

Maître d'ouvrage
MINISTERE DE LA JUSTICE
DIR SG Centre Est
Le Britannia
20 boulevard E. DERUELLE
69432 LYON CEDEX 03

Palais de Justice de Saint-Etienne Installation de pompes à chaleur

CCTP lot 03 Charpente

AMSTEIN+WALTHERT

200, avenue Jean JAURES
69007 LYON



20, chemin Louis CHIRPAZ - 69130 ECULLY
Tél : 04 72 18 04 75 - construire@gec-ra.fr
S.A.R.L. au capital de 14 000 € - Siret 383 123 924 00037 - RCS LYON APE 7490A

SOMMAIRE

1.	GENERALITES.....	4
1.1.	Objet	4
1.2.	Etat des lieux	4
1.3.	Consistance des travaux	4
1.4.	Limite des prestations	4
1.4.1.	Travaux compris	4
1.4.2.	Etude préalable.....	5
1.4.3.	Travaux non compris	5
1.5.	Règlements applicables	5
1.6.	Dérogation aux documents généraux.....	6
1.7.	Dossier des ouvrages exécutés	6
1.8.	Obligations techniques de l'entrepreneur	6
1.9.	Réception du support	7
1.10.	Echantillons Prototypes	7
1.11.	Marques et fournisseurs de matériel	7
1.12.	Protection des ouvrages	7
1.13.	Coordination avec les autres lots.....	7
1.14.	Essais techniques	7
1.15.	Qualité et mise en œuvre.....	7
1.16.	Planning	7
2.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	8
2.1.	Sécurité incendie	8
2.2.	Données géographiques	8
2.3.	Nature et qualité des supports.....	8
2.4.	Teintes.....	8
2.5.	Performances techniques exigibles	8
2.5.1.	Tolérance d'exécution	8
2.5.2.	Sécurité Incendie	9
2.5.3.	Qualité des aciers.....	9
2.5.4.	Mécanique.....	9
2.5.5.	Protection contre la corrosion	9
2.5.6.	Traitement de finition	10
2.5.7.	Teintes	10
2.6.	Généralités techniques d'exécution.....	10
2.6.1.	Contrôle des implantations	10
2.6.2.	Entretien.....	11
2.6.3.	Qualité des soudures	11
2.7.	Fabrication	11
2.7.1.	Usinage	11
2.7.2.	Soudage en atelier	11
2.7.3.	Présentation des pièces en atelier, montage à blanc, contre-flèches.....	12
2.8.	Expéditions	12
2.8.1.	Repérage	12
2.8.2.	Transport.....	12
2.9.	Montage.....	13
2.9.1.	Dispositif de scellement.....	13
2.9.2.	Vérification de l'implantation	13
2.9.3.	Assemblages par boulons (HR et ordinaire).....	13
2.9.4.	Assemblages soudés sur chantier	13

2.9.5. Manutention et levage des pièces	13
2.10. Contrôles.....	14
2.10.1. Contrôle des matières	14
2.10.2. Contrôle dimensionnel	14
2.10.3. Contrôle des fabrications	14
2.11. Protection électrique	15
2.12. Réservations dans pièces de charpente.....	15
2.13. Nettoyage et Protection.....	15
3. DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	16
3.1. Structure support des PAC	16
3.2. Pare-vue	16
3.3. Garde-corps technique	17
3.4. Emmarchement	17
3.5. Absorbant acoustique.....	18
3.6. Support ballon tampon	18
3.7. Percement de murs pierre.....	19
4. PSE 1 – Ajout 3^{ème} PAC.....	20
4.1. Complément de pare-vue.....	20
4.2. Absorbant acoustique	20
5. PSE 2 – Platelage technique.....	21
5.1. Platelage technique de circulation	21

1. GENERALITES

En complément des prescriptions des autres documents du marché, les travaux du présent lot sont soumis au présent C.C.T.P. qui définit la nature des ouvrages, leur mode de réalisation et leur emplacement.

L'Entrepreneur devra implicitement l'ensemble des prestations décrites ou non nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages de son lot et à leur complet achèvement.

1.1. Objet

Suite à l'audit énergétique de DISTEC Ingénierie, le Département Immobilier du Ministère de la Justice a lancé une mission d'étude pour la mise en place de pompe en chaleur sur le site du Palais de Justice de Saint Etienne.

Cet audit préconisait 3 scénarios afin d'anticiper le calendrier du décret d'économie d'énergie tertiaire.

À savoir, une réduction du niveau de consommation en valeur relative, déterminé à partir de la consommation énergétique de référence (année 2011) :

- 40 % en 2030
- 50 % en 2050
- 60 % en 2050

La présente opération a pour objectif de réaliser les travaux nécessaires à la réalisation d'une partie du scénario 1 de l'audit correspondant à un gain énergétique estimé de 27.9 %.

1.2. Etat des lieux

L'entreprise doit toutes les investigations complémentaires qu'elle jugera utiles pour apprécier l'état du bâtiment, des bâtiments environnants et des terrains. Elle reste seule responsable des désordres qui pourraient intervenir en cours de chantier ou ultérieurement.

