Aus Unfällen lernen info

Abteilung Arbeit
Amt für Arbeitssicherheit
www.provinz.bz.iz/arbeit

Ein Bauarbeiter wurde vom Erdmaterial einer eingestürzten Grabenwand verschüttet und erlitt dabei tödliche Verletzungen

Unfallhergang

Der Unfall hat sich auf einer Baustelle ereignet, in welcher Arbeiten zum Bau einer Kanalisierung im Gange waren. Die Arbeiten bestanden im Wesentlichen im Aushub eines Grabens und in der Verlegung von zwei Rohrleitungen, eine für das Schmutzwasser und eine für das Oberflächenwasser. Der Graben wurde mit einem Raupenbagger abschnittsweise ausgehoben, wobei nach jedem, 3 m langen, Grabenaushub ein Rohrleitungsteil in den Graben gelegt und von einem Arbeiter an die vorher verlegte Rohrleitung angeschlossen wurde. Mit dieser Arbeitsreihenfolge wurde die Rohrleitung nach und nach entlang des vorgegebenen Verlaufs verlegt. Im Laufe der Aushubarbeiten eines Grabenabschnitts hat die Baggerschaufel ein bereits bestehendes altes Schmutzwasserrohr aus Plastik beschädigt und einen Austritt von Schwarzwasser an der Schadstelle verursacht. Der Baggerfahrer und ein Arbeiter begaben sich daraufhin in den Graben, um das beschädigte Rohr zu reparieren. Mit einer Handtrennschleifmaschine haben sie die beschädigte Stelle des Plastikrohrs abgeschnitten, um dann ein kurzes Verbindungsrohrstück aufsetzen zu können. Kurz nachdem sich einer der beiden Arbeiter von der Schadstelle entfernte, um das Verbindungsrohrstück zu holen, brach die Grabenwand plötzlich ein, wobei das abrutschende Erdreich den verbliebenen Arbeiter bis auf Halshöhe verschüttet. Das Unfallopfer verstarb noch an der Unfallstelle.

Ermittlungen und Unfallursachen

Aus den durchgeführten Ermittlungen ergab sich, dass der Graben an der Unfallstelle eine Tiefe von ca. 3,2 m und eine Breite von 2,4 m hatte. Die Grabenwände waren im Bereich der Unfallstelle sowie im restlichen Grabenverlauf nahezu senkrecht und ohne Stützmaßnahmen oder Grabenverbau. Die Unfallverhütungsvorschriften schreiben vor, dass bei der Durchführung von Aushubarbeiten und Gräben mit einer Tiefe von mehr als 1,50 m, mit dem Fortschreiten der Arbeiten geeignete Stützmaßnahmen angewandt werden müssen, falls die Stabilität der Grabenwände, auch in Anbetracht ihrer Bodenbeschaffenheit und Neigung, nicht gewährleistet ist. Im vorliegenden Fall war aufgrund der Grabentiefe von 3,2 m, der Bodenbeschaffenheit und der hohen Neigung der Grabenwände (nahezu senkrecht) deren Stabilität nicht gewährleistet. Die Unfallursache ist somit auf die fehlende Anwendung von Stützmaßnahmen der Grabenwände zurückzuführen. Zudem war an einigen Bereichen des Grabens ausgehobenes Erdmaterial direkt auf der Grabenoberkante gelagert, welches die Stabilität der Grabenwände zusätzlich verminderte. Der Sicherheitskoordinator in der Planungsphase hat im Sicherheits- und Koordinierungsplan darauf hingewiesen, dass bei Böschungswinkeln von über 45° die Gefahr von Erdrutschen besteht, und vorgeschrieben, dass bei Baugruben mit einer Tiefe

Oktober 2008

von mehr als 1,5 m, Stützmaßnahmen der Grabenwände angewandt werden müssen. Das ausführende Unternehmen hat im eigenen Einsatz-Sicherheits-Plan (ESP), welcher als detaillierter Ausführungsplan des Sicherheits- und Koordinierungsplans definiert ist, keine spezifischen Schutzmaßnahmen zur Gewährleistung der Stabilität der Grabenwände angegeben und auch während der Grabungsarbeiten nicht angewandt. Der Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase hat die Eignung des ESP nicht überprüft und im Laufe der Arbeiten dem ausführenden Unternehmen keine schriftlichen Beanstandungen bezüglich der fehlenden Anwendung von Stützmaßnahmen der nahezu senkrechten Grabenwände gemacht.

