



Geo - Rohwedder

Ingenieurbüro für Spezialtiefbau und Geotechnik GmbH

Geopathologie

UMWELTTECHNIK

INGENIEURBAU

ERD- UND GRUNDBAU

ERDBAULABOR

BODENMECHANIK

BEWEISSICHERUNG

Beratender Ingenieur VDI

Mitglied im Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK)

International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering

Von der Industrie- und Handelskammer zu Flensburg öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für:
Spezialtiefbau, Erd- und Grundbau sowie Bodenmechanik

Gartenstraße 23
25767 Albersdorf

Zum Fliegerhorst 4
25980 Sylt / OT Tinum

Tel.: 04835 - 94 00
Fax: 04835 - 94 20
Mobil: 0170 - 209 45 80

E-mail:
GEO.Rohwedder@t-online.de
www.geo-rohwedder.de

Öffnungszeiten:

Mo-Do: 08:00 – 12:00
13:00 – 15:00
Freitag geschlossen

Albersdorf - Sylt - Fedderingen

Hydrologische Stellungnahme

BV 113/22

*Neubau einer Zentrale für
Feuerwehrwesen u. Katastrophenschutz*

Hohenheide 8 – 12

25770 Hemmingstedt

- Bauherr ⇒ Kreis Dithmarschen
FD Liegenschaften, Schulen
und Kommunalaufsicht
Stettiner Straße 20
25746 Heide
- Planung ⇒ struhk architekten BDA
Planungsgesellschaft mbH
Papentstieg 4 – 7
38100 Braunschweig
- Hydrologische
Stellungnahme ⇒ Geo-Rohwedder
Ingenieurbüro für Spezialtiefbau
und Geotechnik GmbH
Gartenstraße 23
25767 Albersdorf
- Aufgestellt ⇒ Albersdorf, 11.06.2024
Ro/Re

Diese hydrologische Stellungnahme umfasst 6 Seiten
Das Gutachten darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.
Auszugsweise Wiedergabe bedarf der Genehmigung des Verfassers.
Urheberschutzvermerk s. DIN 34

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Vorgang	3 – 4
2. Beurteilung	4 - 5
3. Zusammenfassung	5 - 6

1. Vorgang

Im Rahmen der Gesamtprojektierung „Neubau einer Zentrale für Feuerwehren u. Katastrophenschutz“ in 25770 Hemmingstedt, wurde im Genehmigungsverfahren resp. Träger öffentlicher Belange durch die Deutsche Bahn AG, DB Immobilien, ein Nachweis / Gutachten über die geplanten Regenrückhaltebecken zu erarbeiten.

Nachweislich wird an der südöstlichen Erschließung das Regenversickerungsbecken 1 platziert.

Die vorhandene Geländeoberkante kann mit etwa + 5,90 m NHN beziffert werden. Unter Einhaltung standsicherer Böschungsneigungen resp. mit 1:2 und 1:3 wird die Sohle mit etwa 4,5 m NHN dargestellt.

Soll heißen, dass die max. Aushubtiefe ganz grob mit etwa 1,5 m dargestellt werden kann. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass unter Einhaltung standsicherer Böschungsneigungen gem. DIN 4.124 keine Gefahr zu benachbarten baulichen Anlagen ausgeht.

In dem Gründungsbereich „Regenversickerungsbecken 1“ wurden seinerzeit die Aufschlussbohrungen BS-021 sowie BS-022/22 niedergebracht.

Soll heißen, dass im Zuge der avisierten Sohlentiefe die Gründung innerhalb eines Geschiebelehmes vorgenommen wird, der erfahrungsgemäß eine sehr hohe Wasserdichtigkeit besitzt. Es kann somit der geplante Stauwasserspiegel eingehalten werden.

Nach Feinprofilierung der gesamten Beckenkubatur kann somit eine hinreichende Gebrauchstauglichkeit attestiert werden.

Die erbohrten Geschiebelehme stehen bis in Tiefen von wenigstens 3,4 m unter vorhandener Geländeoberkante an, so dass mögliche Einflüsse auf unterlagernde Grundwasserstände resp. hydraulischer Grundbruch nicht gegeben sind.

Bei einer Böschungsneigung (Innenböschung) mit 1:3 ist somit ab Oberkante bis zum östlich gelegenen Bahndamm eine Distanz gegeben von $E \sim 12$ m.

Somit wird der Mindestabstand eingehalten, wie er von der DB AG „Checkliste“ abgefordert wird.