1.3. Consistance des travaux

L'Entrepreneur titulaire du présent lot a la charge de réaliser les travaux suivants :

- La réalisation, la fourniture et la pose d'une charpente métallique pour l'installation de 2 à 3 pompes à chaleur ;
- La création d'un pare-vue ;
- La repose d'emmarchement métallique ;
- Les garde-corps techniques réglementaires ;

1.4. Limite des prestations

Dans ce lot sont incluses les prestations suivantes :

1.4.1. Travaux compris

- L'approvisionnement des matières et des matériels,
- La fabrication comportant notamment :
 - Le débit des profils,

- . L'assemblage en atelier,
- . Les contrôles en atelier.
- La mise en peinture en atelier,
- Le transport, le déchargement, le stockage et la manutention,
- Le montage des ouvrages y compris fixations, scellements, réglages et contrôles sur chantier,
- La réalisation et la mise en place de contreventements provisoires nécessaires au montage,
- Les compléments d'étanchéités lors de fixations sur des ouvrages étanchés en accord avec l'entreprise ayant réalisé ces ouvrages.
- Protection contre la corrosion des ouvrages métalliques par galvanisation, épaisseur : 80 microns minimum, cataphorèse, métallisation, etc.
- La peinture de finition des ouvrages par thermolaquage,
- La coordination générale des prestations ci-dessus,
- Toutes opérations ou travaux nécessaires à une parfaite finition y compris toutes sujétions.
- La protection des ouvrages exécutés jusqu'à la réception.
- Le nettoyage et l'enlèvement des gravois.
- Les dispositifs permettant de satisfaire aux exigences réglementaires concernant l'hygiène, la sécurité et la protection de la santé du personnel.

1.4.2. Etude préalable

- Les études nécessaires à l'établissement des plans d'atelier et de chantier, notes de calculs en complément des plans de la MOE ;
- L'établissement des notes de calculs complémentaires de dimensionnement de toutes les pièces ;
- Le dimensionnement des éléments supports ;
- Les croquis et coupes des éléments ;
- Les fiches techniques des matériaux utilisés précisant leur provenance, leur nature, leur géométrie et leurs caractéristiques physiques et mécaniques ;
- Les fiches de données environnementales et sanitaires ;
- Les procès-verbaux d'essais au feu et acoustiques ;
- Les détails d'exécution des ouvrages en parties courantes et aux points singuliers.

Les plans d'exécution et les détails d'exécution seront diffusés à la Maîtrise d'Œuvre et au Bureau de Contrôle.

1.4.3. Travaux non compris

- La réfection de l'étanchéité ;
- La dépose et la repose des GC techniques existants ;

1.5. Règlements applicables

En complément des indications des pièces générales, il est précisé que les ouvrages du présent lot sont soumis à l'ensemble des règlements en vigueur et en particulier :

- NORMES FRANCAISES homologuées éditées par l'A.F.N.O.R.
- CAHIER DES CHARGES D.T.U., édité par le C.S.T.B.
- REGLES TECHNIQUES DE CONCEPTION, DE CALCUL ET D'EXECUTION DES OUVRAGES, éditées par le C.S.T.B.

- REGLEMENT DE SECURITE CONTRE LES RISQUES D'INCENDIE ET DE PANIQUE DANS LES ETABLISSEMENT RECEVANT DU PUBLIC
- Et d'une manière générale, à tous les textes législatifs et réglementaires et notamment ceux contenus dans le R.E.E.F.

Cette liste n'est pas limitative et, pour l'ensemble des textes, cités ou non, il sera toujours fait application de la dernière édition, avec mise à jour, additifs, rectificatifs, etc., en vigueur à la date fixée pour la remise des offres.

Plus particulièrement, les travaux seront exécutés suivant les spécifications des documents suivants :

- D.T.U. N° 32.1 Construction métallique : charpente en acier.
- D.T.U. N° 59.1 Travaux de Peinture

Règles de calcul :

- NF EN 1990 EC0 Base de calculs
- NF EN 1991 EC1 Actions sur les structures
- NF EN 1992 EC2 Structure en béton
- NF EN 1993 EC3 Structure en acier
- NF EN 1994 EC4 Structures mixte acier-béton
- NF EN 1996 EC6 Structure maçonnerie
- NF EN 1997 EC7 Calculs géotechniques
- NF EN 1998 EC8 Action sismique

AVIS TECHNIQUES : Avis techniques établis par le C.S.T.B. concernant les ouvrages utilisés non traditionnels.

1.6. Dérogation aux documents généraux

Il n'est pas admis de dérogation aux documents généraux.

1.7. Dossier des ouvrages exécutés

L'entrepreneur devra établir et diffuser un dossier des ouvrages exécutés conforme aux spécifications du C.C.T.P. COMMUN

1.8. Obligations techniques de l'entrepreneur

Il est rappelé à l'Entrepreneur que les plans de détails du maître d'œuvre sont à considérer comme définissant une géométrie qui devra être scrupuleusement respectée.
Les cotes données sur les plans et détails du maître d'œuvre concernant le dimensionnement des ouvrages sont à considérer comme des minimas auxquels on ne pourra pas déroger.

