

LEISTUNGSBESCHREIBUNG

Wartung / Regenerierung von Absenkbrunnen nach DVGW W 130

Vorbemerkungen

Der Gebäudekomplex „Bendlerblock“ befindet sich auf dem Grundstück Stauffenbergstr. 18 in 10785 Berlin. Das Grundstück wird begrenzt von der Stauffenbergstraße, dem Reichpietschufer und der Hildebrandtstraße. Die Gebäudefläche beträgt ca. 22.000 m².

Für die Trockenhaltung der Kellerräume werden derzeit zwei Absenkbrunnen betrieben. Der Absenkbrunnen BR1 befindet sich im nördlichen Bereich, östlich des Bauteils E und der Brunnen BR2 an der nordöstlichen Giebelecke des Bauteils A. Die Steuerung der Brunnen erfolgt über Steuerpegel.

Die Brunnen wurden 2015 bzw. 2009 errichtet und sind seit Februar 2016 bzw. Dezember 2010 dauerhaft in Betrieb.

Aufgrund höherer Eisenkonzentrationen im Grundwasser kommt es bei der Förderung zu Sauerstoffkontakt und damit zur Oxidation und Fällung, der sogenannten Verockerung. Es bilden sich Eisenschlammablagerungen in den Rohrleitungen und Brunnenrohren, wodurch das Fördervermögen eingeschränkt wird. Es ist davon auszugehen, dass es auch in den Filterstrecken beider Brunnen durch zu große Absenkungen zu Sauerstoffzutritt gekommen ist und sich dadurch die Filterstrecken durch ausgefällte Eisenschlämme zugesetzt haben.

Die Verockerungen sind Ursache von Leistungsverminderungen, die regelmäßig Brunnenregenerationen und Leitungsreinigungen erforderlich machen, um die Leistungsfähigkeit der Dauerwasserhaltungsanlage zu erhalten und die erforderliche Grundwasserabsenkung zu gewährleisten.

Die Wartung / Regeneration der beiden Brunnenanlagen soll nicht gleichzeitig erfolgen. Bei Erfordernis sind die Leistungen zur Brunnenreinigung zeitlich getrennt durchzuführen.

Die Anzeige bei der Wasserbehörde zur Regenerierung der Brunnenanlage erfolgt über den in der wasserbehördlichen Erlaubnis geforderten Betriebsbeauftragten.

Allgemeines

Geologie / Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet befindet sich regionalgeologisch gesehen in der Berlin-Fürstenwalder Spreetal-Niederung, einem Talzug zwischen dem Odertal bei Fürstenberg über Fürstenwalde bis hin zum Haveltal in Berlin. Die hier verbreiteten Sedimente sind Talsande des Berliner Urstromtales, denen in größeren Tiefen (> 20 m) Geschiebemergel in Form von Linsen oder Schollen eingelagert sein kann.

Das Gelände ist relativ eben. Die Geländeoberkante liegt bei ca. +33 bis +34 m NHN. Bei den bisher errichteten Brunnen und Pegeln wurden unterhalb wechselnd mächtiger Auffüllungen (2 bis 5 m), Sande angetroffen. Vereinzelt wurden im Süden des Geländes auch Kiese und Gerölllagen, ab einer Ordinate von +27 m NHN, und im nördlichen Bereich auch Geschiebeböden ab einer Ordinate von +22 m NHN, die linsenförmig eingeschaltet sind, erkundet.

In der Vergangenheit wurden mehrere Pumpversuche durchgeführt. Dabei wurde ein mittlerer k_f -Wert von $9,1 \times 10^{-4}$ m/s ermittelt.

Der unbeeinflusste Grundwasserspiegel unterliegt jahreszeitlichen Schwankungen und wird für 2018 im Geoportal Berlin / Grundwassergleichen 2018 (Umweltatlas) bei etwa +31,5 m NHN angegeben. Der Flurabstand beträgt 1,5 m bis 2 m (Geoportal Berlin / Flurabstand des Grundwassers 2009 differenziert (Umweltatlas)). Der zu erwartende höchste Grundwasserstand (zeHGW) wird vom Senat für den Bereich des Bendlerblockes mit +32,0 m NN angegeben.

Die aktuellen Grundwasserstände im Grundstücksbereich liegen je nach Abhängigkeit von der Beeinflussung der Dauerwasserhaltung zwischen +30,7 und +31,5 m NHN.

Das Gelände befindet sich außerhalb von Natur- und Wasserschutzgebieten.