Missachtungen

Ausführendes Unternehmen

- Missachtung des Art. 13 des DPR Nr. 164 vom 07.01.1956, da beim Aushub eines Leitungsgrabens mit einer Tiefe von 3,2 m und nahezu senkrechten Grabenwänden keine Stützmaßnahmen angewandt wurden.
- Missachtung des Art. 14 des DPR Nr. 164 vom 07.01.1956, da in einigen Bereichen des Leitungsgrabens Erdmaterial direkt an der Grabenoberkante gelagert war.
- Missachtung des Art. 4 des GVD Nr. 626 vom 19.09.1994, da der ESP keine konkreten und spezifischen Schutzmaßnahmen zur Gewährleistung der Stabilität der Grabenwände enthält.

Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase

- Missachtung des Art. 5, Abs. 1, Buchstabe a) b) e) des GVD Nr. 494 vom 14.08.1996, da er nicht mittels geeigneten Kontrollmaßnahmen überprüft hat, dass die im Sicherheits- und Koordinierungsplan enthaltenen Auflagen bezüglich Stützmaßnahmen der Grabenwände angewandt wurden; da er nicht die Eignung des ESP überprüft hat; da er dem ausführenden Unternehmen keine schriftlichen Beanstandungen bezüglich der fehlenden Anwendung von Stützmaßnahmen der nahezu senkrechten Grabenwände gemacht hat.

Urteil

Gesetzlicher Vertreter des ausführenden Unternehmens

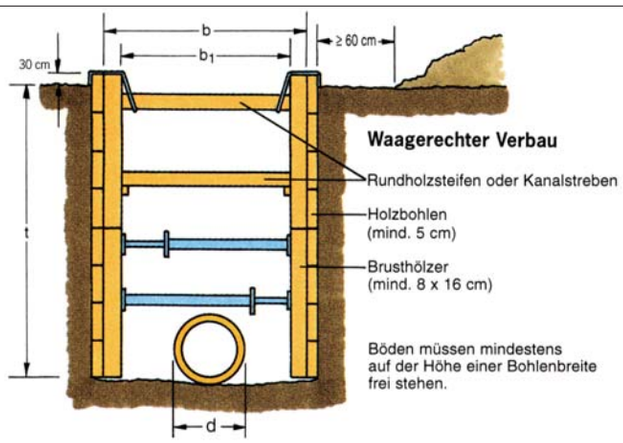
- Haftstrafe von 14 Monaten

Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase

- Haftstrafe von 10 Monaten

Wie hätte dieser Unfall vermieden werden können?

Bei unverbauten Gräben mit einer Tiefe von über 1,5 m besteht die Gefahr von Erdrutschen und Einsturz von Grabenwänden. Deshalb müssen Maßnahmen zur Gewährleistung der Stabilität der Grabenwände getroffen werden, wie z.B. Stützmaßnahmen mittels Verbaugeräte oder Abböschungen auf den natürlichen Neigungswinkel. Auf diese Maßnahmen kann nur dann verzichtet werden, wenn ein rechnerischer Nachweis der Stabilität der Grabenwände vorliegt.



Achtung: Bei einem Abstand der Brusthölzer in Längsrichtung von < 1,50 m innerhalb einer Bohlenlänge gilt als Mindestgrabenbreite b der lichte Abstand zwischen den Brusthölzern b_1