Néanmoins l'entreprise devra vérifier de par ses connaissances techniques et à l'aide de détails et notes de calculs complémentaires, que la réalisation telle que souhaitée par le maître d'œuvre est réalisable et conforme aux Normes.

Toute dérogation aux plans du maître d'œuvre devra être approuvée au préalable.

1.9. Réception du support

Suivant C.C.T.P. Commun

1.10. Echantillons Prototypes

Suivant C.C.T.P. Commun

1.11. Marques et fournisseurs de matériel

Suivant C.C.T.P. Commun

1.12. Protection des ouvrages

Suivant C.C.T.P. Commun

1.13. Coordination avec les autres lots

L'entrepreneur prendra tous les contacts utiles avec les entrepreneurs des différents lots.

1.14. Essais techniques

Les essais techniques seront entrepris à la demande du Maître d'œuvre ou du bureau de contrôle aussi souvent que nécessaire pour assurer le respect des qualités exigées dans les documents du marché.

1.15. Qualité et mise en œuvre

L'entrepreneur devra avant exécution des travaux, vérifier les cotes, s'assurer de la possibilité de réalisation correcte de ses ouvrages en conformité des prévisions, signaler à la Maîtrise d'Œuvre tous empêchements, provoquer toutes décisions et soumettre à leur approbation la totalité des dessins et détails d'exécution. Il restera seul responsable des conséquences d'erreurs qu'il n'aurait pas signalées en temps utile.

L'entrepreneur devra tous travaux nécessaires pour parfaire l'achèvement de l'ouvrage.

1.16. Planning

Les travaux seront réalisés selon le planning détaillé établi par le maître d'œuvre.

L'Entreprise tiendra compte de toutes les sujétions découlant de ce planning pour l'établissement de ses prix et pour la réalisation de ses travaux.

Elle ne pourra en aucun cas arguer de plus-value pour intervention en plusieurs fois, petites parties, etc.

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1. Sécurité incendie

- Bâtiment type W avec activités de type L, 2^{ème} catégorie – dernier plancher à plus de 8 m

2.2. Données géographiques

Vent

Le présent projet est considéré situé en

- . Zone 2,
- . Rugosité IIIb

Neige

Le présent projet est considéré situé en

- . Région A2
- . Altitude 589.80 m environ

2.3. Nature et qualité des supports

- Nature :
 - . Dalles béton existantes
- Qualité :
 - . Conforme aux documents régissant les supports

Le titulaire devra prévoir l'ensemble des prestations de relevés, prises de côte, calage, fourrures, calfeutrement diverses rendu nécessaires par les supports existants.

2.4. Teintes

Toutes les laques, vernis, etc., seront au choix de l'Architecte, choisies suivant le nuancier gamme complète RAL, y compris les teintes mates et métallisées.

L'entreprise devra assurer cette teinte en coordination avec les autres lots posant de l'aluminium ou éléments métalliques thermolaqués, afin d'obtenir une parfaite homogénéisation des nuances. A ce titre l'entrepreneur présentera en début de chantier des échantillons.

2.5. Performances techniques exigibles

2.5.1. Tolérance d'exécution

Les tolérances d'exécution sont celles définies par les D.T.U. et Normes.

2.5.2. Sécurité Incendie

Les matériaux utilisés devront satisfaire aux conditions d'isolement et de réaction au feu et répondront aux exigences du règlement de protection contre l'incendie et ce pour l'ensemble des ouvrages décrits ci-après.

2.5.3. Qualité des aciers

Les aciers utilisés seront de classe I ou II de la norme N.F. A 35-503.

La qualité des aciers sera au moins égale à celle définie ci-dessous :

- S235-JRG2 pour les profilés ou tôles.
- S275-JRG2 pour les tubes.

Remarque générale :

Toutes les liaisons entre les pièces en aluminium et l'ossature métallique sont assurées par l'intermédiaire d'un joint isolant empêchant le contact direct entre les deux métaux. D'autre part, toutes dispositions sont prises pour absorber les dilatations différentielles entre les deux métaux.

2.5.4. Mécanique

Les aciers alliés doivent être conformes aux normes.

2.5.5. Protection contre la corrosion

Les éléments métalliques **VISIBLES** feront l'objet d'un traitement de finition par galvanisation conforme à la norme NF P 24-351.

a) Les ouvrages extérieurs et en atmosphère humide seront traités par galvanisation à chaud conformément aux normes :

- . NF EN ISO 1461, épaisseur minimum : 90 microns.
- . NF EN ISO 14713.
- . NF EN 10240, épaisseur minimum : 35 microns.
- . NF A 91-131, épaisseur minimum : 25 microns.

avec un parachèvement soigné des défauts d'aspect.

Les pièces et produits seront conçus conformément à la norme.

La protection sera garantie 10 ans minimum.

b) Les ouvrages assemblés sur site par soudure seront traités par une peinture anticorrosion appliquée en atelier ou sur site comprenant :

- . Préparation de la surface par décapage par projection d'abrasif Sa2,5, brossage et grattage de la rouille au degré ST3.
- . Dépoussiérage soigné,
- . Une couche d'enduit organique riche en zinc, mono composant, avec un minimum de 92% (en poids) de zinc (dans la) couche sèche.

