



**PIEWAK &
PARTNER GmbH**
INGENIEURBÜRO FÜR
HYDROGEOLOGIE
UND UMWELTSCHUTZ

Piewak & Partner GmbH · Jean-Paul-Straße 30 · 95444 Bayreuth

Regierungsbaumeister Schlegel GmbH &
Co. KG
Frau Almuth Göpfert
Guntherstraße 29

80639 München

Jean-Paul-Straße 30
95444 Bayreuth
Telefon (09 21) 50 70 36-0
Telefax (09 21) 50 70 36-10
E-Mail: info@piewak.de
http://www.piewak.de

Geschäftsführer
Dipl.-Geologe Manfred Piewak
Dipl.-Geologe Ralf Wiegand
HRB Bayreuth 1792

Sachverständige und
Untersuchungsstelle
gem. § 18 BBodSchG

Unsere Zeichen
Bitte immer angeben!
14092/tr

Datum
22.12.2016

Nittenau, Hochwasserfreilegung, Baugrunduntersuchung

Sehr geehrte Frau Göpfert,

In Ihrer E-Mail haben sie einige Fragen zur Gründung im Bereich der Kläranlage aufgeworfen.

Welche Gründungsart wird für Schöpfwerk II am Vellenbach (Höhe Kläranlage) empfohlen?

Zum Bauwerk liegen uns keine näheren Angaben vor. Die Gründung kann hier im Kies erfolgen.

Dieser wurde bei RKS 1 bei ca. 343,4 m NN erreicht. Nach den Schlagzahlen bei DPH 1 kann es notwendig werden einige Dezimeter Tiefer zu Gründen. Eine Gründung dürfte Spätestens bei 342,5 m NN möglich sein (ca. 3,5 m unter GOK).

kleinste Einbindetiefe des Fundaments	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands kN/m^2 b bzw. b'					
m	0,50 m	1,00 m	1,50 m	2,00 m	2,50 m	3,00 m
0,50	280	420	460	390	350	310
1,00	380	520	500	430	380	340
1,50	480	620	550	480	410	360
2,00	560	700	590	500	430	390
bei Bauwerken mit Einbindetiefen $0,30 \text{ m} \leq d \leq 0,50 \text{ m}$ und mit Fundamentbreiten b bzw. b' $\geq 0,30 \text{ m}$	210					
ACHTUNG – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.						

Tabelle A 6.2: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für Streifenfundamente auf nichtbindigem Boden auf der Grundlage einer ausreichenden Grundbruchsicherheit und einer Begrenzung der Setzungen mit den Voraussetzungen nach Tabelle A 6.3 (Tabelle A 6.2, DIN Handbuch Eurocode 7, Geotechnische Bemessung, Band 1: Allgemeine Regeln, 1. Auflage 2011).

Erkundung · Beratung · Planung · Gutachten

Grundwassererschließung · Trinkwassersanierung · Bohrungen · Grundwassermessstellen · Grundwassermodellierung · Wasserschutzgebiete
Altlasten · Deponiestandorte · Schadensanalysen · Schadensfallmanagement · Baugrunduntersuchung · Bodenmechanik · Gründungsberatung
Lagerstättenerschließung · Rohstoffsicherung · Geothermie · Strahlenschutz



Für Streifenfundamente kann von Bemessungswerten $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für Streifenfundamente von 300 kN/m² ausgegangen werden.

Die Baugruben des liegt im Grundwasser. Die Sande neigen hier zum Fließen. Aus diesem Grund sollten die Baugruben verbaut werden.

Für die Pumpwerke, die relativ flach gegründet werden könnten, wäre eine Spundwandlösung denkbar. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass die Bauwerke ausgesteift oder rückverankert werden müssen. Die Spunddielen müssen bis in den Fels einbinden. Auch beim Sondieren wurden Sondierhindernisse angetroffen. Beim Rammen der Spunddielen muss dies berücksichtigt werden. Ein Rammen der Spunddielen ohne Vorbohren dürfte daher nicht möglich sein. Lockerungsbohrungen mit Verdrängung der Materialien sind im Fels nicht möglich. Auch die Hindernisse können so nicht beseitigt werden. Aus diesem Grunde sind Austauschbohrungen notwendig. Die Spundwände im Fels sind abzudichten. Beim Bau einer Spundwand im Grundwasser ist diese wasserdicht auszuführen.

Bis jetzt war der Straßendamm (Zufahrtsstraße Kläranlage) im Hochwasserfall von beiden Seiten eingestaut. In Zukunft wird nur noch auf einer Seite Wasser anstehen. Ist mit Sickerwasser zurechnen?
Die Oberkante des Deiches liegt bei ca. 348,98 m NN und der HW-Spiegel des Regens dürfte bei 348,16 m NN liegen. In diesem Fall wird der neue Deich ca. 3 m eingestaut. Unterhalb des Deichfußes sind durchlässige Sande und Kiese vorhanden. Selbst wenn der Deich hydraulisch weitgehend dicht ist, so ist doch der Dammfuß durchlässig. Hier wird Sickerwasser zuströmen.

Welche Maßnahmen sollten getroffen werden, wenn Sickerwasser anfallen könnte?

Durch eine vertikale Dichtung lässt sich dieses Problem nicht vollständig lösen, weil der Stauer zum Teil sehr tief liegt. Aus diesem Grund ist es sinnvoll sein eine Binnendrainage an der Luftseite des Deiches mitzuziehen. Diese sollte aber die bereichsweise vorhandenen bindigen Deckschichten durchstoßen, um eine Druckentlastung zu bewirken.

Welche Böschungsneigungen empfehlen Sie für dauerhafte Böschungen?

Die Deiche werden sind mit einer Neigung von 1:3 geplant. Wenn möglich sollten auch die Böschungen im Bereich des Schöpfwerkes II diese Neigung erhalten.

Mit freundlichen Grüßen

Piewak & Partner GmbH
Dr. Ing. Thomas Röckel
Diplom-Geologe