Das Regenversickerungsbecken 2 wird an der nordöstlichen Umfahrt platziert bei einer avisierten Sohlentiefe mit + 3,60 m NHN.

Das Urgelände kann gleichfalls mit etwa + 5,90 m NHN beziffert werden, so dass eine Gründungstiefe von etwa 2,3 m unter Urgelände geplant ist.

Die Böschungsneigungen werden mit 1:3 in östlicher Ausrichtung dargestellt, während hingegen im westlichen Beckenbereich eine Böschungsneigung 1:2 verabschiedet wird.

Die jeweilige Einspeisung der erwähnten Regenversickerungsbecken erfolgt über Fertigteillemente aus Beton, die auf einem Ersatzboden gem. Herstellerangaben gegründet werden.

Unter Einhaltung der dargestellten Böschungsneigung mit 1:3 gem. DIN 4.124 ist ein lichter Abstand zwischen Böschungsoberkante und Unterkante Bahndamm von etwa 12,2 m gegeben.

Auch hier wird der notwendige Abstand gem. Vorgaben der Deutschen Bahn AG eingehalten, so dass unter Darstellung der erwähnten Empfehlungen aus geotechnischer Sicht keine Bedenken bestehen.

In diesem Untersuchungsbereich wurden seinerzeit die Aufschlussbohrungen BS-023 sowie BS-024/22 niedergebracht.

Aus diesen Auftragungen geht hervor, dass bspw. im Nahbereich BS-023/22 unterhalb ortsüblicher Mutterböden ein Geschiebelehm ansteht, der bis Kote 2,8 m erkundet wurde.

Hingegen im Untersuchungsbereich BS-024/22 der erste Geschiebelehmhorizont in 1,3 m dargestellt werden kann und ab Kote 2,3 m, nämlich der avisierten Gründungsebene des Regenversickerungsbeckens 1, folgt ein steifplastischer Geschiebelehm, der bis Kote 3,3 m aufgeschlossen wurde. Unterlagernd folgen Sande.

Für diesen Gründungsbereich besteht somit die Gefahr eines hydraulischen Grundbruchs, da unterhalb der Geschiebelehme resp. in einem Tiefenbereich von 2,8 m und 3,3 m wassergesättigte Sande anstehen.

Zur Vermeidung von Aufweichungen resp. hydraulischen Grundbrüchen wird daher empfohlen, Tiefendrainagen einzufräsen bis in Tiefen von etwa 4 m resp. untereinander mit $e \sim 8$ m.

Alternativ kann bei vorausgegangener Trockenperiode die geplante Beckenkubatur flächenhaft hergestellt werden, so dass zeitnah eine Befüllung der Beckenanlage erfolgen sollte bis zum Niveau im Gebrauchszustand.

Weitergehende Maßnahmen werden bei Aufnahme der Erdarbeiten mit allen am Bau beteiligten Personen in der Örtlichkeit diskutiert.

Zunächst einmal sollte im Zuge von offenen Wasserhaltungsmaßnahmen die geplanten Beckensohlen flächenhaft hergestellt werden, so dass durch den Sachverständigen bei Erreichen der jeweiligen Tiefen Abnahmen der freigelegten Baugrundsystematik vorgenommen werden.

Hierbei werden die Vorgaben gem. hydrologischen Bericht abgeglichen sowie auch die Bemessungswerte bestätigt.

2. Beurteilung

Die seinerzeit ausgeführten Baugrundaufschlussbohrungen weisen im Gründungsbereich der geplanten Beckenanlagen resp. Regenversickerungsbeckens 1 und 2 gemischtkörnige Böden aus.

Werden die Erdarbeiten bei vorausgegangener Trockenperiode aufgenommen, so bestehen aus hydrologischer Sicht keine Bedenken, so dass die avisierte Beckenkubatur zeitnah hergestellt werden kann.

Bei vorausgegangenen Niederschlägen sind die Erdarbeiten im Zusammenhang einer offenen Wasserhaltung den örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

Die Grundwasserabsenkungsmaßnahmen sind dem jeweiligem Bodenaushub vorausseilend vorzuschalten und der Bodenaushub als Trockenaushub durchzuführen.

Der Einsatz und Umfang der im Einzelnen notwendigen Maßnahmen hängt im Wesentlichen von den zur Bauzeit herrschenden Witterungs- und Stauwasserverhältnissen ab und kann somit nicht eindeutig vorhergesagt werden.