La protection sera garantie 10 ans minimum.

c) Les ouvrages intérieurs seront traités par une peinture anticorrosion appliquée en atelier ou sur site comprenant :

- Préparation de la surface par décapage par projection d'abrasif Sa2,5, brossage et grattage de la rouille au degrés ST3.
- Dépoussiérage soigné,
- Une couche primaire riche en zinc en phase solvant, application en atelier à la brosse ou au pistolet, et retouches sur site après montage (épaisseur minimum : 50 µm).
- Une couche intermédiaire (ou de finition si non recouverte) en peinture époxy bi composant, application en atelier à la brosse ou au pistolet et retouches sur site après montage (épaisseur minimum : 100 µm).

La protection sera garantie 7 ans selon le cliché 7 de l'Echelle Européenne d'Enrouillement.

La prestation comprend les échafaudages, la protection des ouvrages et la protection des ouvrages adjacents, le nettoyage et le dépoussiérage avant chaque couche, les retouches après passage des autres corps d'états, tous détails et toutes sujétions de mise en œuvre pour parfaite finition de l'ouvrage.

2.5.6. Traitement de finition

L'ensemble des éléments métalliques **VISIBLE** fera l'objet d'un traitement de finition par thermolaquage conforme à la norme NF P 24-351 comprenant :

- dégraissage + dérochage + 4 rinçages
- séchage
- dégazage 220/240 °C
- conversion filmogène chromique
- réticulation
- application par pulvérisation électrostatique d'une poudre polyester thermodurcissable
- polymérisation à 180/200 °C

Le complexe anticorrosion + thermolaquage sera garanti en anticorrosion et bonne tenue par une assurance.

Les laques de finition devront avoir reçu le label QUALISTEELCOAT garantissant la bonne tenue du laquage pendant 10 ans.

La bonne tenue sera garantie 10 ans (forme 7 + 3 ans) avec un seuil d'intervention de 5%.

Tous les coloris seront au choix de l'Architecte dans la gamme RAL complète.

2.5.7. Teintes

Toutes les laques, vernis, etc. seront au choix du Maître d'Ouvrage choisis suivant le nuancier gamme complète RAL.

2.6. Généralités techniques d'exécution

2.6.1. Contrôle des implantations

L'entreprise titulaire du lot Gros Œuvre doit réaliser une vérification de l'implantation des axes et des niveaux à chaque étage qu'il réalise et cela avant d'entamer la réalisation de l'étage supérieur, ceci dans le but de vérifier que l'implantation des platines pré-scellées est correcte.

L'entreprise titulaire du présent lot devra impérativement vérifier ces relevés topographiques et faire part de ses observations dans les 2 jours ouvrés suivant la diffusion des relevés par l'entreprise de Gros Œuvre.

Si l'entreprise titulaire du présent lot ne respecte pas cette procédure, elle ne pourra pas mettre en cause l'implantation des platines par le lot Gros Œuvre dans le cas où ses ouvrages seraient mal exécutés.

2.6.2. Entretien

L'Entrepreneur doit prévoir toutes les facilités permettant un entretien aisé.

2.6.3. Qualité des soudures

Toutes les soudures seront réalisées avec un métal d'apport déposé par des électrodes conformes aux normes.

Toutes les soudures seront soigneusement meulées avant l'application du traitement de surface.

Elles seront continues et homogènes, sans défaut apparents après meulage.

Toutes les pièces comportant une soudure jugée inesthétique seront systématiquement refusées par le maître d'œuvre.

Les pièces tubulaires seront soudées à coupe d'onglet dans les angles.

2.7. Fabrication

2.7.1. Usinage

2.7.1.1. Coupes

Les aciers peuvent être cisailés, sciés ou/coupés au chalumeau.

Toutes les bavures sont soigneusement éliminées par meulage, de façon à présenter une surface de coupe propre.

Pour les pièces destinées à participer à un ensemble soudé, toute opération de coupe susceptible, en déchirant les fibres métalliques, de donner naissance à des amorces de fissures est exclue.

Il est donc recommandé de réaliser les coupes et les chanfreins au chalumeau.

Toutes les extrémités de poutres composées ou de poteaux sont soigneusement dressées pour assurer la perpendicularité.

2.7.1.2. Trous

Les trous sont poinçonnés ou percés. Le poinçonnage n'est admis que pour les pièces dont l'épaisseur n'excède pas 12 mm et qui ne comportent pas de boulons HR. Après poinçonnage, les trous sont soigneusement ébavurés. Le perçage des trous pour boulons à l'aide d'un chalumeau est proscrit.

2.7.2. Soudage en atelier

2.7.2.1. Qualité des soudures

Classe des soudures conforme à la norme européenne EC3.

2.7.2.2. Travaux de soudage

Tous les assemblages soudés seront réalisés à l'atelier. Le soudage sur chantier sera limité et notifié avant exécution, au bureau de Contrôle.

Les travaux de soudage sont effectués conformément à la norme européenne EC3. Le fabricant a à sa charge :

- L'établissement des documents de soudage et l'obtention des qualifications par un organisme agréé,
- Le programme de soudage,
- La qualification des modes opératoires de soudage,
- La qualification des soudeurs et des opérateurs,
- L'usinage des pièces préalablement à l'exécution du soudage,
- Le contrôle des soudures par un organisme agréé.

