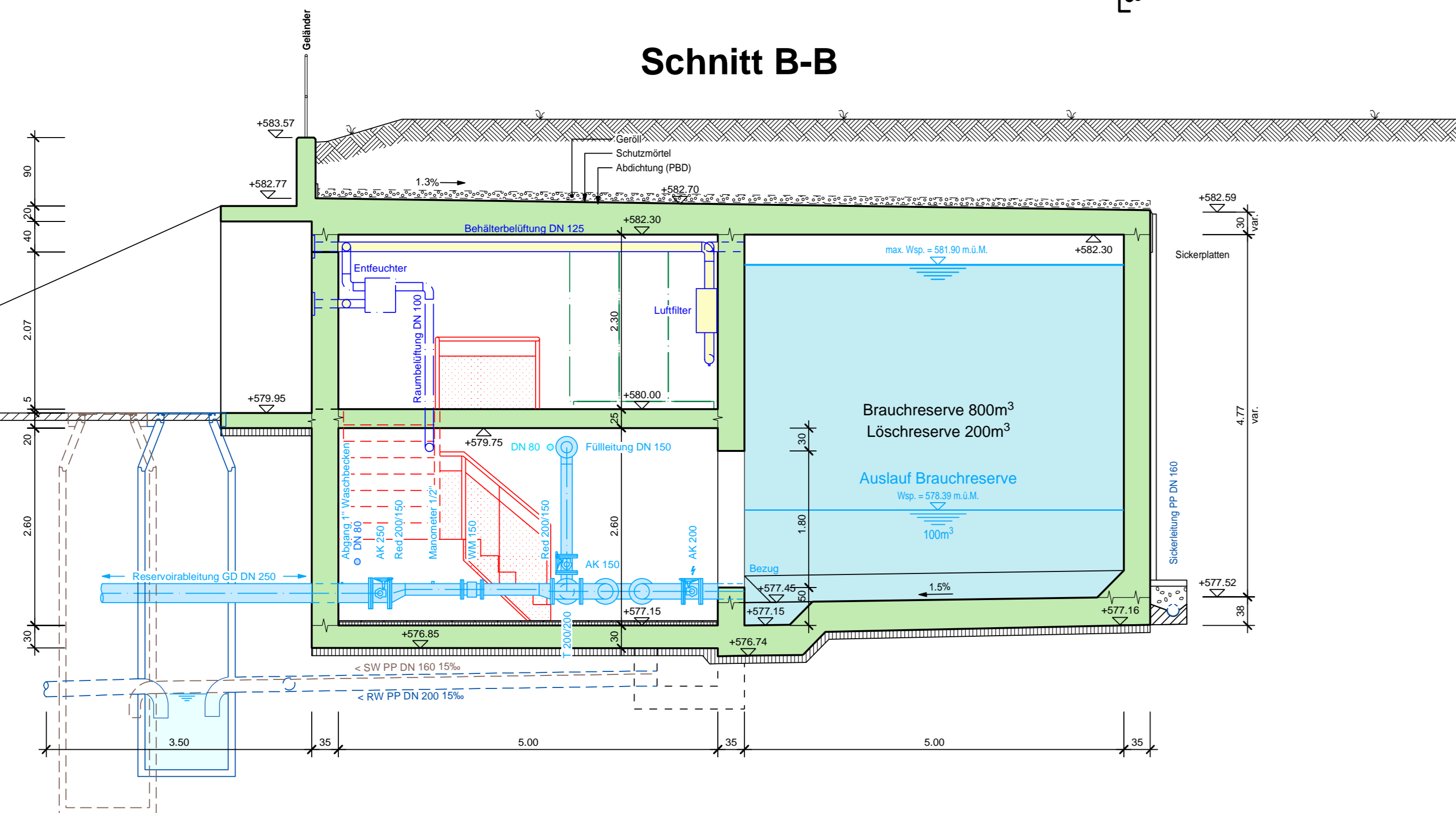
Grundriss EG



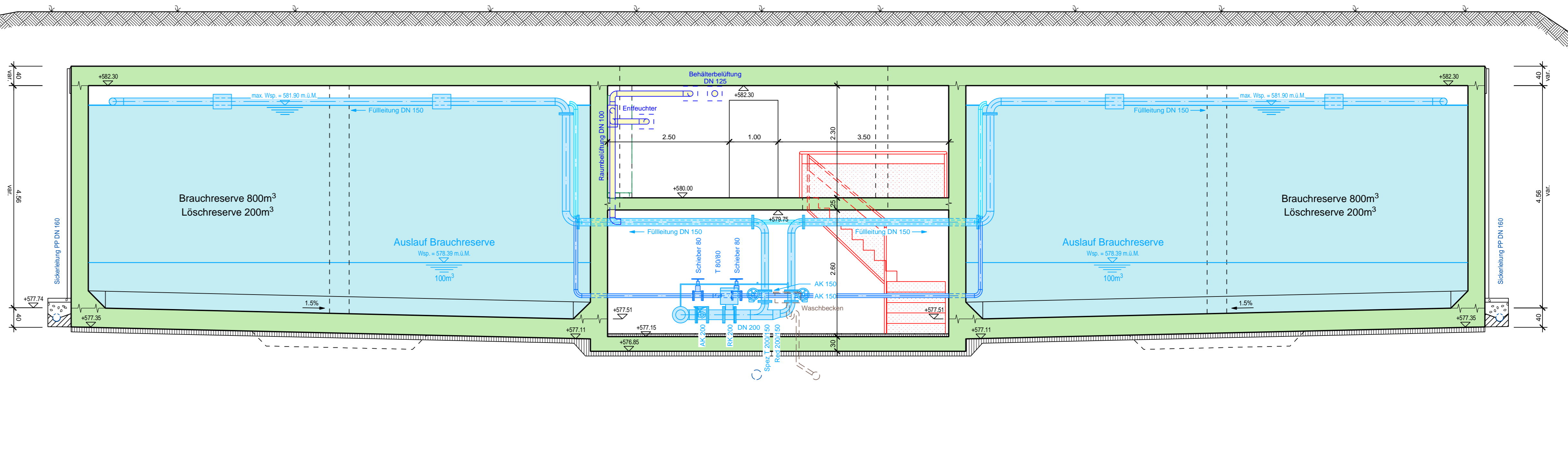
Grundriss UG

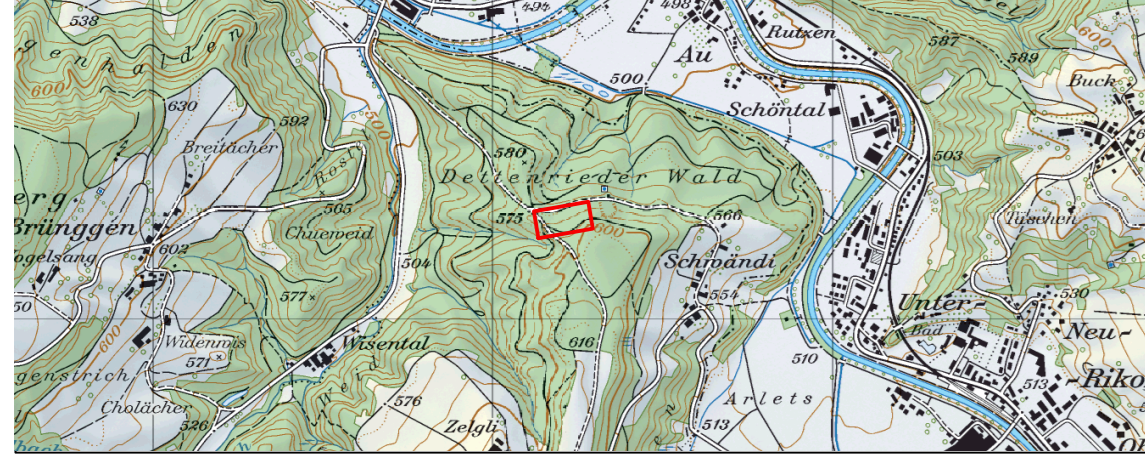


