**ERDBEBENSICHERHEIT VON BAUWERKEN**

**Erdbebenvorbemessungsbericht**

**gemäss SIA 260 und folgende**

**für einen Neubau**

|  |
| --- |
|  |

Coupe type / image de la construction

**Typ und Name des Bauwerks:**

**Bauwerksklasse gem. SIA 261: □ BWK I**  **□ BWK II □ BWK III**

**Zweckbestimmung des Bauwerks:** …

**Parzelle und nat. Koordinaten:** …

**Höhe des Projektes (müM):** …

**Viertel und Gemeinde:** …

**Geplanter Bautermin:** …

**Bauherr:** XY Immobilien … (Adresse und E-Mail)

**Architekt des Bauwerks:** Architekturbüro **X** … (Adresse und E-Mail)

**Ingenieur des Bauwerks:** Ingenieurbüro **Y** … (Adresse und E-Mail)

**Autor des Erdbebenbemessungsberichtes:** Büro **Y** oder **Z** (Adresse und E-Mail)

**Kommentar: .**………………………….

**1. Baubeschreibung**

* Zweckbestimmung des Bauwerks :
* Anzahl Stockwerke :
* Höhe der Stockwerke :

(Achsabstand der Decken)

* Höhe des Gebäudes ab OK-Terrain :
* Anzahl Untergeschosse :
* Länge des Gebäudes :
* Breite des Gebäudes :
* Grundrissgeometrie :
* Präsenz von Nachbarbauten : □ ja □ nein

Wenn ja, angenommene Massnahmen :

**2. Beschreibung des Tragwerkes**

* Vertikales Tragwerk für Schwerkraftbelastung :
* Art der Decken/Fundamentplatten :
* Präsenz von Halbgeschossen : □ ja □ nein

Wenn ja, angenommene Massnahmen :

* Vorgesehenes Tragwerk für Wiederaufnahme der Erdbebenbeanspruchung :

nachstehender Tabelle:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bezeichnung** | **Richtung** | | **Abmessungen**  **lw x bw**  **[m]** | **Höhe**  **hw**  **[m]** | **Schlankheit**  **hw/ lw**  **[m]**  **hw  [m]** | Steifigkeit zu 100%[m4] Ix Iy | | **Zugelassene Steifigkeit**  **EIgerissen/EInicht gerissen** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Total Steifigkeiten | | |  |  |  |

**3. Qualität der zugelassenen Baustoffe**

* Mechanische Eigenschaften der Erdbebentragwände

Beton : fcd = N/mm2

Ecm = N/mm2

fck = N/mm2

Stahl : Duktilitätsklasse :

fsk : N/mm2

εuk :

(ft/fs)k :

fsd : N/mm2

Verhaltensbeiwert : q =

* Mechanische Eigenschaften der nicht erdbebensicheren Stahlbetonelemente:

Beton

Stahl

**4. Für die Berechnung angenommene Massen**

* Zusammenfassende Tabelle der bei der Massen-Berechnung betrachteten tragenden und nichttragenden Elemente und Nutzlasten

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bauelemente** |  | **Eigengewicht G [kN/m**2**]** | **g** | **g∙ G [kN/m**2**]** |
| **Dach** | Dachabdeckung |  |  |  |
|  | Isolation |  |  |  |
|  | Holztragwerk |  |  |  |
|  | Schnee  Höhe ……müM |  |  |  |
|  | **Total Dach:** | | |  |
|  |  |  |  |  |
| **Decken** | Stahlbetondecken  … cm |  |  |  |
|  | Isolation … cm |  |  |  |
|  | Überzug … cm |  |  |  |
|  | **Total Decken :** | | |  |
|  |  | | |  |
| **Wände** | Tragwände (Innen und Aussen) |  |  |  |
|  | Nichttragende Wände |  |  |  |
|  | **Total Wände :** | | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nutzlasten gemäss SIA 261** | **qr [kN/m**2**]** | **2i** | **2i • qr [kN/m**2**]** |
| Verkaufsräume | 5.0 | 0.6 | 3.0 |
| Büroräume | 3.0 | 0.3 | 0.9 |
| Wohnräume | 2.0 | 0.3 | 0.6 |
| Balkone | 3.0 | 0.3 | 0.9 |

Nota : Werte aus der SIA-Norm 260-1

* Aufteilung der Massen pro Stockwerk: der angenommene Einbindungshorizont ist ….

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Stockwerke** | **Masse in kN**  **Effektive Aufteilung** | **Masse in kN**  **Aufteilung für Berechnung** |
| 0. | 1) | 1) |
| 1. | **…** | **…** |
| 2. | **…** | **…** |
| 3. | **…** | **…** |
| 4. | **…** | **…** |
| 5. | **…** | **…** |
|  | **∑ = … kN** | **∑ = … kN** |

1) Der Einbindungshorizont muss angegeben werden.