2.7.2.3. Aspect

L'ensemble des soudures apparentes seront meulées.

2.7.3. Présentation des pièces en atelier, montage à blanc, contre-flèches

Dans le cas de pièces importantes, fabriquées par tronçons en atelier et assemblées sur chantier. Il est nécessaire de prévoir, avant expédition, un montage à blanc. Cette pratique permet au chantier d'obtenir des ensembles correctement dimensionnés.

Dans le cas de jonction de montage réalisée par boulons ajustés, les trous prévus sont percés à un diamètre inférieur au diamètre prévu. Après le montage à blanc et vérification des cotes, les trous sont alésés à la cote définitive et les pièces correspondantes repérées.

Les contre-flèches sont données à l'atelier en fonction d'une épure de contre-flèche correspondant à la contre-flèche maximale indiquée sur les plans. Cette épure doit être présentée au contrôleur en atelier.

Dans le cas des jonctions de montage réalisées par soudure, l'opération consiste à vérifier la bonne concordance des surfaces de jonction correspondantes ou même à utiliser l'extrémité d'un tronçon terminé comme gabarit de fabrication du tronçon suivant.

On peut éventuellement se dispenser de procéder aux opérations décrites ci-dessus si, en raison de la grande série de pièces semblables, il est possible de créer des gabarits de fabrication et des calibres de perçage liés à ces gabarits.

2.8. Expéditions

2.8.1. Repérage

Chaque pièce est repérée distinctement et de façon indélébile en deux endroits séparés et ceci conformément aux repères indiqués sur les plans d'atelier.

Si les pièces sont destinées à être sablées sur chantier, les repères doivent être répétés à la marque à froid en plus des repères précédemment cités.

Dans tous les cas, pour les pièces qui le nécessitent, les points d'accrochage des élingues doivent être mis en évidence afin d'éviter ultérieurement toute déformation des charpentes pendant les manutentions ou toute manutention dangereuse pour le personnel.

2.8.2. Transport

Quel que soit le mode de transport retenu, l'attention est spécialement attirée sur l'importance des soins à apporter aux chargements et déchargements des pièces qui ne doivent pas souffrir de ce fait.

Les calages bois et arrimages nécessaires doivent être prévus de façon à assurer un transport réalisé dans des conditions convenables.

2.9. Montage

2.9.1. Dispositif de scellement

La fourniture des châssis et boîtes d'ancrage, des gabarits de positionnement et des boulons à crochets ou tiges de scellement est à la charge du charpentier. La mise en place des châssis, boîtes d'ancrages et les tiges de scellement est à la charge de l'entreprise de Gros œuvre. La fourniture et la mise en place des clés pour boulons à crochets sont également comprises dans le présent lot.

2.9.2. Vérification de l'implantation

Le charpentier est tenu de vérifier avant tout montage, les niveaux d'assise, les distances et les alignements des massifs de fondation ainsi que le bon positionnement des clés, châssis et boîtes d'ancrage.

2.9.3. Assemblages par boulons (HR et ordinaire)

La mise en œuvre et le contrôle de serrage des boulons HR devront être effectués conformément aux prescriptions des normes en vigueur.

Tous les autres boulons sans exception seront de classe 8.8.
Les boulons seront conformes aux normes en vigueur.
La tolérance de perçage sur les diamètres est limitée à 1 mm.

Toute la boulonnerie sera protégée contre la corrosion par galvanisation.

La boulonnerie extérieure sera en acier inox, avec écrous borgnes pour les assemblages visibles.

2.9.4. Assemblages soudés sur chantier

Les assemblages soudés sur chantier seront conformes aux prescriptions des assemblages soudés en atelier.

Notamment, l'entreprise devra assurer une qualité de soudage égale à des assemblages soudés en atelier.

Elle doit également tous les contrôles demandés par le bureau de contrôle pour démontrer de la qualité de ses assemblages.

Enfin, elle doit toutes les installations provisoires nécessaires à la réalisation des assemblages soudés sur chantier, tels que échafaudages, étalement, protection contre les intempéries, etc.

2.9.5. Manutention et levage des pièces

Les manutentions y compris le déchargement et la mise en stockage sont faites avec soin de façon à ce que les pièces ne soient pas "marquées".

Toutes les déformations occasionnées par le transport, le déchargement, un mauvais stockage ou des manutentions maladroites sont soigneusement réparées avant montage.

On vérifiera que le redressage des pièces déformées n'a pas entraîné de fissurations ou autres défauts permanents. S'il n'en était pas ainsi, les pièces en cause doivent être remplacées.

Les opérations de réglage et de calage sont faites avec soin. Les charpentes reposent provisoirement sur leurs appuis par l'intermédiaire de calages suffisamment stables. Ces calages doivent être approvisionnés avec la charpente parfaitement adaptés aux semelles correspondantes. Ils doivent réserver les jeux nécessaires pour permettre de réaliser les scellements et fichages.

Le scellement (ou le blocage) des boulons d'ancrage n'est fait qu'après réglage définitif vérifié par le représentant du Maître d'œuvre.

