



Sonderlösungen im Spezialtiefbau

Viel Planungsvorarbeit sowie ausgefeilte technische Lösungen bedurfte es bei der Erweiterung der Linie U5 in Berlin.

TEXT: SONJA MESSNER, THOMAS ERNST

Mitten in Berlin, direkt vor dem denkmalgeschützten Roten Rathaus, entsteht zurzeit ein neuer U-Bahnhof. Die Verlängerung der U-Bahn-Linie U5 über den Alexanderplatz bis hin zum Brandenburger Tor erfordert eben einige bauliche Eingriffe. Mit den Baumaßnahmen wurde die Stump Spezialtiefbau GmbH, eine Tochterfirma der Porr, beauftragt.

Neben der innerstädtisch exponierten Lage stellten aber auch die geologisch und hydrologisch anspruchsvollen Rahmenbedingungen das Projektteam vor eine große Herausforderung, befindet sich doch der Bauabschnitt im sogenannten Urstromtal – einem der Hauptabflusswege der Schmelzwässer in der Weichselzeit. Das bedeutet unter anderem einen hohen Grundwasserspiegel sowie sandige Bodenverhältnisse mit Grobgeschiebeeinschlüssen.

Schlitzwände in zwei Stärken

Die Realisierung der Baumaßnahme erfolgt in offener beziehungsweise in Deckelbauweise als Rahmenbauwerk. Zu diesem Zweck wurden vorab die etwa 33,0 Meter tiefen Schlitzwände im Greifverfahren hergestellt. Entlang des Roten Rathauses sah die planliche Konzeption Schlitzwände mit einer Stärke von 150 Zentimeter vor. Der Rest der Baugrube, die dem Rathaus abgewandten Seiten, wurde mit Schlitzwänden mit einer Stärke von 120 Zentimeter ausgeführt.

Das Ergebnis der Standsicherheitsberechnung des suspensionsgestützten Schlitzes brachte folgendes Resultat:

- Einzelstiche (Schlitzöffnungsweite 3,4 m) auf der gesamten Seite des Rathauses.
- Doppelstiche (Schlitzöffnungsweite 7,8 m) auf dem restlichen Bauvorhaben.

Maßanfertigung

Vor den Schlitzwandarbeiten musste eine technische Lösung für die Ausführung der Elementfugen erarbeitet werden. Es standen mehrere Systeme, angefangen von verlorenen Flachfugenlösungen bis hin zu den Abschalssystemen mit Trapezbohlen, zur Auswahl. Die Tiefe der Schlitzwand mit etwa 33 m von der Geländeoberkante als auch die Stärke mit 150 cm bzw. 120 cm sowie die Anforderung an die Dichtheit des Systems machte die Lösungsfindung komplexer.

Mittels Düsenstrahlverfahren wurde sowohl eine DSV-Sohle als auch ein Aussteifungsrost erstellt.

„Schlussendlich haben wir uns für das Abschalssystem mit Trapezbohlen trotz der Tiefen bis 33 Meter entschieden. Grund dafür war einerseits die Tatsache, dass ein Fugenband zwischen den fertiggestellten Schlitzwandlamellen vorhanden war, und andererseits die Gewissheit, beim Lösen der Bohle eine ‚technisch saubere Fuge‘ gewährleisten zu können“, erklärt Thomas Ernst von der Stump Spezialtiefbau GmbH.

Das Gewicht der Bohlen (etwa 25 t), speziell bei den Schlitzwandelementen D150 cm, und das Lösen der Bohlen stellte Mensch und Maschine vor besonderen Herausforderungen. Der Schlüssel zum Erfolg war bei den genannten Tiefen die kontinuierliche Beseitigung des Umlaufbetons, um ein Lösen der Bohle auf diesen Tiefen überhaupt erst zu ermöglichen. Ein eigens dafür entwickeltes Einhaksystem am Schlitzwandgreifer ermöglichte die Führung des Greifers an der Bohle und ein vollumfängliches Lösen des Umlaufbetons.

Doppelter DSV-Einsatz

Der nächste Arbeitsschritt war die Herstellung der DSV-Dichtsohle in etwa 30,0 Meter Tiefe mit einer Stärke von 2,0 Meter und die Herstellung des aus statischer Sicht notwendigen Aussteifungshorizonts mit einer Stärke von 1,50 Meter unterhalb der künftigen Bodenplatte auf etwa 19,0 Meter unter Geländeoberkante. Bei der Herstellung der DSV-Sohle und des DSV-Aussteifungsrosters wurde das Gestänge mit einer Spülbohrung bis auf Endtiefe abgeteuft. Unmittelbar nach dem Erreichen der Endtiefe wurde zur Feststellung der Lage die Vertikalität der Bohrung mit einem Bohrlochinklinometer vermessen. Nach dem Messvorgang erfolgte der Düsvorgang.

Bei der Herstellung der DSV-Säulen wurde „frisch in frisch“ gearbeitet. Bei der Herstellung der Säulen ist man zuerst die Primärsäulenreihen abgefahren, um anschließend die Sekundärreihen herzustellen. Primär und Sekundärreihen wurden in unterschiedlichen Durchmessern ausgeführt.

Den Abschluss bilden die Betonarbeiten für den Deckel mit zugehörigen vorgespannten Überzügen und die Aushubarbeiten der Baugrube. Aktuell sind bereits alle Baufelder bis auf Baufeld I fertiggestellt und mit einem Pumpversuch auf Dichtheit kontrolliert. □

So sieht die
8.000 m² große
Baugrube vor dem
Roten Rathaus in
Berlin aus.



Am Schlitzwand-
greifer wurde ein
eigens entwickeltes
Einhaksystem
angebracht.



Sika® Floorjoint BODENPLANE UND GERÄUSCH- LOSE FUGENPROFILE

Wer kennt das nicht: Beim Überfahren von Fugen in Krankenhäusern und in Parkgaragen, oder in Montage-, Produktionshallen und Lagern rumpelt und scheppert es. Körper und Gehör reagieren empfindlich und gereizt. Sika bietet eine Lösung für beinahe unsichtbare, bodenebene Fugenprofile an. Diese werden auf gleicher Höhe mit dem Bodenbelag eingebaut und können diesem je nach Anforderung farblich angepasst werden.

www.sika.at