

Société: ACML
Préparée par: c.chabus@acml.fayat.com
Adresse:
Téléphone | Fax:
Courriel:

Page: 1
Projet: Corentin Chabus
Sous-projet: Théâtre SQY
Entrepreneur:
Date: 21/11/2024 16:28:33

Commentaires du spécificateur:

1. Données

Général

Norme: Eurocodes
Annexe nationale: France
Catégorie de la surface chargée: C1
Coefficient de combinaison: $\psi_0 = 0.70$

Coefficients partiels

Actions permanentes: $\gamma_G = 1.35$
Actions variables: $\gamma_Q = 1.50$
Résistances de section: $\gamma_{M0} = 1.00$
Résistances de l'élément: $\gamma_{M1} = 1.00$
Résistance du béton: $\gamma_C = 1.50$
Résistance des connecteurs: $\gamma_V = 1.25$
Résistance des barres d'armature: $\gamma_S = 1.15$
Résistance des bacs d'acier: $\gamma_P = 1.00$

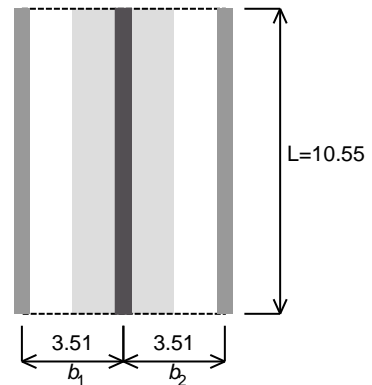
Options de calcul aux Etats Limites de Service

Type de construction: Sans étais
Flèche totale limite: $L / 400$
Flèche limite sous charges variables: $L / 400$
Contre-flèche: 28 mm
Pourcentage des charges variables pour le calcul de la fréquence propre: $p_Q = 20 \%$
Fréquence propre limite: $f_{lim} = 2.6 \text{ Hz}$

2. Géométrie

Dalle collaborante avec bac acier

Longueur de la poutre: $L = 10.55 \text{ m}$
Position de la poutre: Poutre intermédiaire
Distance à la poutre gauche: $b_1 = 3.51 \text{ m}$
Distance à la poutre droite: $b_2 = 3.51 \text{ m}$



Société: ACML
Préparée par: c.chabus@acml.fayat.com
Adresse:
Téléphone | Fax:
Courriel:

Page: 2
Projet: Corentin Chabus
Sous-projet: Théâtre SQY
Entrepreneur:
Date: 21/11/2024 16:28:33

Commentaires du spécificateur:**3. Matériaux**

Profilé acier HE 400 A
Hauteur: $h_t = 390.0$ mm
Largeur des semelles: $b = 300.0$ mm
Épaisseur des semelles: $t_f = 19.0$ mm
Épaisseur de l'âme: $t_w = 11.0$ mm
Rayon du congé: $r = 27.0$ mm
Limite d'élasticité: $f_y = 265.0$ MPa

Dalle

Épaisseur de la dalle: $h = 180.0$ mm
Classe de béton: C25/30 (Béton normal)
Masse volumique du béton: $\rho_c = 2500.0$ kg/m³
Enrobage: Non exigé
Nuance d'acier des armatures: B450

Bac acier

Cofraplus_60 1.00
Hauteur du bac: $h_p = 58.0$ mm
Entraxe des nervures: $b_s = 207.0$ mm
Largeur supérieure des nervures: $b_t = 101.0$ mm
Largeur inférieure des nervures: $b_b = 62.0$ mm
Épaisseur de la tôle: $t_p = 1.00$ mm
Nombre de raidisseurs: $n_s = 0$
Poids propre du bac: $G_{deck} = 11.370$ kg/m²
Limite d'élasticité: $f_{ypk} = 350.0$ MPa
Orientation des nervures: Perpendiculaire à la poutre
Bac est continu sur la poutre