Brunnendaten

Brunnenbezeichnung	BR 1	BR 2
Baujahr	2015	2009
Bohrdurchmesser	419 mm	419 mm
Brunnentiefe	14 m u. GOK	19 m u. GOK
<u>Ausbau</u>		
Schacht	doppelte Schachtabdeckung 1000 x 1000 mm darunter Einstieg 600 mm, s. Anlage 2	Einstieg 600 mm, s. Anlage 3
Material Brunnen	DN 250 V2A	DN 250 V2A
Vollrohr	3,3 – 6 m u.GOK, 11 – 14 m u. GOK	2,2 – 5 m u. GOK, 17 – 18 m u. GOK
Filterrohr	Wickeldrahtfilter DN 250 V2A, 6 – 11 m u. GOK	Wickeldrahtfilter DN 250 V2A, 5 – 17 m u. GOK
Sumpfrohr	11 – 14 m u. GOK, DN 250 V2A	17 – 18 m u. GOK, DN 250 V2A, Bodenkappe DN 250 V2A
Kiesschüttung	Quarzkies, 0,5 – 3,5 m u. GOK, 4,5 – 11,5 m u. GOK	Filterkies, 1-2 mm, 4,5 – 19 m u. GOK
Quellton	3,5 – 4,5 m u. GOK, 11,5 – 14 m u. GOK	3 – 4,5 m u. GOK
<u>Steigleitung</u>		
Durchmesser	DN 100	DN 100
Längen	11 m V2A mit ZSM Verbindungen	13,70 m V2A mit ZSM Verbindungen
<u>Pumpe</u>		
Pumpentyp	Grundfos SP 60-4 mit Kühl- mantel	Unterwasserpumpe 6" 6GWE 60-4 DOL 7,5 kW in- klusive Unterwasserkabel 4 x 2,5 mm ² blau rund für Trinkwasser geeignet Durchmesser min. 12,0 - max. 13,6 mm mit 2,5 m Motorflachkabel mit 1 Ste- cker elektrische Leistung : 7,5 kW, 18,8 A, 3~400 V, 50 Hz Stg.-Anschluß : Rp 4"

Brunnenbezeichnung	BR 1	BR 2
		Motorgröße : 4" Q/H Nenn : 60 m ³ /h; 29 m Anz. Stufen : 4 Stufen Werkstoff(e) : Edelstahl mit Rückschlagventil Motor: 4" - 3 P 400 - Fran- klin
Einbautiefe	OK bei ca. 11,5 m u. GOK	UK bei ca. 17,30 m u. GOK
Erforderliche Brunnenlei- stung	30 – 40 m ³ /h	65 – 75m ³ /h
Förderrate April – Mai 2019	28 – 29 m ³ /h	55 – 60 m ³ /h
<u>Wasserzähler</u>		
Ort / Lage	BT E, KG	Brunnenschacht
Typ	magnetisch-induktiv	magnetisch-induktiv
<u>Brunnensteuerung</u>		
Ort / Lage	BT E, KG	BT A, EG
Typ	Hydrovar 3.11	Danfoss FC202 11kW / 24A

Leistungsbeschreibung

Zur Instandhaltung der Dauerwasserhaltung ist eine regelmäßige Wartung und Regenerierung der Brunnenanlage gemäß DVGW Arbeitsblatt W 130 erforderlich. Die Durchführung erfolgt auf Abruf. Es ist geplant, diese halbjährlich durchzuführen, bei Erfordernis kann der Zeitraum zwischen den Regenerationen aber auch kürzer ausfallen. Die Brunnen sollen unabhängig voneinander, entsprechend den Positionen des Leistungsverzeichnisses, regeneriert werden. Dabei sind die Positionen 1 – 3 und 5 festgelegt. Die Position 4 beinhaltet die Regenerierungsverfahren. Diese sind variabel und vom der Bieterin zu spezifizieren.

Auslöser einer Wartung / Regeneration wird ist der vorgegebene halbjährlich Intervall oder die Leistungsverminderung der Wasserhaltung sein. Zur Vorbereitung der Maßnahmen zur Brunnenregenerierung wird eine Kamerabefahrung durchgeführt. Diese soll der Kontrolle der Ausbauezeichnung des Brunnens sowie der Bestandsaufnahme des Zustandes des Brunnens (Regenerierfähigkeit und Regenerierbedürftigkeit) dienen. Auf dieser Basis und im Ergebnis des Leistungspumpversuches soll das Regenerierprogramm des Brunnens ausgewählt werden.

Angenommen wird dann die Notwendigkeit einer mechanischen Reinigung der Verrohrung und der Peripherie (Steuerelemente im Schacht, Heizung etc.). Diese wird ausgebaut und entweder vor Ort auf einem vom der Auftragnehmerin entsprechend hergerichteten Areal oder auf dem Gelände der Auftragnehmerin. Für die Reinigung vor Ort ist ein entsprechender Bau-einrichtungsplan zu erstellen und mit dem Auftraggeber vor Beginn der Arbeiten zur Zustimmung vorzulegen.

