

Documents de soumission pour constructions métalliques

Impressum:

Le présent document reflète, sans engagement, l'état actuel des connaissances de ses auteurs au moment de sa publication.

steela**id** Documents de soumission pour constructions métalliques:

Auteurs : Commission technique SZS

Rédaction : Secrétariat SZS

Des documents professionnels pour les soumissions...

...sont décisifs pour la mise en œuvre des projets. Contrairement à d'autres tâches de planification, les documents de soumission ont des implications financières et juridiques directes et jouent un rôle central dans l'attribution et la facturation des prestations d'entreprise.

Pour la bonne exécution d'un projet, il est recommandé de respecter quelques particularités lors de l'établissement des soumissions pour les structures en acier et les structures mixtes.

Une **planification approfondie** est déjà conseillée avant le début de la mise en soumission, et les interfaces avec d'autres corps de métier (travaux de maçonnerie, travaux de couverture et de ferblanterie, fenêtres et portes, etc.) doivent être clairement définis. **Les changements coûtent !**

Un **décal** suffisant entre la conception finalisée et le début du montage (en général 1 à 3 mois) contribue de manière significative à une qualité élevée et à la rentabilité des structures en acier.

Des mesures quantifiées **d'assurance qualité** et de **sécurité au montage** sont des éléments indispensables à toute soumission de structure métallique.

Structure porteuse versus produit de construction

Tout mandataire préparant les documents de soumission pour une structure métallique ou mixte doit au préalable décider si la mise en soumission concerne une structure porteuse ou un produit de construction (voir à ce sujet le document « SZS steelcomment » à la norme SN EN 1090).

Dans les deux cas, seuls les offres d'entrepreneurs possédant les **qualifications requises (EXC1 à 4) selon SN EN 1090-1** peuvent être acceptées. Il est recommandé de demander une copie du certificat valide à joindre à l'offre.

Sécurité des personnes, de l'environnement et des infrastructures

Les mesures de protection doivent être planifiées et intégrées à la soumission pour toutes les phases de construction (voir à ce sujet le document SUVA 66097.f).

Une bonne soumission définit clairement qui délivre et entretient les mesures de protection, à partir de quel moment et pour quelle durée, et assure ainsi la sécurité de tous les intervenants – en particulier sur les chantiers complexes avec des travaux réalisés en parallèles ou pour des travaux en phase d'exploitation.

La direction des travaux veille en tout temps à la mise en œuvre des mesures de protection attribuées et planifiées, et réagit lorsque des mesures complémentaires s'avèrent nécessaires.

Caractéristiques d'un appel d'offre professionnel :

- Basé sur les normes SIA118 et SIA118/263 (elles ne sont valables que lorsqu'elles sont explicitement mentionnées)
- Définit intégralement toutes les règles applicables (par exemple conditions générales, durée de validité de

l'offre, déductions générales, plan de paiement, valorisation du renchérissement matière, conditions relatives aux compléments...)

- Distingue entre la livraison d'une structure porteuse et d'un produit de construction
- Définit la qualification requise du fabricant (EXC 1 à 4) selon SIA 263/1 pour le projet
- Contient un plan de contrôle pour l'assurance qualité selon SIA 263/1 ou la classe d'exécution requise selon SN EN 1090 pour chaque composant ou globalement.
- Les documents sont envoyés avec un délai de réponse convenable (recommandation : 2-3 semaines au minimum)
- Les plans et le descriptif des prestations définissent en détail l'étendue des travaux attendus du constructeur métallique et si, respectivement dans quelles mesures, les variantes d'entreprise / variantes d'exécution sont admises (incluant les documents attendus avec les variantes)
- Les positions supplémentaires seront systématiquement décrites par unité pour des travaux tels que des exigences spécifiques pour le soudage, une gestion qualité particulière, la mise en œuvre de mortier de scellement sous colonnes, des étapages, des situations de montage spécifiques, des travaux de nuit, des découpes et percements pour ouvrages tiers, des contreflèches, des tolérances dimensionnelles, d'autres exigences qualité spécifiques, etc.)
- Les difficultés et les prestations ne pouvant être estimées avec précision seront décrites avec des quantités mesurables, et non par des postes globaux ou forfaitaires.
- La norme SIA 118, Article 40 alinéa 2, définit les conditions applicables aux prix globaux et aux prix forfaitaires
- Si une adjudication forfaitaire est envisagée, tous les postes de réserve et de régie devront être préalablement exclus. Le traitement des modifications de projet et des modifications de quantité sera réglé par les offres complémentaires de l'entrepreneur.

