

Thermische Leckortung an der Baugrube Conca d'Oro Metro B1 in Rom, Italien

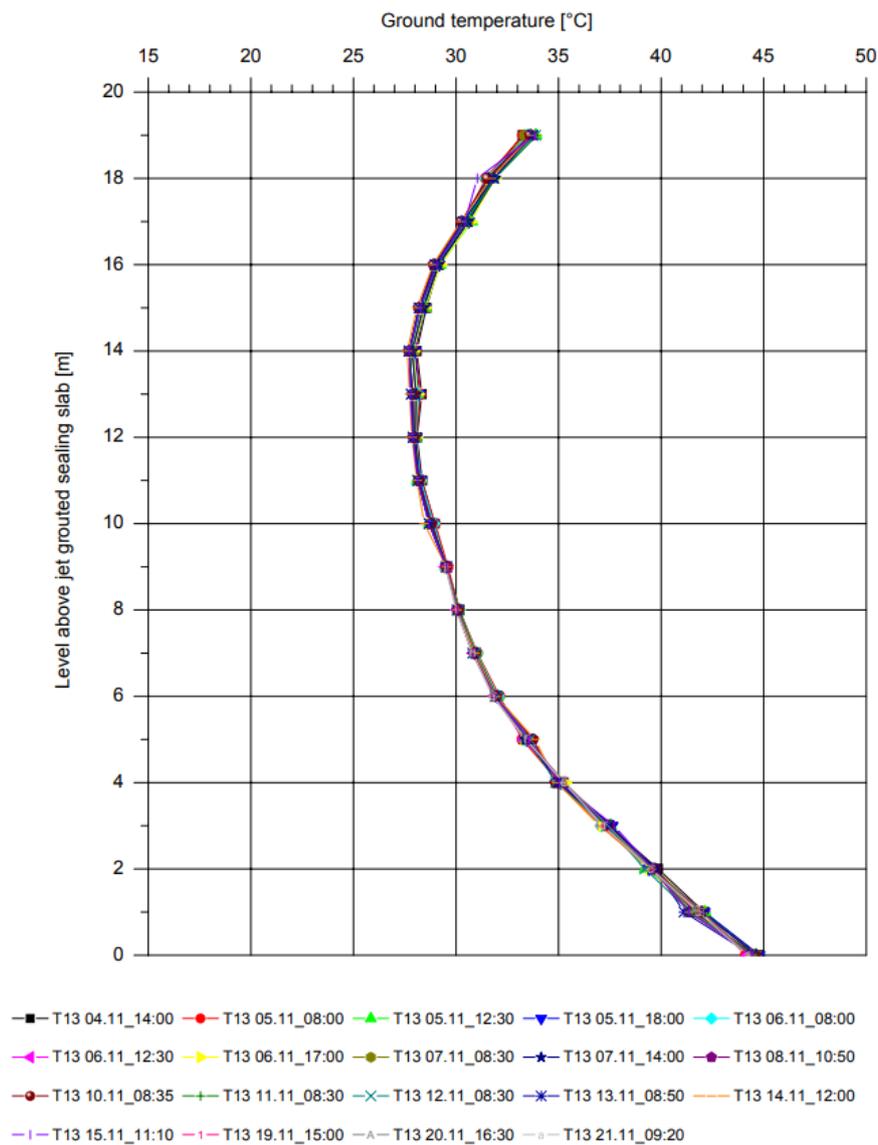
Baugruben, die sich unterhalb des Grundwasserspiegels befinden, müssen während des Erdaushubs trocken gehalten werden. Deshalb ist es notwendig, die Baugrube hydraulisch von ihrer Umgebung abzudichten. Dafür wird per Düsenstrahlverfahren, bzw. durch Dichtwände eine künstliche Abdichtung erzeugt, indem vertikale und oft auch horizontale Dichtungselemente errichtet werden, die aufgrund der Hydrationswärme des verwendeten Zements den umgebenden Zement stark erwärmen. Falls Wasser von außen beim Pumpversuch durch eine Leckage in die Baugrube strömt, ändert sich das Temperatur-Boden-Profil in der Umgebung des betroffenen Bereiches. Temperaturmessungen in der abgedichteten Baugrube ermöglichen die genaue Ortung der Leckagen im Dichtungssystem.