**5. Parameter für die erdbebensichere Bemessung gemäss der SIA-Norm 261**

* Erdbebenzone : Zone …

agd = … m/s2

* Bauwerksklasse : BWK …
* Bedeutungsfaktor : γf = …
* Baugrundklasse oder Antwortspektrum gem. Mikrozonierung : Baugrundklasse … - S = …

Definiert aufgrund von: □ Sondierbohrung

□ geotechnischer Bericht erstellt durch …

□ Karte der Baugrundklassen für das Wallis 1:25'000

□ Mikrozonierung erstellt durch …

* Wahl des Verhaltens der Struktur: □nicht duktil q =…

□ duktil q = …

* Bemessungsspektrum Sd

|  |  |
| --- | --- |
| □ Gemäss SIA 261:  S = …  TB = … s  TC = … s  TD = … s  □ Gemäss anderer Norm ……….:  TB = ….  TC = ….  TD = ….  □ Gemäss lokaler Mikrozonierung:  TB = ….  TC = ….  TD = …. | *Grafik des verwendeten Antwortspektrums* |

**6. Ergebnisse der dynamischen Berechnungen für die erdbebensichere Bemessung**

* Angewandtes Berechnungsverfahren:□ Ersatzkraftverfahren

□ Antwortspektrenverfahren

□ Andere:

* Grundschwingzeit des Bauwerks (1. Ordnung) in beiden Richtungen:

Tlong,x = … Sek. Ttransv,y = … Sek.

Berechnung der Grundschwingzeit, angewandtes Berechnungsverfahren:

□ Rayleigh-Formel, **Steifigkeit der Erdbebentragwände auf …% reduziert** □ Formel SIA 261: Gleichung (18) Art. 16.5.2.3

□ Software … □ Andere:

* Ordinatenwerte des Bemessungsspektrum (siehe Kap. 5)

Sd,long = … Sd,transv = …

* Summe der beweglichen Massen (siehe Kap. 4 oben)

 (Gk +  x Qk)j = … kN

* Gesamtersatzkraft in jeder Richtung:

◦ Längsrichtung X: Fdx = … kN

◦ Querrichtung Y: Fdy = … kN

* Tabelle der Verteilung der Horizontalkräfte auf jedem Geschoss:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Geschoss** | | **Geschoss-Höhe**  **Zi (m.)** | **(Gk +  ∙ Qk)i** | **Fdi, x** | **Fdi, y** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **∑ …** | **∑ …** | **∑ …** |

* Berücksichtigung der Torsionswirkungen

Tatsächliche Exzentrizität zwischen dem Massenschwerpunkt M und dem Steifigkeitszentrum S

◦ Längsrichtung X: edy = … m

◦ Querrichtung Y: edx = … m

Bemessungsexzentrizität gemäss SIA 261 Art. 16.5.2.7

◦ Längsrichtung X: edy,inf = … m edy,sup = … m

◦ Querrichtung Y: edx,inf = … m edx,sup = … m

* Zusammenfassende Tabelle der Bemessungskräfte

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bezeichnung des Versteifungen**  (gem. Kap. 2) | **Bemessungskräfte** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**7. Kontrolle der Tragsicherheit**

* Die Bemessung der … erfolgte durch Annahme eines … Verhaltens der Tragwände.

Die nachstehende Tabelle wiederholt für … .

… zeigen, dass die Tragsicherheit der … nachgewiesen ist.



**8. Nachweis der Gebrauchstauglichkeit**

* Bauwerkverschiebungen in beiden Richtungen gemäss SIA-Norm 261 Art. 16.5.5

◦ Längsrichtung X: ux = … mm

Δ = ux/ hw = 85/18630 = … %

◦ Querrichtung Y: uy = … mm

Δ = uy/ hw = 125/18630 = … %

* Bauwerkverschiebungen zwischen zwei Stockwerke in beiden Richtungen :

◦ Längsrichtung X: relative Deformation: EG – … Δux = … mm Δux/ hs = …/… = … %

… Δux = … mm Δux/ hs = …/… = … %

… Δux = … mm Δux/ hs = …/… = … %

etc…

◦ Querrichtung Y: relative Deformation: EG – Δux = … mm Δux/ hs = …/… = … %

… Δux = … mm Δux/ hs = …/… = … %

… Δux = … mm Δux/ hs = …/… = … %

etc…

**9. Konstruktive Massnahmen**

* …

**10. Schlussfolgerungen und Empfehlungen**

* Die vorgesehenen … entsprechen den erdbebengerechten Anforderungen der SIA-Normen 260, 261 und 262.

Die Tragsicherheit des Bauwerks ist nachgewiesen.

* Das …, das Gegenstand dieses Erklärungsberichtes betreffend die erdbebengerechte Bemessung ist, ist ein Vorprojekt. Die Berechnungen für die definitive … sind projektphasengerecht anzupassen bzw. zu ergänzen:

1° Phase Bauprojekt

2° Phase Ausführungsprojekt

* Die in Kap. 5 definierten erdbebengerechten Bemessungsparameter und die in Kap. 9 dieses Berichtes definierten Anforderungen sind bei der definitiven … zu beachten.

Mit seiner Unterschrift bestätigt der Ingenieur, dass die Einwirkung eines Erdbebens auf das Gebäude in der Bemessung und der Verwirklichung des Bauvorhabens nach den rechtsgültigen Normen, d.h. den SIA-Normen 260 bis 267 (Ausgabe 2003) berücksichtigt wird.

Ort und Datum: ………………………………… Für das erdbebengerechte Bauen qualifizierter Ingenieur

Namen des Büros und des Ingenieurs (obligatorisch)

……………………………………….

**Beilagen (obligatorisch):**

**1°** Grundrisse von allen Stockwerke (Decken, eventuelle Öffnungen, Anordnung und Dimension der Erdbebentragwände)

**2°** Querschnitt in Längs- und Querrichtung des Bauwerks (Anzahl Stockwerke, Einbindungshorizont)