

Ingenieurbüro Miller Kieslingstraße 78 D-90491 Nürnberg

Projekt Pegnitzgrund GbR
Hagelsheimer Straße 24
90453 Nürnberg

30. Mai 2022
Stephan Endres
0911 / 51990-61

Stadt Röthenbach a.d. Pegnitz
BV "Kita-Pegnitzgrund"
Überflutungsnachweis

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei erhalten Sie den von uns erstellten Überflutungsnachweis für das Bauvorhaben „Kita Pegnitzgrund“ in der Stadt Röthenbach a.d. Pegnitz.

Anlass und Ziel des Vorhabens:

Mit Schreiben vom 28. April 2022 hat das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg im Verfahren „Träger öffentlicher Belange“ für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 37 „Kindertagesstätte Pegnitzgrund“ der Stadt Röthenbach a.d. Pegnitz einen Überflutungsnachweis gefordert, in dem die Sicherheit gegen Überflutung bzw. eine kontrollierte schadlose Überflutung des Grundstückes rechnerisch nachgewiesen wird.

Grundlagen:

Der Überflutungsnachweis wurde auf Grundlage der Planunterlagen vom 05. April 2022 der Karnik Architekten, Stein, für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 37 „Kindertagesstätte Pegnitzgrund“ der Stadt Röthenbach a.d. Pegnitz erstellt.

Bearbeitungsbereich

Der Bearbeitungsbereich des vorliegenden Überflutungsnachweises umfasst die Teilfläche aus der Flurnummer 302/57, Gemarkung Röthenbach a.d. Pegnitz, entsprechend dem „VE-Plan – Grundriss EG/OG Plan - VE02“ vom 05. April 2022, Karnik Architekten, Stein.

Richtlinie:

Maßgebliche Richtlinie für den Überflutungsnachweis ist die DIN 1986-100:2016-12 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN12056“, Abschnitt 14.9.3 „Überflutungsnachweis“.

Durchführung:

Im Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 ist nach folgender Formel nachzuweisen, dass die Differenz zwischen der anfallenden Regenwassermenge bei einem mindestens 30-jährlichen Regenereignis und dem 2-jährlichen Bemessungsregen schadlos auf dem Grundstück zurückgehalten werden kann. Die entsprechende Formel (20) auf Seite 84 der DIN 1986-100 lautet:

$$V_{\text{Rück}} = (r_{(D,30)} * A_{\text{ges}} - (r_{(D,2)} * A_{\text{Dach}} * c_{\text{Dach}} + r_{(D,2)} * A_{\text{FaG}} * c_{\text{FaG}})) * ((D * 60) / (10000 * 1000))$$

Dabei ist

- $V_{\text{Rück}}$ die zurückzuhaltende Regenwassermenge in m³
- D die maßgebende Regendauer in Minuten
- A_{ges} die gesamte befestigte Fläche des Grundstücks in m²; $A_{\text{ges}} = A_{\text{Dach}} + A_{\text{FaG}}$
- A_{Dach} die gesamte Gebäudedachfläche in m²
- A_{FaG} die gesamte befestigte Fläche außerhalb der Gebäude in m²
- C der Abflussbeiwert

Flächengrößen:

In den Planunterlagen vom 05. April 2022 sind folgende Flächengrößen für den Überflutungsnachweis nach Formel (20) angegeben:

- $A_{\text{Dach}} = 520 \text{ m}^2$
- $A_{\text{FaG}} = 425 \text{ m}^2$
- $A_{\text{ges}} = 945 \text{ m}^2$

Darüber hinaus können den Planunterlagen folgende Werte entnommen werden:

- Grundstücksgröße: $A_{\text{Grund}} = 1.710 \text{ m}^2$
- Grünflächen: $A_{\text{Grün}} = 765 \text{ m}^2$

Maßgebliche Jährlichkeit

Der Überflutungsnachweis ist bei durchschnittlichen baulichen Verhältnissen für ein Regenereignis der Jährlichkeit 30 Jahre zu führen.