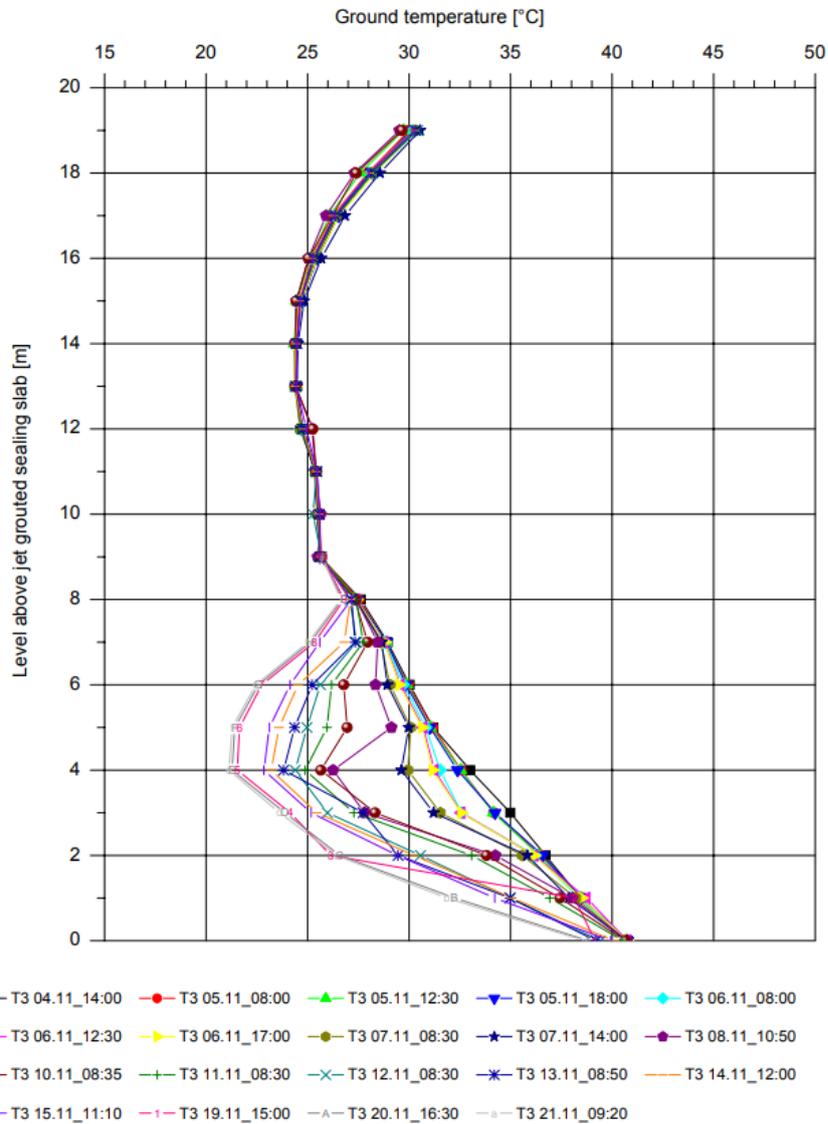
Baustelle Conca d'Oro Metro B1 in Rom, Italien

Für den Bau der U-Bahnstation Conca d'Oro der U-Bahnlinie B1 in Rom, wurde eine hydraulisch abgedichtete Baugrube erstellt. Neben Schlitzwänden für die vertikale Abdichtung, wurden Injektionssäulen als horizontale Sohle in den Boden eingebaut, um die Abdichtung zu gewährleisten. Um möglich Leckagen zu detektieren, wurde eine thermische Leckortung während des Pumpversuchs durchgeführt. Hierzu wurden 17 Temperatursondierungen installiert und eine Referenzmessung außerhalb der Baugrube ausgeführt. Für die Temperatursensoren wurden Leerrohre mit einem Durchmesser von 22 mm bis zur Oberkante der HDI-Sohle in den Boden gerammt. Danach wurden Messketten mit Temperatursensoren im 1 m - Intervall in die Rohre gebracht. Während der Entwässerung der Grube registrierten manche Messpunkte einen starken Temperaturabfall. Dadurch konnten Grundwassereintritte in die Baugrube präzise geortet und die Leckagen erfolgreich abgedichtet werden.

Das folgende Diagramm zeigt beispielhaft die zeitliche Entwicklung der Temperaturprofile für die Sondierung T13 während des Pumpversuchs. Die Tiefe von 0 m bezieht sich auf die Oberkante der strahlverpressten Bodenplatte (HDI-Sohle). Die Temperatur-Tiefen-Profile von T13 zeigen keine Temperaturanomalien, die auf größere Leckagen im Nahfeld der Sondierung hindeuten. Im Falle einer Leckage käme es zu einer starken Abkühlung um mehrere Grad Celsius im betroffenen Bereich. Dieser Fall ist beispielhaft in der untersten Abbildung der Sondierung T3 dargestellt.



Tiefen-Profile der Bodentemperatur der Sondierung T13



Tiefen-Profile der Bodentemperatur der Sondierung T3 vor der Sanierungsmaßnahme. Im Nachfeld der Messung wurde dieser Wandbereich erfolgreich saniert.