La définition, la fourniture et la mise en place des contreventements provisoires nécessaires au montage des charpentes font partie du présent lot.

La dépose de ces contreventements ne pourra être effectuée qu'avec l'accord du Maître d'œuvre et du bureau de Contrôle.

L'emploi du chalumeau pour réparer une erreur de fabrication ou pour toute autre cause est formellement interdit, sauf accord écrit préalable du Maître d'œuvre.

2.10. Contrôles

2.10.1. Contrôle des matières

Toutes les matières approvisionnées doivent répondre aux caractéristiques indiquées par les Normes Françaises se rapportant aux qualités et nuances requises par les spécifications de la commande. La vérification de ces caractéristiques est justifiée par des certificats ou procès-verbaux d'essais de réception qui sont établis à la charge de l'Entreprise qui réalise le présent lot et transmis au Maître d'œuvre.

Les réceptions s'entendent pour toutes matières nécessaires au lot :

- Aciers de construction,
- Boulons, écrous, rondelles, vis et autres dispositifs de fixation,
- Electrodes, fils, flux et autres fournitures nécessaires au soudage,
- Peinture,
- Tôles pour habillages,

2.10.2. Contrôle dimensionnel

L'Entreprise a à sa charge le contrôle dimensionnel de ses fournitures qui doivent respecter les prescriptions du D.T.U. 32.1.

Pour la fabrication :

- Tolérances mentionnées dans le D.T.U. 32.1.

Pour le montage :

- Verticalité des poteaux
- Aplomb à $\pm 2,5$ mm/m, avec un maximum de 2,5 cm.
- Planéité des pannes supports de couvertures :

Les faces supérieures des pannes doivent se trouver dans un même plan avec une tolérance de désaffleurement de 1 cm par rapport à la surface définie par les deux pannes adjacentes.

2.10.3. Contrôle des fabrications

D'une façon générale, il appartient à l'Entreprise d'organiser son propre contrôle à tous les stades qu'elle estime nécessaire et d'en assurer l'exécution et l'interprétation.

2.11. Protection électrique

Toutes les masses métalliques entrant dans la composition des ouvrages seront connectées entre elles pour assurer une liaison équipotentielle et seront reliées à la terre selon les normes en vigueur en vue d'assurer l'écoulement des charges statiques et des courants induits, ou ceux dus à des connections accidentelles. En conséquence, au droit des jonctions entre les éléments de l'ossature, les surfaces en contact ne seront pas peintes et devront être dégagées de toutes calamines et salissures éventuelles.

2.12. Réservations dans pièces de charpente

L'entreprise doit la réalisation des percements dans les profilés de charpente pour permettre le passage des réseaux du bâtiment.

Ces percements, issues des plans de synthèses, seront réalisés en atelier avant la protection anti-corrosion.

Aucun percement ne sera toléré sur le site.

Cette prestation est réputée incluse dans les P.U. de l'entreprise.

2.13. Nettoyage et Protection

L'entreprise doit :

- La protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée des travaux et ce jusqu'à la réception définitive sans réserve prononcée par le Maître d'Ouvrage,
 - Tous les ouvrages du présent lot qui seront dégradés pendant les travaux seront réparés aux frais de l'entreprise,
 - Les coûts de ces réparations sont réputés inclus dans les prix unitaires de l'entreprise,
 - Le nettoyage de l'ensemble des ouvrages avant la mise à disposition au lot peinture,
- Les moyens et les produits utilisés devront être compatibles avec les matériaux à nettoyer et ne pas occasionner de contraintes pour le produit de finition.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1. Structure support des PAC

Description

Réalisation de la structure support des PAC constituée de :

- Des chandelles de liaisons avec la structure béton du bâtiment composées de :
 - . Une platine basse en fer plat à cheviller au gros-œuvre ;
 - . Un potelet en tube carré soudé en continu sur la platine ;
 - . Une platine haute en fer plat soudé en continu sur le potelet ;
 - . Une cornière inversée formant protection de la tête de relevés d'étanchéité soudée sur le potelet ;
 - . Remplissage du potelet par un isolant en laine de roche ;
- Des consoles mécano-soudées en fers plats chevillées dans le mur support de l'écran pare-vue existant, y compris adaptation au droit de la protection du joint de dilatation ;
- Des poutres principales en HEB 260 reposant sur les chandelles verticales en file 5 et sur les consoles chevillées en file 1 ;
- Des solives en IPE 200 et UPE 200 reposant sur les poutres principales ;
- Une solive en HEA 180 supportant l'écran pare-vue ;
- Le contreventement sera assuré par des cornières de 50x50x5 ;
- Un platelage en panneaux de caillebotis à maille électro-pressées, maille 30x30 mm, barres porteuses de 50x3 mm, reposant sur les solives.

Protection contre la corrosion : galvanisation à chaud par trempage

Finition : sans objet

L'ensemble suivant plans de l'Architecte et de l'Ingénieur structure.

Compris tous détails d'exécution de liaison avec des éléments horizontaux et verticaux, système de contreventement, trous oblongs pour réglage d'assemblage et de dilatation et tous détails de mise en œuvre.