Wenn die Regeneinzugsgebietsflächen im Grundstück weitgehend aus Dachflächen und nicht schadlos überflutbaren Flächen bestehen, so ist nach DIN 1986-100 die Überflutungsprüfung in Verbindung mit der Notentwässerung für das fünf-Minuten-Regenereignis der Jährlichkeit 100 $r_{(5;100)}$ nachzuweisen. Der Grenzwert ist mit einem Anteil der Regeneinzugsgebietsflächen, einschließlich Innenhöfe, von > 70 % angegeben.

Für den Bearbeitungsbereich des vorliegenden Überflutungsnachweises ergibt sich folgende maßgebende Jährlichkeit:

Befestigte Fläche: $A_{ges} = 945 \text{ m}^2$
 Grundstücksgröße: $A_{Grund} = 1.710 \text{ m}^2$
 Befestigung: $A_{ges} / A_{Grund} = 0,55 < 70 \%$
 Maßgebliche Jährlichkeit 30 Jahre

Maßgebliche kürzeste Regendauer:

Die maßgebliche kürzeste Regendauer ist entsprechend DIN 1986-100, Tabelle A2 „Kürzeste Regendauer in Abhängigkeit der mittleren Geländeneigung und des Befestigungsgrades“ festzulegen.

Mittlere Geländeneigung	Befestigung	kürzeste Regendauer (nach dieser Norm r_2 in min)
< 1 %	50 %	15 min
	> 50 %	10 min
1 % bis 4 %	-	10 min
> 4 %	50 %	10 min
	> 50 %	5 min

Für den Bearbeitungsbereich des vorliegenden Überflutungsnachweises ergibt sich folgende maßgebende Regendauer:

Mittlere Geländeneigung:	< 1 %
Befestigte Fläche:	$A_{ges} = 945 \text{ m}^2$
Grundstücksgröße:	$A_{Grund} = 1.710 \text{ m}^2$
Befestigung:	$A_{ges} / A_{Grund} = 0,55 > 50 \%$
Maßgebende Regendauer	$D = 10 \text{ min}$

► Regenspenden

Für den Überflutungsnachweis werden folgende Regenspenden aus dem Atlas der Starkniederschlagshöhen für Deutschland Kostra-DWD-2010R übernommen:

$$r_{(10,2)} = 183,3 \text{ l/s/ha}$$

$$r_{(10,30)} = 348,3 \text{ l/s/ha}$$

Abflussbeiwerte

Die Abflussbeiwerte C werden als Spitzenabflussbeiwerte C_s entsprechend Tabelle 9 der DIN 1986-100:2016-12 wie folgt angesetzt:

$$C_{s,Dach} = 1,0 \text{ (Flachdach – Abdichtungsbahnen)}$$

$$C_{s,FaG} = 1,0 \text{ (Befestigte Flächen mit Fugendichtung)}$$

Zurückzuhaltende Regenwassermenge

Bei den gewählten Ansätzen ergibt sich aus der Formel (20) der DIN 1986-100:2016-12 eine zurückzuhaltende Regenwassermenge von

$$V_{Rück} = 9,4 \text{ m}^3.$$

Aufstauhöhen

Die zurückzuhaltende Regenwassermenge ergibt auf den Grünflächen des Grundstückes folgende Aufstauhöhe:

Grundstücksgröße:	$A_{Grund} = 1.710 \text{ m}^2$
Befestigte Fläche:	$A_{ges} = 945 \text{ m}^2$
Grünfläche:	$A_{Grün} = 765 \text{ m}^2$
Regenwassermenge:	$V_{Rück} = 9,4 \text{ m}^3$
Aufstauhöhe:	$h_{Rück} = 0,012 \text{ m}$

Ergebnis Überflutungsnachweis

Es kann davon ausgegangen werden, dass die geringe Aufstauhöhe von $h_{\text{Rück}} = 1,2$ cm bei entsprechender Geländemodellierung und Gestaltung der Zugänge in das Gebäude schadlos auf dem Grundstück zurückgehalten werden kann.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

