**Sécurité parasismique des ouvrages**

**Rapport de vérification sismique**

**Ouvrages existants**

**1. Informations générales**

Nom de l’objet :

Adresse/NPA Localité :

Coordonnées :

Parcelle :

Commune :

Date de construction prévue :

Affectation (habitation, artisanat, bureaux, etc.) :

Maître d’ouvrage :

Architecte :

Ingénieur structure :

**2. Informations sismiques**

Zone d’aléa sismique selon SIA 261 :

Classe de terrain de fondation/Microzonage :

Classe d’ouvrages selon SIA 261 :

Valeur minimale du facteur de conformité αmin :

**3. Informations type de construction**

Système porteur (béton armé, acier, bois, etc.) :

Nombre de niveaux : en sous-sol / hors terre :

Hauteur au-dessus du sol :

Système de stabilisation latérale :

Type de planchers (rigide/souple) :

**4. Considérations parasismiques dans le projet**

*4.1 Evaluation de la conception et des mesures constructives*

Régularité en plan :

Régularité en élévation :

Torsion :

Vue en plan du rez-de-chaussée avec désignation des éléments de stabilisation :

Coupe transversale avec indication du niveau d’encastrement considéré :

*4.2 Bases du dimensionnement*

*4.2.1 Caractéristiques dynamiques*

Périodes fondamentales (T)

 sens longitudinal [s] :

 sens transversal [s] :

Méthode de calcul (quotient de Rayleigh, logiciel, etc.) :

Rigidité effective (en % de la rigidité non fissurée) :

Nombre de masses en mouvement :

Masse d’étage [t] :

Masse totale [t] :

*4.2.2 Vérification sismique*

Méthode d’analyse (forces de rempl., spectre de rép.) :

Coefficient de comportement q :

Facteur d’importance γf :

Facteur partiel de réduction pour la déformation ultime γD :

*4.2.3 Sollicitations sismiques*

Accélérations spectrales d’examen en accélération horizontale (Sd,act)

 sens longitudinal [%g] :

 sens transversal [%g] :

Sd,act sur le plateau [%g] :

Valeur d’examen des forces de remplacement globales (Fd,act)

 sens longitudinal [%g] :

 sens transversal [%g] :

Niveau d’encastrement (e.g. dalle sur sous-sol) :

Hauteur au-dessus du niveau d’encastrement [m] :

*4.2.4 Propriétés mécaniques des matériaux*

Béton armé

 fcd [N/mm2] :

 Ecm [N/mm2] :

 fck [N/mm2] :

Acier d’armature

 classe de ductilité :

 fsd [N/mm2] :

 εuk [N/mm2] :

 fsk [N/mm2] :

*Maçonnerie*

 fxk [N/mm2] :

 fyk [N/mm2] :

 Exk [N/mm2] :

 Gxk [N/mm2] :

*4.2.5 Eléments secondaires*

Eléments secondaires potentiellement vulnérables

 éléments de façade :

 cloisons lourdes : .

 faux-plafonds :

 autres (préciser) :

Mesures constructives éventuelles, éléments secondaires :

*4.3 Vérification sismique*

*4.3.1 Répartition des forces d’étages*

Tableau de la répartition des forces horizontales à chaque étage :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Etage | Hauteur d’étage Zi (m) | (Gk +  ∙ Qk)i  | Fdi, x  | Fdi, y  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | **∑ ….** | **∑ ….** | **∑ ….** |

*4.3.2 Effets de la torsion*

Excentricité effective entre le centre de masse M et le centre de rigidité S :

 sens longitudinal [m] :

 sens transversal [m] :

Excentricité de dimensionnement selon SIA 261 :

 sens longitudinal [m] :

 sens transversal [m] :

*4.3.3 Valeurs d’examen des efforts internes*

Tableau de synthèse des valeurs d’examen des efforts internes dans les éléments de la stabilisation :

|  |  |
| --- | --- |
| Elément de stabilisation horizontale  | Valeurs d’examen des efforts internes |
| Nd, act [kN] | Vd, act [kN] | Md, act [kNm] |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*4.3.4 Facteurs de conformité*

Tableau de synthèse des facteurs de conformité des éléments de la stabilisation :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Aussteifungsselement | Valeurs d’examen des efforts internes | Valeurs actualisées des résistances ultimes | Facteurs de conformité |
|  | Nd, act [kN] | Vd, act [kN] | NRd, act [kN] | VRd, act [kN] | αeff,V [-] | αeff,M [-] |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

*4.3.5 Vérification de l’aptitude au service (seulement pour CO III)*

Déplacements globaux au sommet de l’ouvrage :

 sens longitudinal [mm] :

 sens transversal [mm] :

Inclinaisons maximales d’étage :

 sens longitudinal [%] :

 sens transversal [%] :

Facteur de conformité αeff :

 sens longitudinal [%] :

 sens transversal [%] :

*4.4 Mesures d’intervention*

Mesures d’intervention pour la structure porteuse (description) :

Facteur de conformité après intervention αint : ……………………………..

Mesures d’intervention, éléments secondaires (description) :

Facteur de conformité après intervention αint :

*4.5 Coûts des mesures d’intervention*

Mesures d’intervention pour la structure porteuse [CHF] :

Mesures d’intervention, éléments secondaires [CHF] :

*4.6 Proportionnalité des mesures de sécurité sismique*

Différence entre les facteurs de risque ΔPRFm [1/an] :

Valeur estimée de l’occupation par des personnes PB [pers]

Coût limite par vie humaine sauvée GK [CHF] CHF 10’000’000

Réduction du risque pour les personnes ΔRPm [CHF/an] :

Disposition à investir, fonction d’infrastructure ΔZIm [CHF/an] :

Réduction du risque générée annuellement ΔRm [CHF/an] :

Durée d’utilisation restante dr [années] :

Facteur d’escompte DF [1/an] :

Montant investi pour la sécurité sismique SICm [CHF] :

Coût annuel de la sécurité sismique SCm =DF\*SICm [CHF/an] :

Efficacité des interventions EFm = ΔRm / SCm [-] :

**5. Conclusions et recommandations**

La condition concernant le risque individuel selon la norme SIA 269/8 est remplie (αeff resp. αint > αmin).

Par sa signature, l’ingénieur confirme que le cas de charge lié au séisme est pris en compte dans la vérification de la sécurité parasismique et la réalisation du projet selon les normes en vigueur, soit les normes SIA 269/8 ainsi que SIA 260 à 267.

Lieu et date :

L’ingénieur structure

(timbre et signature) :

Information:

Ce modèle sert d'aide au travail et peut être utilisé pour le rapport de l'ingénieur.

Ce document est éditable pour s’adapter aux caractéristiques spécifiques du projet.