



INRIA

**PARC SCIENTIFIQUE DE LA HAUTE-BORNE
6 RUE HELOISE BAT B
VILLENEUVE-D'ASCQ**

**Marché n° 2026-0919
AMENAGEMENT BRICOLABO**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
LOT 01.C CVC PB**

DCE

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Rév.	Date	Émissions	Élaboré	Approuvé
0	05/26	CRÉATION	BD	BD

BUREAU D'ETUDE TECHNIQUE



60 AVENUE CLÉMENT ADER,
59118 WAMBRECHIES

N° AFFAIRE	CODE	TYPE	N°	REV.	DATE	EMETTEUR
2128W25	CHA	SP	01	A	05/2026	WAM

Ce document est la propriété de Siretec Ingénierie. Il ne pourra être divulgué, ni copié sans son autorisation expresse et écrite.

SOMMAIRE

1.	GENERALITES	4
1.1.	OBJET DU MARCHÉ - DÉFINITION DE L'OPÉRATION - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	4
1.2.	MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES.....	4
1.3.	DÉGÂTS DIVERS	4
1.4.	SÉCURITÉ DU PERSONNEL.....	4
1.5.	RECONNAISSANCE DES LIEUX	4
2.	SPECIFICATIONS GENERALES	5
2.1.	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE.....	5
2.2.	CONTENANCE DES TRAVAUX.....	5
2.3.	AMÉNAGEMENT DES LOCAUX	6
2.4.	LIMITES DE PRESTATIONS	7
2.5.	ACOUSTIQUE.....	7
2.6.	DIVERS.....	7
2.6.1.	Conformité aux réglementations PMR.....	7
2.6.2.	Protection contre les contaminations.....	7
2.6.3.	Peinture.....	8
2.6.4.	Repérage	8
2.6.5.	Contrôle qualité de bon fonctionnement	8
2.6.6.	Essais	8
2.6.7.	Dossier d'exécution	10
2.6.8.	Dossier de l'Exploitant.....	10
2.6.9.	Dossier de recollement	10
3.	TRAVAUX PRÉPARATOIRES – INSTALLATION DE CHANTIER.....	12
4.	DEPOSE	12
5.	CHAUFFAGE.....	13
5.1.	DISTRIBUTION	13
5.1.1.	Canalisations aériennes.....	13
5.1.2.	Robinetteries.....	13
5.2.	RACCORDEMENT HYDRAULIQUE BATTERIES CHAUDES.....	13
5.3.	CALORIFUGES.....	14
6.	VENTILATION	15
6.1.	VENTILATION DE PROCESS	15
6.1.1.	Tourelle d'extraction	15

6.1.2.	Hotte d'extraction	15
6.1.3.	Caisson de compensation.....	16
6.2.	RÉSEAUX AÉRAULIQUES	16
6.3.	TERMINAUX DE VENTILATION.....	17
6.4.	PRISE D'AIR ET REJET	17
6.5.	REJET ATTENTE VENTILATION PROCESS	17
6.6.	CLAPETS COUPE-FEU.....	18
7.	PROTECTION INCENDIE	18
7.1.	COUPE-FEU DE TRAVERSÉE	18
7.2.	COUPURE DE SÉCURITÉ	18
8.	ELECTRICITE ET REGULATION.....	19
8.1.	CÂBLAGES ET MISE À LA TERRE.....	19
8.2.	RÉGULATION.....	19
8.2.1.	Principe	19
8.2.2.	Description des UGL	20
8.2.3.	Conception	20
8.2.4.	Entrées / Sorties.....	20
8.2.5.	Analyse fonctionnelle.....	21
9.	VARIANTE OBLIGATOIRE	22
9.1.	VAR01 – AMÉNAGEMENT BOX LONGITUDINAL.....	22

NB : Dans les documents de la consultation, l'autre partie contractuelle sera l'entreprise ou le groupement d'entreprises, titulaire du marché public, lot unique.
Dans le CCTP, "l'entrepreneur", "l'entreprise" signifient le titulaire du marché public qu'il soit une entreprise ou un groupement d'entreprises.

1. GENERALITES

1.1. OBJET DU MARCHÉ - DÉFINITION DE L'OPÉRATION - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Le présent document a pour objet de définir les prestations de toute nature incombant à l'entreprise titulaire du marché et de permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition, sans restriction ni réserve dans le cadre des travaux projetés d'aménagements intérieurs de l'espace BRICOLABO, 6 Rue Heloïse Bâtiment B, 59650 Villeneuve-d'Ascq.

Les travaux décrits ci-après concernent la partie CVC Plomberie :

LOT 01.C CVC PB

Néanmoins le présent document appartient au même marché public (lot unique, lot 01) constitué de trois sous-parties comme suit :

- Lot 01.A – Aménagement intérieur
- Lot 01.B – Electricité
- Lot 01.C – CVC PB

L'Entrepreneur se référera aux Cahiers des Clauses Techniques Particulières (CCTP) en vue de prendre connaissance des données générales du projet.

En cas de discordance entre les pièces du marché, c'est la pièce la plus contraignante qui sera d'application.

L'ensemble de la description qui va suivre, ainsi que l'ensemble des plans guides, doivent permettre de renseigner l'entreprise sur les travaux à effectuer.

1.2. MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES

Les ouvrages livrés sur le chantier en attente de pose devront être stockés à l'abri des intempéries et des chocs. Les conditions de stockage devront être telles qu'ils ne subissent aucune déformation ou détérioration.