Localisation

Suivant plans de l'Ingénieur structure :

File 0 à B et 1 à 5.

3.2. Pare-vue

Description

Réalisation d'un écran pare-vue composé de :

- Des poteaux verticaux en tubes carrés de 120 x 120 x 4 mm, avec platine soudée ;
- Des lisses servant de support au remplissage et de contreventement en UPN 80 ;
- Un remplissage en bac métallique simple peau profil identique à l'existant, fixation par vis autoforeuses en inox ;
- Tôleries de finition :
 - . En U inversé en partie haute ;
 - . En Z formant goutte pendante en pied ;
 - . En L, à la jonction avec le mur de façade de l'escalier ;
 - . En U, à la verticale à l'extrémité du pare-vue ;

Protection contre la corrosion : galvanisation à chaud par trempage
Finition : laquage polyester du remplissage. Coloris au choix de l'Architecte.

L'ensemble suivant plans de l'Architecte et de l'Ingénieur structure.

Compris tous détails d'exécution de liaison avec des éléments horizontaux et verticaux, système de contreventement, trous oblongs pour réglage d'assemblage et de dilatation et tous détails de mise en œuvre.

Localisation

Suivant plans de l'Architecte et de l'Ingénieur structure :

File 4 entre 0 et B.

3.3. Garde-corps technique

Description

Fourniture et pose de garde-corps technique en périphérie de la plate-forme comprenant des poteaux en fers plats avec platines soudées, une lisse haute formant main courante en fer plat, une lisse intermédiaire en fer rond et une plinthe en tôle.
Fixation par boulons inox sur la charpente métallique.

Les garde-corps devront être conforme à la NF E 85-015. A

Protection contre la corrosion : galvanisation à chaud par trempage
Finition : sans objet

Compris tous détails d'exécution de liaison avec des éléments horizontaux et verticaux, système de contreventement, trous oblongs pour réglage d'assemblage et de dilatation et tous détails de mise en œuvre.

Localisation

Suivant plans de l'Architecte :

File 4, entre A' et B

File B, entre 1 et 4

3.4. Emmarchement

Description

Fourniture et pose d'embranchement métallique composé de deux limons, de traverses de stabilisation, de marches en tôles crevées avec nez de marche anti-dérapant, et des deux garde-corps techniques en tubes acier dito ci-dessus.

Protection contre la corrosion : galvanisation à chaud par trempage
Finition : sans objet

Compris tous détails d'exécution de liaison avec des éléments horizontaux et verticaux, système de contreventement, trous oblongs pour réglage d'assemblage et de dilatation et tous détails de mise en œuvre.

Localisation

Suivant plans de l'Architecte :

File B entre 1 et 2.

3.5. Absorbant acoustique

Description

Fourniture et pose de panneaux absorbant acoustique en mousse PE résistant aux intempéries et aux U.V. Fixation par collage et vissage dans le parement du pare-vue existant.

Type panneaux mousse PE de la marque RESONANCE

$\alpha_w \geq 0,85$

Performance acoustique suivant notice de l'acousticien.

Localisation

Suivant plan de l'Architecte :

File 1, contre le bardage du pare-vue existant.