4. Connecteurs

Connecteur: X-HVB 140
Orientation des connecteurs: Transverse avec la poutre



Hilti Shear Connector Design 2.27.0

Société:	ACML	Page:	3
Préparée par:	c.chabus@acml.fayat.com	Projet:	Corentin Chabus
Adresse:		Sous-projet:	Théâtre SQY
Téléphone Fax:		Entrepreneur:	
Courriel:		Date:	21/11/2024 16:28:33

Commentaires du spécificateur:

5. Cas de charges

Cas de charge permanente à la phase de construction (Gc)

Charge surfacique: 4.003 kN/m²

Cas de charge variable à la phase de construction (Qc)

Charge surfacique: 0 kN/m²

Cas de charge permanente à la phase finale (G)

Poids propre: 4.003 kN/m²

Charge surfacique permanente supplémentaire: 1.8 kN/m²

Aucune charge cocentrée

Aucune charge linéique

Cas de charge variable à la phase finale (Q1)

Charge surfacique: 2.5 kN/m²

Cas de charge variable supplémentaire à la phase finale (Q2)

Charge surfacique: 5 kN/m²

Aucune charge cocentrée

Aucune charge linéique

6. Combinaison des charges

Combinaisons aux Etats Limites Ultimes (ELU) (Phase de construction)

ULSc1 = 1.35 Gc + 1.50 Qc

Combinaisons aux Etats Limites de Service (ELS) (Phase de construction)

SLSc1 = Gc + Qc

Combinaisons ELU (Phase finale)

ULSf1 = 1.35 G + 1.50 Q1 + 1.50 x 0.70 Q2

ULSf2 = 1.35 G + 1.50 Q2 + 1.50 x 0.70 Q1

Combinaisons ELS (Phase finale)

SLSf1 = G + Q1 + 0.70 Q2

SLSf2 = G + Q2 + 0.70 Q1



Hilti Shear Connector Design 2.27.0

Société: ACML
Préparée par: c.chabus@acml.fayat.com
Adresse:
Téléphone | Fax:
Courriel:

Page: 4
Projet: Corentin Chabus
Sous-projet: Théâtre SQY
Entrepreneur:
Date: 21/11/2024 16:28:33

Commentaires du spécificateur:

7. Résultats de calcul - Phase de construction

Section class: 1

Calcul plastique

Résistance de section - Moment fléchissant

Moment fléchissant: $M_{Ed} = 263.9 \text{ kN.m}$

Moment résistant: $M_{Rd} = 678.9 \text{ kN.m}$

Critère de vérification: $\Gamma_M = 0.3887 < 1$

Résistance de section - Effort tranchant vertical

Effort tranchant: $V_{Ed} = 100.1 \text{ kN}$

Effort tranchant résistant: $V_{Rd} = 877.1 \text{ kN}$

Critère de vérification: $\Gamma_V = 0.1141 < 1$

Résistance de l'âme au voilement par cisaillement

Aucune vérification n'est requise

Résistance de l'âme au voilement par cisaillement - Interaction M-V

Aucune vérification n'est requise

Résistance de section - Interaction M-V

Moment fléchissant: $M_{Ed} = 263.9 \text{ kN.m}$

Effort tranchant: $V_{Ed} = 0 \text{ kN}$

Moment résistant: $M_{V,Rd} = 678.9 \text{ kN.m}$

Critère de vérification: $\Gamma_{MV} = 0.3887 < 1$

Résistance au déversement

Moment fléchissant: $M_{Ed} = 263.9 \text{ kN.m}$

Moment résistant: $M_{b,Rd} = 389.7 \text{ kN.m}$

Critère de vérification: $\Gamma_{LT} = 0.6772 < 1$

Flèches

Flèche totale: $w_{max} = -4 \text{ mm (**)}$

(**) La contre-flèche a été considérée dans le calcul de la flèche totale

Flèche sous les charges variables: $w_{3,max} = 0 \text{ mm}$

Société: ACML
Préparée par: c.chabus@acml.fayat.com
Adresse:
Téléphone | Fax:
Courriel:

Page: 5
Projet: Corentin Chabus
Sous-projet: Théâtre SQY
Entrepreneur:
Date: 21/11/2024 16:28:33