Modifications de projet et perturbations du déroulement de projet

Les modifications et les perturbations du déroulement de projet entraînent des coûts supplémentaires et des retards indésirables. Une planification minutieuse durant les phases d'avant-projet et de projet minimise les modifications de projet. Une gestion de projet et une direction des travaux prudentes minimisent les perturbations de chantier.

Il est recommandé de définir, déjà en phase de soumission, les procédures, les responsabilités et les compensations pour d'éventuelles modifications de projet et perturbations de chantier.

En parallèle, une communication ouverte entre la Direction des travaux et l'entrepreneur, dès le début de la réalisation, permet de minimiser les conséquences négatives des modifications de projet et des perturbations diverses.

CHECKLISTE SOUMISSION: STRUCTURE PORTEUSE

- Plans
 - Plans 1:50 avec désignation des profils et des détails
 - Assemblages : indication des rotules / encastresments, désignation des assemblages selon C5/18, C9 A/B ou en référence à des croquis de détail pour les cas particuliers
 - Croquis de détail avec spécification des soudures pour les éléments pertinents / les cas particuliers
- Listes de matière / listes de pièces (structurées) [to]
 - Une liste par étape et par type de protection de surface
 - Inclure les pièces secondaires (filières, appuis de façade, raidisseurs, plaques, etc.) – par postes spécifiques et pas uniquement avec un pourcentage
 - Description du type d'élément (poutre, colonne, panne, etc.)
 - Nuance d'acier, p. ex. S355J2 (selon C5/18, page 15)
 - Goujons connecteurs KBD (atelier / montage)[pce]
 - Goujons d'ancrage / garnitures, yc le dessin, le matériel, l'implantation, le percement et le montage [pce]
 - Préscellés de plancher et de mur, yc les goujons connecteurs KBD, les scellements au mortier, les plaques de montage, les aides au montage, etc. [pce]
 - Evidements, découpes spécifiques, coupes biaises, etc. [pce]
 - Traitement de surface (selon C5/18 page 162) [m²]
 - Système de protection incendie (selon C2.5) [m²]
- Listes de pièces séparées pour les éléments finis / semi-ouvrages
 - Escaliers [m²]
 - Podiums [m²]
 - Tôles profilées [m²]
 - Grilles caillebotis [m²]
 - Garde-corps [m¹]
 - ...
- Convention d'utilisation et bases du projet
- Éventuellement statique complète (indispensables si les entrepreneurs doivent dimensionner eux-mêmes certains assemblages)
- Soumission complète pour des prestations d'autres corps de métier, à présenter par des devis séparés, p. ex. :
 - Construction en béton armé et maçonnerie
 - Façades
 - Fenêtres
 - Portes de services
 - Portes
 - Coupoles de toiture
 - Toits plats et étanchéité
 - Ferblanterie
 - Autres...
- Texte du devis :
 - La soumission concerne une STRUCTURE PORTEUSE
 - Conditions contractuelles et ordre de priorité
 - SIA 118/263
 - Conditions générales du Maître d'Oeuvre
 - Conditions générales de la direction de projet
 - Conditions générales de l'ingénieur civil
 - Droit suisse
 - Autre droit en vigueur :
 - Assurances requises et garanties attendues
 - Qualification minimale du fabricant selon SIA 263/1
 - Exécution (plan de contrôles) selon SIA 263/1 **ou**
 - Exécution selon EN 1090-2, avec spécification de la classe d'exécution (EXC 1-4) pour chaque composant
 - Conditions particulières du projet
 - Durée de validité demandée pour l'offre
 - Planning du projet
 - Traitement des modifications / perturbations
 - Exigences particulières du projet (par exemple exigences de tolérance, spécifications BIM, etc.)
 - Dispositions du chantier (plan d'installation, zones de stockage, accès, charge admissible sur dalles, emplacements prévus pour grue mobile, etc.)
 - Description et limitation des prestations fournies à l'entrepreneur, en particulier de l'utilisation conjointe d'installations, des moyens de levage, etc.
Prestations fournies à décrire par unité.
 - Définition des équipements de chantier requis, des aides au montage, des étayages, des mesures de protection, des clôtures, etc. dans le devis, comme position à métrer avec indication des quantités
 - Positions du devis [unité recommandée]
 - Plans d'atelier [gl]
 - Position avec liste des éléments et / ou détails à dimensionner par l'entrepreneur [gl]
 - Matière [to]
 - Fabrication [to]
 - Traitement de surface [m²]
 - Mesures de protection incendie [m²]
 - Transports [to]
 - Installations de chantier [gl]
 - Montage [gl]
 - Mesures et durées des protections / utilisation
 - Garde-corps [m¹]
 - Filets stop-chute [m²]
 - Echafaudages [m²]
 - Nacelles, moyens de levage (grues) [gl]