Unabhängig von der jeweiligen Witterung besteht in keinem Bauzustand eine Gefahr für benachbarte bauliche Anlagen resp. des Eisenbahnbetriebes und der Verkehrssicherheit.

Da im Zuge der avisierten Gründungstiefen anstehende Geschiebelehme freigelegt werden, die nachweislich eine hinreichende Wasserdichtigkeit besitzen, werden keinen größeren erdbautechnischen Maßnahmen erforderlich, die über das praxisgängige Maß hinausgehen.

Soll heißen, dass keine Bodenersatzmaßnahmen o. dgl. praktiziert werden, so dass mögliche Emissionen durch Verdichtungsgeräte / schweren Baustellenverkehr / etc. nicht gegeben sind.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass die Erdarbeiten gewissenhaft in rückschreitender Arbeitsweise auf Kettenfahrwerk vorgenommen werden, so dass die geplante Umgehungsstraße somit zunächst als „Baustraße“ genutzt wird, wodurch bereits eine Verdichtung von etwa 80 % der Gesamtverdichtung hervorgerufen wird.

Der steifplastische Geschiebelehm attestiert hinreichende Scherfestigkeiten, so dass mögliche Erosionserscheinungen oder auch Grundbruchgefahr zu keiner Zeit gegeben ist.

Die geplanten Stauziele repräsentieren fernerhin keine direkte Flächenvernässung, so dass auch hiervon keine Gefahr ausgeht.

3. Zusammenfassung

Im Zuge der geplanten Versickerungsbecken 1 und 2 werden Aushubtiefen praktiziert ab Urge-lände mit etwa 1,4 m (Regenversickerungsbecken 1) und 2,3 m am nördöstlichen Platzierungsbe-reich (Regenversickerungsbecken 2).

Es stehen überwiegend steifplastische Geschiebelehme an, so dass keine größeren Beeinträchti-gungen zu befürchten sind.

Die dargestellten Böschungsneigungen repräsentieren eine hinreichende Standsicherheit, so dass auch der geforderte Mindestabstand mit jeweils 12 m durchaus über dem geforderten Minimalwert der Deutschen Bundesbahn AG liegt.

Im Umkehrschluss bedeutet, dass keine Störungen, Emissionen resp. Vernässungen auftreten wer-den.

Nach dem Bodenaushub sind durch Baugrubensohlabnahmen der Geo Rohwedder zu prüfen, ob im jeweiligen Gründungsbereich der Beckenanlagen die nach den Kleinrammbohrungen erwartete Baugrundsichtung ansteht.

Das Eindringen von Frost in den bindigen Baugrund ist in jedem Bauzustand sicher zu vermeiden.

Fernerhin sind hinsichtlich der Verbringung des Aushubbodens eindeutige vertragliche Regelungen mit der Erdbaufirma zu treffen.

Die anstehenden Geschiebelehme besitzen erfahrungsgemäß Wasserdichtigkeiten mit etwa $k_f \sim 2,0 \times 10^{-8}$ m/s. Es ist somit eine hinreichende Dichtigkeit gegeben, so dass keine nachträglichen Basisabdichtungen oder auch Folienauskleidungen in Betracht kommen.

Es sind jeweils die geplanten Beckenkubaturen herzustellen, so dass nach der Feinprofilierung die Nutzung aufgenommen werden kann.

Die umgebenden Freiflächen werden mit einer Vegetationsdeckschicht vollendet, so dass eine hinreichende Gebrauchstauglichkeit bei „Inbetriebnahme“ attestiert werden kann.

Eine Gefährdung Dritter sowie der Deutschen Bahn AG kann ausgeschlossen werden.

Für Rückfragen und weitere Beratungen stehen wir Ihnen weiterhin gern zur Verfügung.




Verteiler:

2 x Kreis Dithmarschen
Der Landrat
FD Liegenschaften, Schulen und Kommunalaufsicht
Stettiner Straße 30
25746 Heide

1 x struhk architekten BDA
Planungsgesellschaft mbH
Dipl.-Ing. Heike von Frisch
Papenstieg 4 – 7
38100 Braunschweig
nur per E-Mail: zfk-hemmingstedt@struhk.de

1 x Bornholdt Ingenieure GmbH
z. Hd. M. Engineers Verkehrsanlagen R. Scheuerlein
Klaus-Groth-Weg 28
25767 Albersdorf
nur per E-Mail: r.scheuerlein@bornholdt-gmbh.de

Mit der Bitte
um Verteilung an alle
am Bau beteiligten
Personen