Commentaires du spécificateur:**8. Résultats de calcul - Phase finale**

Section class: 1

Calcul plastique

Résistance de section - Moment fléchissant

Moment fléchissant: $M_{Ed} = 877 \text{ kN.m}$
Moment résistant: $M_{Rd} = 1113 \text{ kN.m}$
Critère de vérification: $\Gamma_M = 0.788 < 1$

Résistance de section - Effort tranchant vertical

Effort tranchant: $V_{Ed} = 332.5 \text{ kN}$
Effort tranchant résistant: $V_{Rd} = 877.1 \text{ kN}$
Critère de vérification: $\Gamma_V = 0.3791 < 1$

Résistance de l'âme au voilement par cisaillement

Aucune vérification n'est requise

Résistance de l'âme au voilement par cisaillement - Interaction M-V

Aucune vérification n'est requise

Résistance de section - Interaction M-V

Moment fléchissant: $M_{Ed} = 877 \text{ kN.m}$
Effort tranchant: $V_{Ed} = 0 \text{ kN}$
Moment résistant: $M_{V,Rd} = 1113 \text{ kN.m}$
Critère de vérification: $\Gamma_{MV} = 0.788 < 1$

Fréquence propre

Fréquence propre: $f_{min} = 4.74 \text{ Hz} > 2.6 \text{ Hz}$

Flèches

Flèche totale: $w_{max} = 16 \text{ mm} < 26 \text{ mm} (L/400) (**)$

(**) La contre-flèche a été considérée dans le calcul de la flèche totale

Flèche sous les charges variables: $w_{3,max} = 15 \text{ mm} < 26 \text{ mm} (L/400)$



Hilti Shear Connector Design 2.27.0

Société:	ACML	Page:	6
Préparée par:	c.chabus@acml.fayat.com	Projet:	Corentin Chabus
Adresse:		Sous-projet:	Théâtre SQY
Téléphone Fax:		Entrepreneur:	
Courriel:		Date:	21/11/2024 16:28:33

Commentaires du spécificateur:

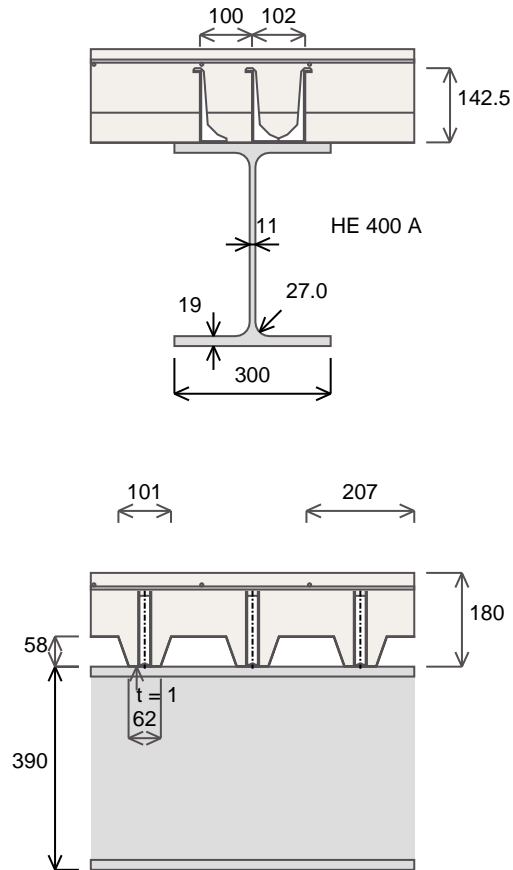
9. Connexion

Type de connexion:	Partielle
Positionnement des connecteurs:	Distribution uniforme
Nombre de connecteurs:	$n = 150$
Résistance de calcul des connecteurs pour des dalles pleines:	$P_{Rd} = 30 \text{ kN}$
Degré de connexion minimal:	$\eta_{\min} = 41.93\%$
Degré de connexion:	$\eta = 47.53\%$
Nombre de rangées de connecteurs:	$n_r = 3$
Coefficient de réduction:	$k_{t,t} = 1$
Résistance de calcul des connecteurs:	$P_{Rd,t} = 26.7 \text{ kN}$
Distance des connecteurs:	$s_c = 207 \text{ mm}$