CHECKLISTE SOUMISSION: PRODUIT DE CONSTRUCTION

- Plans
 - Plans d'architecte 1 :50
- Description fonctionnelle du produit de construction
 - Convention d'utilisation et bases du projet
 - Event. descriptif et spécifications de l'architecte

Une construction métallique mise en soumission sous forme d'un produit de construction (et non d'une structure porteuse) ne nécessite pas de dimensionnement par l'ingénieur civil, ce qui diminue la prestation d'ingénieur. Cette réduction de travail peut être prise en compte dans sa soumission et sa rémunération.

En contrepartie, les entrepreneurs soumissionnaires devront établir au moins un prédimensionnement de la construction en phase de soumission, ce qui augmente les coûts d'offre.

Le choix de mettre en soumission un produit de construction ou une structure porteuse doit donc être soigneusement examiné au cas par cas.

- Soumission complète pour des prestations d'autres corps de métier, à présenter par des devis séparés, par exemple :

- Construction en béton armé et maçonnerie
- Façades
- Fenêtres
- Portes de services
- Portes
- Coupoles de toiture
- Toits plats et étanchéité
- Ferblanterie
- Autres...

- Texte du devis :
 - La soumission concerne un PRODUIT DE CONSTRUCTION au sens de l'ordonnance fédérale sur les produits de construction OPCo
 - Conditions contractuelles et ordre de priorité
 - SIA 118/263
 - Conditions générales du Maître d'Oeuvre
 - Conditions générales de la direction de projet
 - Conditions générales de l'ingénieur civil
 - Droit suisse
 - Autre droit en vigueur :
 - Assurances requises et garanties attendues
 - Classe d'exécution (EXC1-4) selon SN EN 1090
 - Conditions particulières du projet
 - Durée de validité demandée pour l'offre
 - Planning du projet
 - Traitement des modifications / perturbations
 - Exigences particulières du projet (par exemple exigences de tolérance, spécifications BIM, etc.)
 - Dispositions de chantier (plan d'installation, zones de stockage, accès, charge admissible sur dalles, emplacements prévus pour grue mobile, etc.)
 - Description et limitation des prestations fournies à l'entrepreneur, en particulier de l'utilisation conjointe d'installations, des moyens de levage, etc.
Prestations fournies à décrire par unité.
 - Définition des équipements de chantier requis, des aides au montage, des échafaudages, des mesures de protection, des clôtures, etc. dans le devis, comme position à métrer avec indication des quantités
- Positions du devis [unité recommandée]
 - Plans d'atelier [gl]
 - Matière, fabrication [gl]
 - Traitement de surface [gl]
 - Mesures de protection incendie [gl]
 - Transports [gl]
 - Installations de chantier [gl]
 - Montage [gl]
 - Mesures et durées des protections / utilisation
 - Garde-corps [m']
 - Filets stop-chute [m²]
 - Echafaudages [m²]
 - Nacelles, moyens de levage (grues) [gl]