Von: Ulrich Weinacht <Ulrich.Weinacht@ibes-gmbh.de>
Gesendet: Dienstag, 8. September 2020 12:18
An: Wagner, Louisa
Cc: Kreuzmann, Volker; Karagöz, Harun
Betreff: EÜ "Drimbornstraße", Aachen; Telefonat am 27.08.2020

Kennzeichnung: Zur Nachverfolgung
Kennzeichnungsstatus: Gekennzeichnet

Hallo Frau Wagner,

nachfolgend beantworte ich Ihre Fragen von unserer Telefonkonferenz am 27.08.2020:

- Verpressanker

  - Verpresskörperlänge l_0

    Im Bericht sind Verpresskörperlängen von l_0 = 3 m, 6 m und 9 m angegeben. Eine Verlängerung der Verpresskörperlänge ist nicht zielführend, da bei größeren Verpresskörperlängen die Zunahme der Ankerkräfte stark begrenzt ist. Grund hierfür ist, dass der Hauptanteil der ansetzbaren Zugkraft bereits auf den ersten Metern des Verpresskörpers in den Baugrund abgeleitet wird und der Anker bei steigender Last zu „Kriechen" beginnt.

    Abhilfe kann beispielsweise durch die Planung von Doppelankern (oder Dreifachankern) geschaffen werden, die so anzuordnen sind, dass sich die Verpresskörper nicht gegenseitig beeinflussen (Steuerung über horizontale/vertikale Ankerneigung).

    Alternativ besteht theoretisch auch die Möglichkeit, sog. Stufenanker zu konzipieren. Diese spezielle Form des Verpressankers wird speziell in weichen Böden oder in Böden mit wechselnden Schichten eingesetzt. Die Längen der Einzellitzen werden dabei gestaffelt ausgeführt; die Krafteinleitung in den Boden erfolgt dabei nicht konzentriert, sondern wird über die Verankerungslänge aufgeteilt, wodurch eine gleichmäßigere Lasteintragung in den Untergrund und eine bessere Ausnutzung der verfügbaren Scherspannung des Bodens erreicht wird.

  - Verpresskörperdurchmesser d_0

    Übliche Verpresskörperdurchmesser sind d_0 = 100 bis 150 mm, wobei d_0 = 135 mm ein weit verbreitetes Standardmaß darstellt. Größere Verpresskörperdurchmesser bis d_0 ~ 175 mm sind theoretisch möglich, in der Praxis allerdings schwerer zu händeln, da mit zunehmendem d_0 auch das Gewicht der Verrohrung zunimmt.

  - Ankerabstand

    Der zulässige Ankerabstand A_L ist mit $A_L \geq 1{,}0$ m anzunehmen.

- Bodenvernagelung

  Die Alternative einer Bodenvernagelung ist aus gutachterlicher Sicht in Anbetracht der großen Verbauhöhe in Verbindung mit der geringen Scherfestigkeit der Bahndammschüttung nicht zielführend. Unabhängig davon werden nachfolgend einige Hinweise zur Bemessung der Nägel gegeben.

  Um den Nachweis des Herausziehwiderstandes der Nägel zu führen, sind Angaben zum Grenzmantelreibungswert erforderlich. Abgesehen von den Zulassungsbescheiden des DIfBt sind für Nagelwände keine Regelwerke oder Normen verfügbar. Auch in der einschlägigen Literatur (beispielsweise Wichter „Verankerungen und Vernagelungen im Grundbau") finden sich keine Angaben zu Grenzmantelreibungswerten. Nach GÄSSLER lässt sich der Herausziehwiderstand der Nägel kaum berechnen und wird in der Regel anhand von Zugversuchen bestimmt. Erdnägel sind der Bauart nach grundsätzlich mit den normativ geregelten Verpresspfählen vergleichbar; vor diesem Hintergrund können für eine überschlägige Vorbemessung die Werte für Verpressanker aus dem Gutachten angenommen werden.

- Bodenplatte auf verbessertem Baugrund

  Das derzeitige Konzept sieht vor, die eingeschränkt tragfähigen Decklehme unter der planmäßigen Gründungssohle bis zum anstehenden Tonstein im Düsenstrahlverfahren zu vergüten und die neue EÜ mittels elastisch gebetteter Bodenplatte auf dem verbesserten Baugrund aufzulagern.
  Für eine Ermittlung der Bettungsziffer $k_{s,\,k}$ benötige ich Angaben zu den charakteristischen Bodenpressungen; mit E-Mail vom 07.05.2020 liegt lediglich eine Darstellung zu den vertikalen Verschiebungen vor.

- Rammbarkeit des Tonsteins

  Der erbohrte Tonstein ist oberflächennah zersetzt bis stark entfestigt. Infolge des relativ hohen Verwitterungsgrades ist davon auszugehen, dass ein Einrammen der Spundwand in den Tonstein in begrenztem Umfang möglich ist. Welches Maß der Einbindung in den Tonstein in der Praxis zu erreichen ist, kann indes im Vorfeld nicht verlässlich vorhergesagt werden. Gründe hierfür sind die wechselhafte Beschaffenheit des Tonsteins sowie die unbekannten Variablen, die aus der Art der Herstellung resultieren (Profilart, Einzel-/Doppelbohle, Gerätetechnik).

  Einer vorsichtigen Einschätzung zufolge dürfte eine Einbindung von mehreren Dezimetern möglich sein, sofern die Bohlen mit einem entsprechend leistungsfähigen Luft-/Hydraulikhammer in den Baugrund eingebracht werden.

Bei Durchsicht unserer Unterlagen ist mir aufgefallen, dass uns nach wie vor keine Bestellung für die bis dato erbrachten Zusatzleistungen vorliegt (vgl. unser Angebot vom 20.04.2020, meine E-Mail vom 22.06.2020 an Sie). Um die angefallenen Leistungen abrechnen zu können, wird um zeitnahe Beauftragung gebeten.

Bei eventuellen Rückfragen können Sie mich gerne unter Tel. 06321/4996-17 kontaktieren.

Mit freundlichen Grüßen,

U. Weinacht

IBES Baugrundinstitut GmbH
Fritz-Voigt-Straße 4 - 67433 Neustadt/Weinstraße
Tel.: 06321 4996-17 - Fax: 06321 4996-29
ulrich.weinacht@ibes-gmbh.de - *www.ibes-gmbh.de*

Sitz der Gesellschaft: Neustadt an der Weinstraße

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. (FH) Bernhard Rauch - Dipl.-Ing. (FH) Johannes Rauch
Registergericht: Ludwigshafen/Rhein Nr. HRB 41377 - USt-IdNr.: DE 14 93 92 52 9
Bitte denken Sie an unsere Umwelt, bevor Sie diese E-Mail ausdrucken