Schnitt B-B



Schnitt A-A





Bauprojekt
Neubau Reservoir Kollbrunn
Umbau zum Quellwasserpumpwerk

Grundriss + Schnitte 1:50 / 1:20

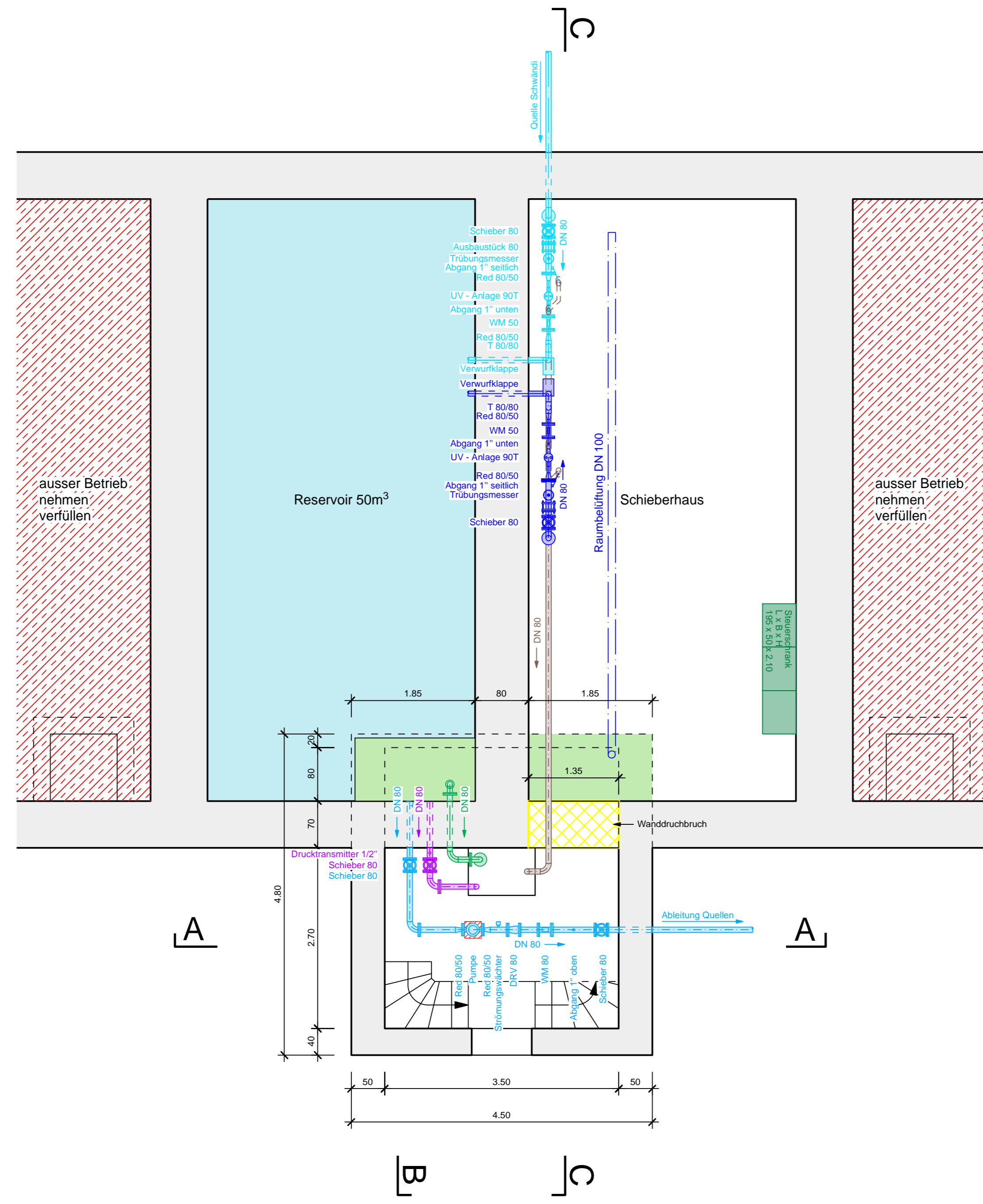
Plan-Nr. 1000843-24

Datum: 31.08.2023
Gezeichnet: M
Geprüft: V
Maststab: 1:50 / 1:20
Format: A3 x 100