Die Verfahrensweise der mechanischen Reinigung (z.B. mechanische Reinigung mittels Bürsten-Packer-U-Pumpen-System) ist von der Auftragnehmerin mit der Angebotsabgabe näher zu spezifizieren (z.B. meterweises Abpumpen im Filterbereich, Entschlammern der gesamten Filterstrecke durch Auf- und Abwärtsbewegung). Alle Nebenleistungen, die mechanische Reinigung betreffend (z.B. Sandfangbecken und Abflussleitung auf- und abbauen, Ableitung des Schlammwassers in den S-Kanal) sind in die Pauschalsumme 4.1.3 mit einzukalkulieren.

Die Position 4.1.5 bezieht sich auf das Spülen der Rohrleitung bis zum entsprechenden Einleitschacht der Hofentwässerung, ab dem die Rohrleitung im weiteren Verlauf sowohl von Brunnenwasser als auch von abfließendem Niederschlagswasser genutzt wird. Diese bauliche Situation und die Abschätzung der Rohrleitungslängen sind bei der Ortsbesichtigung für die

Kalkulation und Spezifikation des Spiralfahrzeugs (Behältervolumen und Pumpleistung) zu beachten.

Für die anschließende Reinigung des Filterkieses im Brunnen wird angenommen, dass eine chemische Reinigung notwendig wird. Auch hierzu ist die Vorgehensweise mit Angebotsabgabe zu spezifizieren, das betrifft auch die Angabe des Regeneriermittels sowie die Beifügung des entsprechenden Sicherheitsdatenblattes.

Das Regeneriermittel wird während der Bearbeitung des jeweiligen Abschnitts zugeführt, um ein vorzeitiges Abdriften im Untergrund zu vermeiden. Bei der Entsorgung des abgepumpten Regeneratwassers ist zu beachten, dass der erste Schwall (ca. 1 m³) aus dem jeweiligen Abschnitt in ein Absetzbecken abgeleitet wird. Dieses Absetzbecken (Pos. 2.3) ist ausreichend groß zu dimensionieren. Die Größe ist im Leistungsverzeichnis entsprechend anzugeben. Der Schlamm aus dem Absetzbecken ist entsprechend zu entsorgen. Der Nachweis der Entsorgung ist dem Auftraggeber vorzulegen. Die Klarwasserphase kann nach Einhaltung der Grenzwerte abgezogen werden und in den Schmutzwasserkanal eingeleitet werden.

Vor der Einleitung in den mit dem Auftraggeber abgestimmten Schmutzwasserkanal muss ein geeichter Wasserzähler zum Nachweis der eingeleiteten Schmutzwassermenge eingebaut werden. Die eingeleitete Menge muss die Einleitgrenzwerte der Berliner Wasserbetriebe einhalten und ist in der zusammenfassenden Dokumentation aufzuführen.

Nach Beendigung der Regenerierung wird zur Erfolgsfeststellung wiederum ein Leistungspumpversuch und eine Kamerabefahrung durchgeführt und in der zusammenfassenden Dokumentation unter Berücksichtigung des Ausgangszustandes mit Prognose der Wartungs- und Regenerierungsintervalle und Empfehlung für die weitere Vorgehensweise (Pumpenanpassung und Ausstattung, evtl. mit ergänzter Steuerungstechnik etc.) kurz ausgewertet und bewertet.

Die bei der Wartung benötigten Verschleißteile werden auf Nachweis zum Einkaufspreis vergütet.

Zeitplan

Die Wartung der Absenkb Brunnen 1 und 2 erfolgt halbjährlich. Die Ausführung der Leistungen ist innerhalb von 2 Wochen nach Anzeige durch den Auftraggeber abzuschliessen.

Kalkulationshinweis

Die Preise sind für eine Maßnahme einzutragen (i.d.R. als Menge 1 vorgegeben). Für die Positionen „Liefern und Anmischen“ ist im Datenfeld „Angebotene Menge“ die Menge einzutragen, die voraussichtlich aufgrund der Eigenschaften des eingesetzten Regeneriermittels einzusetzen ist. Über die empfohlene Dosierung wird die Angabe nachvollziehbar. Der in diesen Positionen im Datenfeld „Geforderte Menge“ angegebene Wert musste aus technischen Gründen eingetragen werden, um die Leistung in der Material- und Leistungsliste abbilden zu können.

Ansonsten sind die Mengenangaben nicht zu verändern. Die im Abschnitt „Stundensätze und km-Pauschalen“ angegebenen Preise fließen über den Bewertungspreis mit einer wahrscheinlichen Menge in die Wertung des Angebots ein.

Anlagen (als Anhang in der pdf-Datei)

Ausbau- und Schichtenverzeichnisse der Brunnen
Ausbau Brunnenschächte