



**Duisburg, Kleine Emscher**

• **Bodenvereisung**

**Baufaufgabe**

Bei diesem Projekt sollte ein Schacht mittels eines Querschlages im Schutz einer Eiströhre an den vorhandenen Sammler DN 2400 angeschlossen werden. In diesem Zusammenhang wurde die Stump Spezialtiefbau GmbH von der ARGE Kleine Emscher mit der Durchführung der Vereisungsmaßnahme beauftragt.

Im Bereich des Vereisungskörpers lag laut Bodengutachten ein kiesiger Mittelsand bzw. sandiger Kies vor. Das Grundwasser stand ca. 1,5 m oberhalb der obersten Vereisungslanze an.

Die Eiströhre war mit einem Achsdurchmesser von ca. 3,75 m geplant. Der Abstand der Vereisungslanzen untereinander betrug 90 cm. Diese wurden aus einer ca. 15 m tiefen, umspundeten Baugrube neben dem bestehenden Sammler mit Gesamtlängen zwischen 0,75 und 3,5 m hergestellt. Die Gefrier- und Meßbohrungen wurden mit Bohrröhren  $\varnothing$  88,9 mm mit 10 mm Wandstärke in Einzellängen von 0,5 bis 1,25 m drehschlagend eingebracht. Die Bohrröhre verblieben als Vereisungslanzen im Boden. Der Bohrkopf wurde wasserdicht am Bohrrohr verschweißt.

Für die Durchdringung der Spundwand wurde vor dem Aufbrennen ein hitzebeständiges und dichtendes Harz injiziert. Anschließend wurden Stopfbuchsen installiert. Nach Herstellung der Vereisungslanzen wurden die Fallrohre für den flüssigen Stickstoff eingesetzt und mit den Vereisungslanzen über einen Vereisungskopf verbunden. Die Vereisungsköpfe waren an die Stickstoffleitung mit Magnetventilen zur Steuerung der Stickstoffzufuhr angeschlossen.

Das Aneisen des Frostkörpers erfolgte innerhalb von fünf Tagen. Anschließend wurde der Frostkörper für die Herstellung des Querschlages für die Dauer von 14 Tagen aufrechterhalten. Insgesamt wurden 155 m<sup>3</sup> Flüssigstickstoff verbraucht.

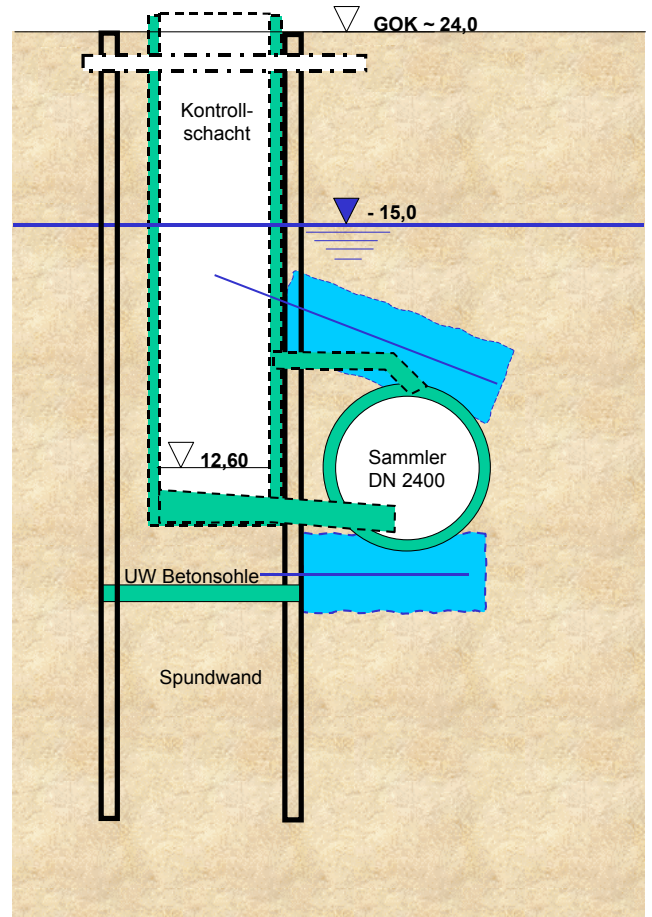
Bei dieser Maßnahme waren umfangreiche Sicherheitsmaßnahmen wie Sauerstoff- und Stickstoffmessungen, Ausstattung des Personals mit Sauerstoff-Selbstrettern und Rettungsgurten, Bereitstellung eines Krans für die Bergung Verunglückter sowie ein beständiger Luftaustausch bei einer Leistung von bis zu 5000 m<sup>3</sup>/h erforderlich.

**Stump Spezialtiefbau GmbH**

**Friedrich-Krupp-Str.18, 40764 Langenfeld, Telefon 02173.27197-0, Telefax 02173.27197-990, email info@stump.de, www.stump.de**

**Allgemeine Angaben**

Bauherr	Emscher Genossenschaft
Auftraggeber	ARGE Kleine Emscher – Echterhoff / Trapp
Bauzeit	September 2002 – Januar 2003



**Technische Daten / Massen**

Vereisungslanzen	16 Vereisungslanzen 0,75 – 3,5 m 2 Temperaturmeßlanzen 1,0 – 3,0 m 1 Drainage 0,75 m
Flüssigstickstoff	155 m <sup>3</sup>
Baugrund	Kiessand