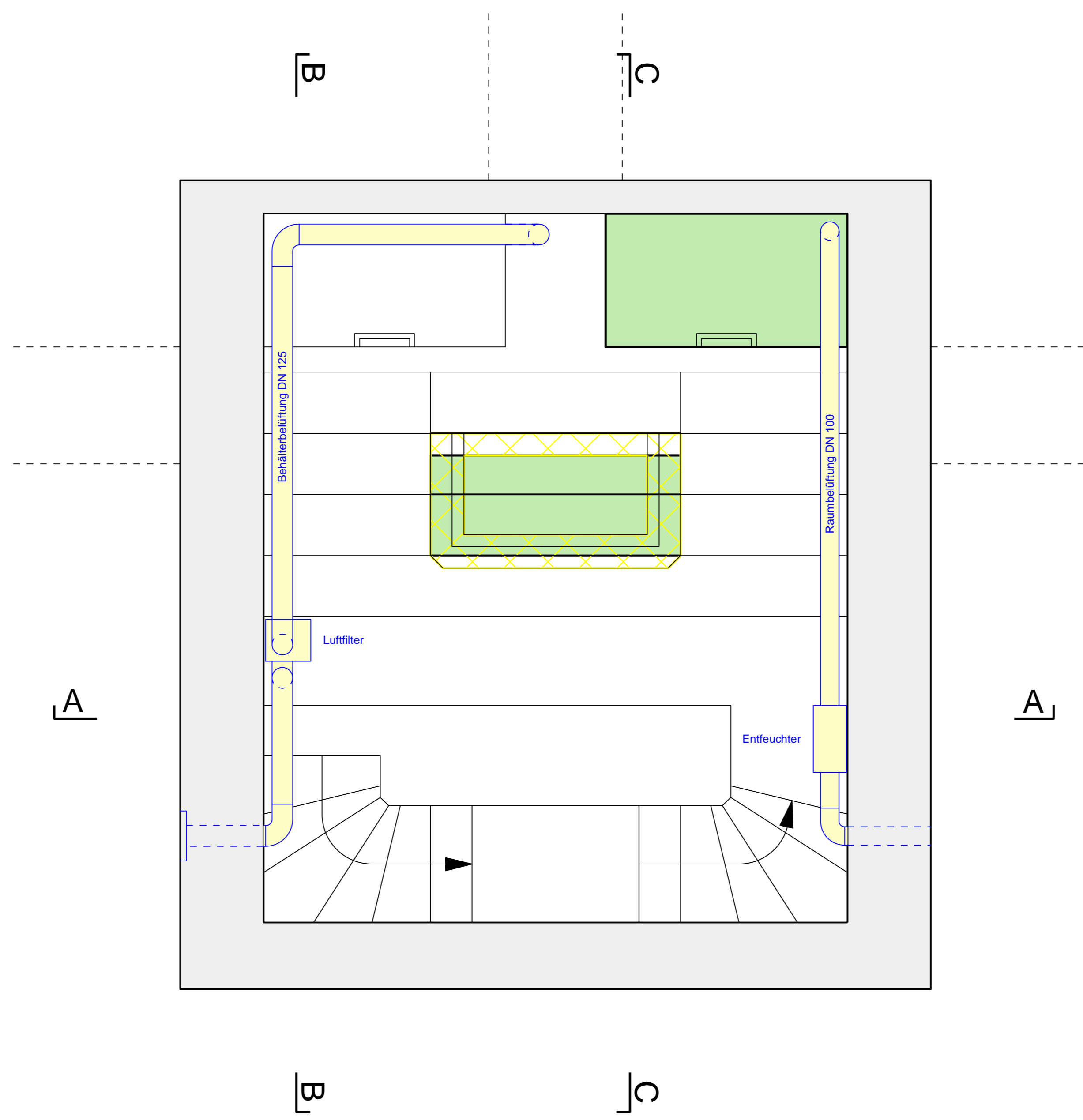
ewp AG
Kampfbühl 9 | CH-8210 Kappelhof | Telefon 052 254 21 11
www.ewp.ch | kappelhof@ewp.ch | 800 9007