Société: ACML
Préparée par: c.chabus@acml.fayat.com
Adresse:
Téléphone | Fax:
Courriel:

Page: 7
Projet: Corentin Chabus
Sous-projet: Théâtre SQY
Entrepreneur:
Date: 21/11/2024 16:28:33

Commentaires du spécificateur:





Hilti Shear Connector Design 2.27.0

Société:	ACML	Page:	8
Préparée par:	c.chabus@acml.fayat.com	Projet:	Corentin Chabus
Adresse:		Sous-project:	Théâtre SQY
Téléphone Fax:		Entrepreneur:	
Courriel:		Date:	21/11/2024 16:28:33

Commentaires du spécificateur:

10. Armatures transversales

Contrainte de cisaillement longitudinal:	$V_{Ed} = 1.556 \text{ MPa}$
Résistance au cisaillement longitudinal:	$V_{Rd} = 3.6 \text{ MPa}$
Critère de vérification:	$\Gamma_{cstrut} = 0.4322 < 1$
Aire des armatures supérieures:	$A_{t,min} = 1.084 \text{ cm}^2/\text{m}$

11. Remarques ; Vos devoirs de coopération

Toutes les informations et toutes les données contenues dans le Logiciel ne concernent que l'utilisation des produits Hilti et sont basées sur des principes, des formules et des réglementations de sécurité conformes aux consignes techniques d'Hilti et sur des instructions d'opération, de montage, d'assemblage, etc., que l'utilisateur doit suivre à la lettre. Tous les chiffres qui y figurent sont des moyennes ; en conséquence, des tests d'utilisation spécifiques doivent être conduits avant l'utilisation du produit Hilti applicable. Les résultats des calculs exécutés au moyen du Logiciel reposent essentiellement sur les données que vous y saisissez. En conséquence, vous êtes seul responsable de l'absence d'erreurs, de l'exhaustivité et de la pertinence des données saisies par vos soins. En outre, vous êtes seul responsable de la vérification des résultats du calcul et de leur validation par un expert, particulièrement en ce qui concerne le respect des normes et permis applicables avant leur utilisation pour votre site en particulier. Le Logiciel ne sert que d'aide à l'interprétation des normes et des permis sans aucune garantie concernant l'absence d'erreurs, l'exactitude et la pertinence des résultats ou leur adaptation à une application spécifique

12. Avertissements

Ce logiciel facilite les études techniques préliminaires en ce qui concerne les constructions en acier. Issu des méthodes de calcul du respect des principes des normes appliquées, ce logiciel permet de faire un certain nombre de vérifications en vue de l'évaluation d'une solution pour un pré-dimensionnement. Il ne permet pas d'analyser toutes les situations et de faire de façon exhaustive tous les calculs nécessaires pour une étude d'exécution qui exige dans tous les cas l'avis d'un bureau d'études externes. Compte tenu de la complexité des méthodes de calcul, ce logiciel est exclusivement pour les utilisateurs professionnels actifs dans le secteur des constructions métalliques (qui sont pleinement conscients des possibilités, limites et sa pertinence pour des cas pratiques spécifiques). L'utilisateur doit utiliser le logiciel sous sa propre responsabilité et à ses risques et périls. Ce logiciel peut être utilisé gratuitement. Aucun droit est accordé à l'utilisateur du logiciel, la propriété et les droits d'intellectuelle dont continuent d'appartenir exclusivement à Hilti AG. Hilti ne peut accepter aucune responsabilité pour les dommages directs, indirects, fortuits ou qui en découle, pertes et ou les dépenses en relation avec, ou en raison de, l'utilisation ou l'impossibilité d'utiliser le logiciel pour n'importe quel but