

Baugrube Palazzo Corner Lugano

Diplomandin



Mithula Elamurugan

Ausgangslage: In der Gemeinde Paradiso in Lugano, im Kanton Tessin, ist die Realisierung einer 11 Meter tiefen Baugrube in einem dicht bebauten Gebiet geplant. Die geplante Grundfläche hat eine Abmessung von ca. 26 x 24 Metern. Innerhalb dieser Baugrubenwände wird eine Tiefgarage erstellt, die über eine Rampe von der Strasse aus zugänglich sein wird. Die zu bebauende Parzelle ist auf zwei Seiten von Strassen und auf den anderen zwei Seiten von Gebäuden begrenzt. Die Anforderungen der Nachbarschaft sind, dass keine Kräfte auf das bestehende Untergeschoss der Nachbargebäude übertragen werden dürfen und keine Setzungen in der Umgebung auftreten sollen. Die Geologie des Baugrunds ist durch wenig tragfähige Sedimente gekennzeichnet, was die Baugrubenbemessung anspruchsvoll macht. Der Grundwasserspiegel wird voraussichtlich in einer Tiefe von 3 bis 4 Metern unter Terrain liegen und stellt ebenfalls eine Herausforderung für die Bemessung dar. Die Arbeit befasst sich mit der Planung und Bemessung dieser komplexen Baugrube. Dabei wird die vorgeschlagene Unternehmervariante geplant und bemessen, unter Berücksichtigung der geologischen und hydrologischen Gegebenheiten sowie der hohen Anforderungen der Nachbarschaft.

Vorgehen: Anhand der zur Verfügung stehenden Unterlagen werden die Projektgrundlagen zusammengefasst. Für die vom Unternehmer vorgeschlagene Baugrubensicherung wird ein entsprechendes Baugrubenkonzept entwickelt. Dieses Konzept wird zunächst zweidimensional mit den Softwares «Larix (Cubus)» und «Plaxis 2D» analysiert und vordimensioniert. Anschliessend wird die gesamte Baugrube, unter Berücksichtigung der Randbedingungen und der Ergebnisse der Vordimensionierung, detailliert mit der Software «Plaxis 3D» dreidimensional modelliert und bemessen. Die Bemessung erfolgt sowohl analytisch als auch numerisch unter Anwendung der SIA-Normen auf dem Vorprojektniveau. Zusätzlich zur Dimensionierung der Baugrube wird eine Kostenschätzung erstellt.

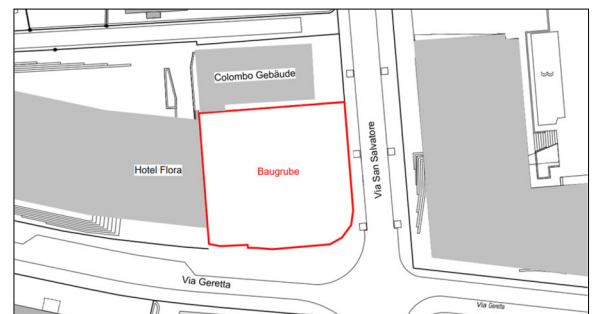
Ergebnis: Aufgrund der engen Platzverhältnisse wird die Ausführung der überschrittenen Bohrpfähle als Baugrubenabschluss in Betracht gezogen. Die Betonbohrpfähle haben einen Durchmesser von 800 mm, wobei jeder zweite Bohrpfahl gemäss den statischen Anforderungen mit Längs- und Bügelbewehrung verstärkt wird. Die ermittelte Einbindetiefe der Baugrubenwand sorgt für die nötige Sicherheit gegen hydraulischen Grundbruch. Die Baugrubensicherung wird durch temporäre Spriesse und horizontale Longarinen realisiert. Für die Spriesse kommen ROR- Stahlrohrprofile in unterschiedlichen Durchmessern, je nach erforderlicher Spriesskraft, zum Einsatz. Die Longarinen bestehen aus HEB400 Stahlprofile. Die

Grundwasserabsenkung in der Baugrube erfolgt durch Filterbrunnen.

Die Realisierung der Baugrube, insbesondere der in der Arbeit dimensionierten Baugrubenelemente und der Wasserhaltung, wird auf einen Betrag geschätzt, der etwa im Bereich von $\pm 20\%$ variiert.

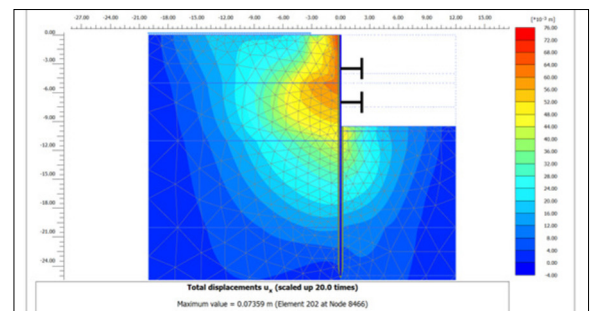
Übersichtsplan

Monitoring Lugano Paradiso, Donatsch + Partner AG



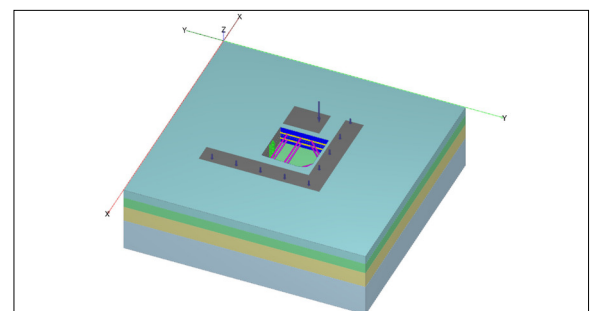
Verformung der Baugrubenwand (Plaxis 2D)

Eigene Darstellung



Baugrubenmodell (Plaxis 3D)

Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Carlo Rabaiotti

Korreferent

Florian Bowee, Ghelma
AG Spezialtiefbau,
Meiringen, BE

Themengebiet

Geotechnik