- AK Absperklappe
- RSK Rückschlagklappe
- WM Wassermesse
- VK Verwurklappe
- Red Reduktion
- T T-Stück

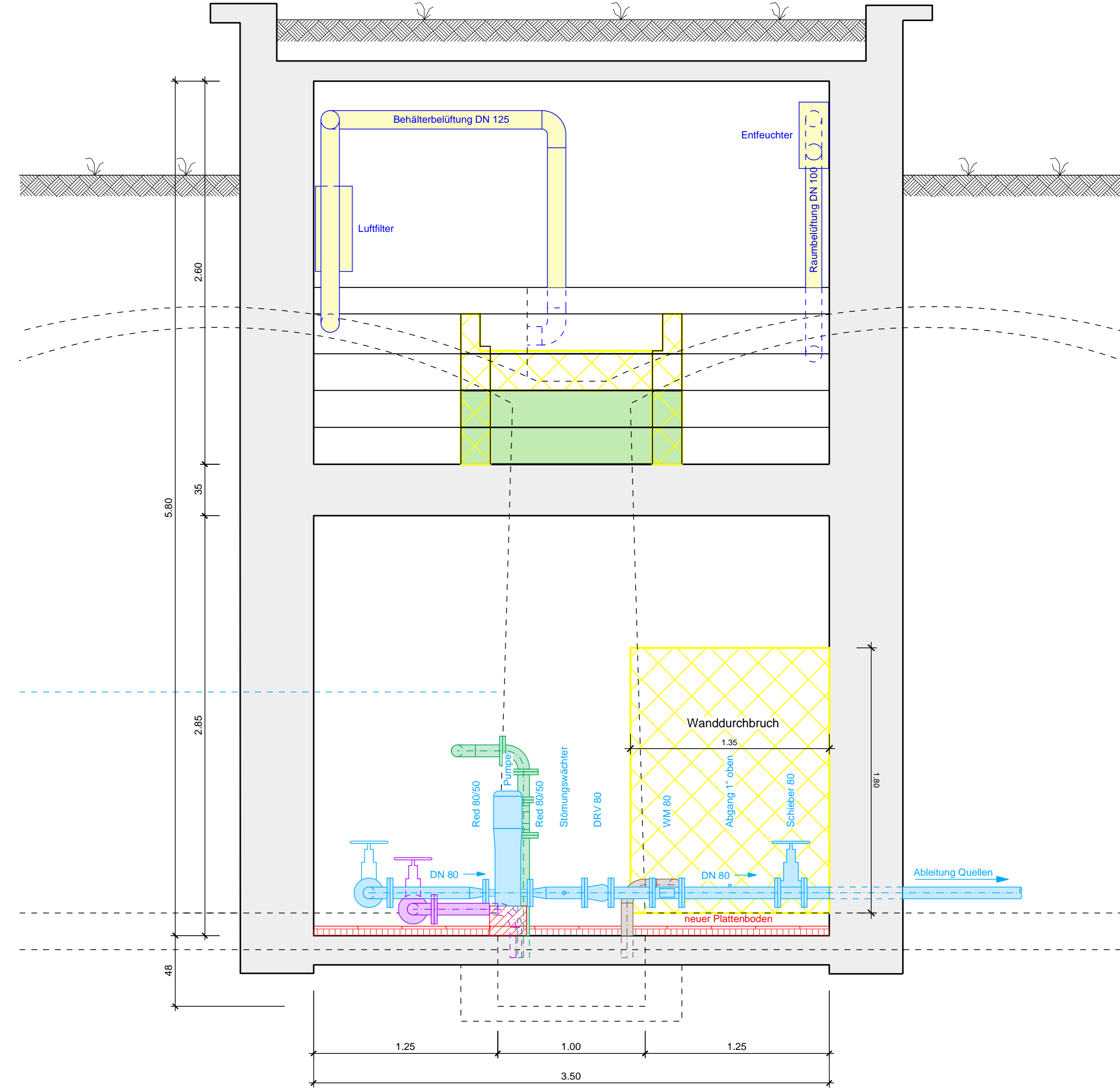
