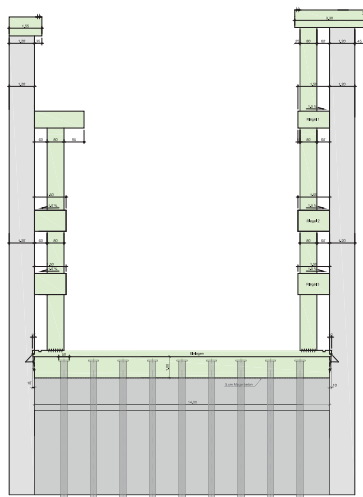


Innovation im Spezialtiefbau

Ende 2015 wurde die in Meiringen BE ansässige Ghelma AG Spezialtiefbau (GSTB) mit einer einzigartig interessanten und hochkomplexen Aufgabe betraut: Die Firma Gewinde Ziegler AG aus Horriwil SO benötigte einen neuen Vertikalglühofen zur Härtung von Gewindestangen. Da ein solcher jedoch die örtlich zugelassene Maximalbauhöhe von 10 m bei weitem überschritten hätte, blieb nur der Weg in die Tiefe: Auf dem Firmengelände wird nun ein 17,5 m tiefer Schacht ausgehoben, um den Ofen darin abzusenken. Die angetroffenen Bodenverhältnisse bergen jedoch grosse Herausforderungen, welche dieses Bauvorhaben zu einem einzigartigen Projekt machen.

Aussergewöhnliche Bodenbeschaffenheit

Ein vorab erstelltes geologisches Gutachten ergab, dass der Boden drei verschiedene Grundwasserstockwerke beherbergt, wovon zwei subartesisch gespannt sind. Entsprechend besteht der Boden grösstenteils aus sehr nassem Feinsand, welcher wiederum von einer Moräne unterlagert ist. Diese Beschaffenheit liess einzig eine Ausführung in der Trogbauweise zu, wobei eine Dichtsohle in der Moräne erstellt werden musste. Hierfür wurde zunächst eine überschnittene Bohrpfahlwand erstellt, deren Pfähle eine Länge von 25 m erreichen.



2

Mit Präzision und Effizienz

Nach der Erstellung der Bohrpfahlwand, musste in 24,6 m Tiefe eine 4 m starke Dichtsohle in die Moräne gejetet werden. Die hierfür optimalen Jetting-Parameter wurden vorgängig mittels Vorver-



1

suchen durch den hauseigenen Geotechniker ermittelt und anschliessend durch die Entwicklung einer neuen, effizienteren Düse durch die F&E-Abteilung der GSTB realisiert. Um die Dichtigkeit der Sohle gewährleisten zu können, wurde der exakte Verlauf jeder der rund 400 Bohrungen mit einer Sonde vermessen.

Innovation in der Tiefe

Die besonderen Druckverhältnisse des Grundwassers bergen die Gefahr, dass die Dichtsohle beim Aushub der Baugrube aufsprengen könnte. Um dies zu verhindern, wird die Sohle mittels selbstbohrender Mikropfähle im Grund verankert. Hierbei wird ein selbstentwickeltes Verfahren gewählt, bei dem die Mikropfähle auf Höhe Bodenplatte entkoppelt werden, sodass der anschliessende Aushub nicht durch diese behindert wird.

Nach der Fertigstellung der Jetting-Sohle erfolgt eine Dichtigkeitsprüfung mittels Filterbrunnen, durch die das verbliebene Wasser aus der Baugrube abgepumpt wird. Gerade bei diesem Projekt, bei dem aussergewöhnliche hydrologische und geotechnische Verhältnisse herrschen, kommt diesem Aspekt grosse Bedeutung zu, da bereits kleinste Risse in der Bohrpfahlwand oder der Jetting-Sohle ein erhebliches Sicherheitsrisiko darstellen. Das Projekt ist in seiner Gesamtheit einzigartig und höchst komplex. Entspre-

Eckdaten zum Projekt

Anzahl Pfähle: 89 Stk.

Pfahldurchmesser: 100–120 cm

Pfahllänge: 16–25 m

Anzahl Jettingsäulen: 400 Stk.

Geologie: Fluvioglaziale Sande/Moräne

Realisation: 2016



3

chend interessant ist es, das Zusammenspiel der verschiedenen hauseigenen Abteilungen zu beobachten. So erfolgt nicht nur die letztendliche Ausführung durch die GSTB, sondern auch grosse Teile der Planung, die statischen Berechnungen, geotechnische Vermessungen sowie die Weiterentwicklung effizienterer Düsen.

- 1 Bohrmaschinen: links BG 20 erstellt Jettingkörper, mitte BG 28 erstellt Bohrpfahlwand, rechts Comacchio 1200 vorbereiten der Vorversuche.
- 2 Schnitt des Schachts; Grau: Tiefbauarbeiten durch GSTB. Grün: Baumeisterarbeiten während und nach dem Aushub.
- 3 Übersicht: Im Vordergrund die Pumpanlage, im Hintergrund das Baufeld mit den drei Bohrgeräten.

Ghelma AG Spezialtiefbau

Gründung: 2004

Anzahl Mitarbeitende: 150

Realisierte Projekte: über 2 000

Kompetenzen: Bohrpfahlwände, Rühlwände, Nagelwände, Unterfangungen, Grossbohrpfähle, Verdrängungspfähle, Mikropfähle, Jetting, Sondierbohrungen, Injektionen, Felstechnik