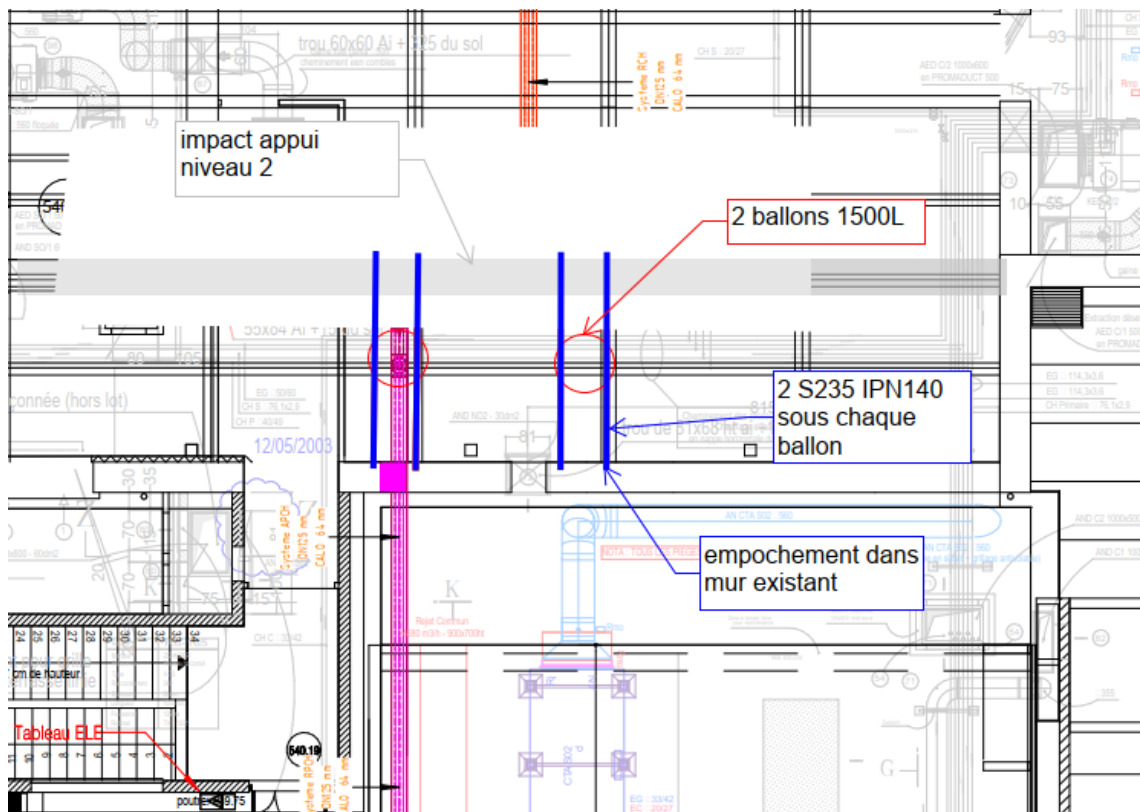
3.6. Support ballon tampon

Description

Réalisation de renfort sur le plancher existant comprenant :

- L'implantation et le traçage ;
- La réalisation de sommiers d'appui dans le mur existant :
 - . Le piquage du mur en maçonnerie pour le scellement ;
 - . La création de sommiers d'appui ;
 - . Le scellement des fers au béton ;
- La fourniture et pose de profilés en acier galvanisé à chaud, type IPE 140 ou équivalent y compris assemblage des différents profilés par boulonnage par l'intermédiaire de platines ou d'éclisses ;
- Le chevillage de stabilisation sur le plancher existant au droit de l'appui sur la structure existante du niveau inférieure.
- Calage des profilés à 5 cm au-dessus du plancher existant.

Y compris tous détails et toutes sujétions de mise en œuvre pour une parfaite finition de l'ouvrage.



Localisation

Suivant plans de l'Ingénieur structure :
Local technique intérieur.

3.7. Percement de murs pierre

Description

Réalisation de percement dans les murs en pierre comprenant :

- Le percement des appuis des linteaux ;
- La réalisation de sommiers d'appuis en béton armé ;
- La fourniture et la pose de profilés métalliques et la mise en charge ;
- Le percement proprement dit, y compris démolition et extraction des blocs ;
- Après le passage des réseaux, rebouchement périphérique en béton ou maçonnerie sur toute l'épaisseur de la paroi ;
- Finition par un enduit de chaux en raccord de l'existant pour la face extérieure des percements ;

Localisation

Suivant plans de l'Ingénieur fluide.

4. PSE 1 – Ajout 3^{ème} PAC

4.1. Complément de pare-vue

Description

Réalisation d'un écran pare-vue composé de :

- Des poteaux verticaux en tubes carrés de 120 x 120 x 4 mm, avec platine soudée ;
- Des lisses servant de support au remplissage et de contreventement en UPN 80 ;
- Un remplissage en bac métallique simple peau profil identique à l'existant, fixation par vis autoforeuses en inox ;
- Tôleries de finition :
 - . En U inversé en partie haute ;
 - . En Z formant goutte pendante en pied ;
 - . En L, à la jonction avec le mur de façade de l'escalier ;
 - . En U, à la verticale à l'extrémité du pare-vue ;

Protection contre la corrosion : galvanisation à chaud par trempage

Finition : laquage polyester du remplissage. Coloris au choix de l'Architecte.

L'ensemble suivant plans de l'Architecte et de l'Ingénieur structure.

Compris tous détails d'exécution de liaison avec des éléments horizontaux et verticaux, système de contreventement, trous oblongs pour réglage d'assemblage et de dilatation et tous détails de mise en œuvre.

Localisation

Suivant plans de l'Architecte et de l'Ingénieur structure :

File 4 entre A' et B.

4.2. Absorbant acoustique

Description

Fourniture et pose de panneaux absorbant acoustique en mousse PE résistant aux intempéries et aux U.V. Fixation par collage et vissage dans le parement du pare-vue existant.

Type panneaux mousse PE de la marque RESONANCE

$\alpha_w \geq 0,85$

Performance acoustique suivant notice de l'acousticien.

Localisation

Suivant plan de l'Architecte :

File 1, contre le bardage du pare-vue existant au droit de la 3^{ème} PAC.

5. PSE 2 – Platelage technique

5.1. Platelage technique de circulation

Description

Fourniture et pose d'un platelage technique pour la circulation des techniciens de maintenance comprenant :

- La vérification des sections et de l'état sanitaire des poutres bois des combles ;
- Des solives bois ou métal, vissées sur les poutres bois, y compris calage ;
- Un plancher en panneaux de particules à rainures et languettes en CTB-H de 22 mm vissé sur les solives ;
- Un garde-corps technique dito art. 3.3, vissé sur le plancher par une platine basse.

Protection contre la corrosion : galvanisation à chaud par trempage

Finition : sans objet

Compris tous détails d'exécution de liaison avec des éléments horizontaux et verticaux, système de contreventement, trous oblongs pour réglage d'assemblage et de dilatation et tous détails de mise en œuvre.

Localisation

Suivant plans de l'Ingénieur fluide :