Grundriss UG 1:50



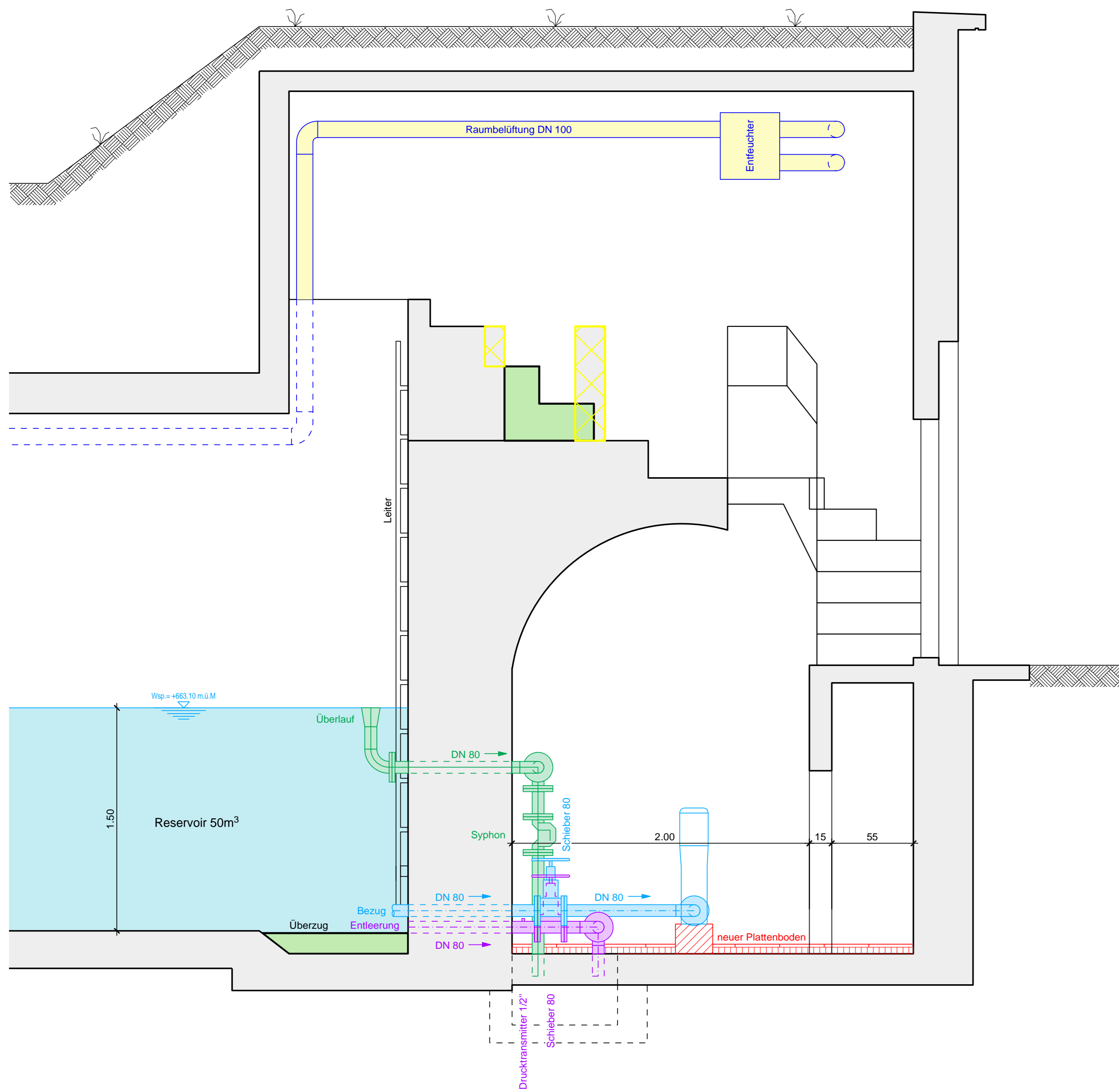
Grundriss OG 1:20



Schnitt A-A 1:20



Schnitt B-B 1:20



Schnitt C-C 1:20