1.3. DÉGÂTS DIVERS

Tous les frais entraînés par suite de dégradations résultant d'une protection, ou d'un stockage défectueux, d'un manque de précautions lors des travaux, seront supportés intégralement par l'entrepreneur.

1.4. SÉCURITÉ DU PERSONNEL

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires afin d'assurer la stricte application des règlements en vigueur concernant la sécurité du travail du personnel employé sur le chantier.

1.5. RECONNAISSANCE DES LIEUX

Avant toute remise de prix, l'Entrepreneur sera tenu de se rendre sur place afin de se rendre compte des moyens d'accès, de la disposition des lieux et des sujétions d'exécution, définies par les pièces générales.

L'entrepreneur devra également prendre tous les contacts et demander tous les renseignements nécessaires à la détermination de son offre et à l'exécution de ses travaux.

De ce fait, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas revenir sur le caractère forfaitaire de son marché.

2. SPECIFICATIONS GENERALES

2.1. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

L'entreprise se référera au présent descriptif et à l'ensemble des plans et documents joints dans le dossier de consultation. Toute dérogation ne sera admise que si elle a fait l'objet d'un justificatif et d'une autorisation écrite du Maître d'Œuvre.

L'entreprise devra en outre prendre connaissance de l'ensemble des documents du marché lui permettant de bien appréhender toutes les obligations et répercussions sur les travaux à effectuer.

L'entreprise est censée s'être rendue sur le site (visite obligatoire) et avoir une parfaite connaissance des difficultés des différents ouvrages et réseaux existants nécessaires aux travaux et aux raccordements des travaux à effectuer.

Nota : En cas de divergence entre le présent document et les plans, c'est la spécification la plus contraignante qui sera retenue.

Les documents tels que :

- Le plan de prévention établi conjointement entre l'entreprise et Inria (MOA),
- Les rapports du bureau de contrôle.

Sont censés être connus.

2.2. CONTENANCE DES TRAVAUX

L'entreprise doit dans le cadre des travaux la totalité des fournitures et travaux explicités ou non et en particulier :

- Les études détaillées de réalisation ainsi que les notes de calcul nécessaires à la bonne exécution des ouvrages, et en particulier :
 - les plans d'hygiène et de sécurité,
 - les plans de réservation,
 - les plans d'implantation des matériels et plans d'atelier nécessaires à la bonne exécution,
 - les notes de calcul de dimensionnement des ouvrages (thermique, aéraulique, plomberie),
 - les plans d'équipements des différents matériels,
 - les plans et coupes des cheminements, des réseaux aérauliques et hydrauliques,
 - la nomenclature et repérage des équipements,
 - les schémas et nomenclatures des installations électriques du marché,
 - la liste des plans et documents d'étude.
- Tous les documents nécessaires :
 - aux dispositions de sécurité,
 - aux contrôles d'avancement des travaux et approvisionnements,
 - aux renseignements concessionnaires,
 - à l'exploitation, l'entretien au dépannage des installations.
- La fourniture de tous les matériels et prestations nécessaires au bon fonctionnement des équipements et installations figurant sur les plans et documents, y compris raccordement sur les attentes ou point de livraison.
- Les travaux de Génie Civil nécessaires pour passages réseaux, rebouchages des passages, trous de scellements pour fixation des équipements et matériels.
- L'installation des matériels comprenant tous les équipements nécessaires de calage, fourreau, matériels résilients...
- Les essais en ateliers.
- La mise en service.

- Le contrôle qualité.

Les prestations dues au titre du présent marché comprennent, par ailleurs :

- Les frais de présentation avant travaux ainsi que la fourniture des échantillons, modèles, procès-verbaux, documentations techniques, etc. concernant le matériel conformément aux spécifications techniques.
- L'ensemble des percements non demandés et le contrôle des percements demandés, les scellements et rebouchages, quelles que soient les épaisseurs nécessaires aux installations du marché, ce qui inclut en particulier, la reconstitution des caractéristiques définitives des matériaux traversés, notamment la résistance technique et au feu, l'étanchéité, l'aspect, y compris la peinture en cas de dégradation due au marché.
- Les percements dans les maçonneries au-dessous de 10x10, seront exécutés dans le cadre du présent marché. Les percements dans les maçonneries, au-dessus de 10x10, seront obligatoirement exécutés dans le cadre du présent marché public.
- Le traitement d'apprêt, la peinture de protection de l'ensemble des éléments métalliques entrant dans l'installation.
- Les vérifications et essais complets avec consignation des essais préalables à la réception des installations, ainsi que les vérifications et mesures de conformité avec les spécifications techniques.
- Le procès-verbal d'équilibrage des réseaux hydrauliques et aérauliques à l'issue des travaux.
- Les désinfections des réseaux hydrauliques et aérauliques avant mise en service.
- Les protections contre le gel et la condensation des canalisations.
- Les essais de réception sur le site, les matériaux consommables de première charge et outillages spéciaux, nécessaires aux essais et à la mise en service. Les essais de chauffage seront réalisés pendant la première saison de chauffe (octobre 2026 à avril 2027).
- La mise en place des étiquettes, repère, fléchage et schéma d'affichage.
- La fourniture de tout le personnel compétent nécessaire, en nombre compatible avec le planning d'installation, y compris mise à disposition gratuite d'un technicien qualifié pour mise en main au Maître d'Ouvrage et à son exploitant pendant une période minimale de deux jours non consécutifs.
- La garantie et le dépannage du matériel pendant 1 an après réception.
- L'entrepreneur doit fournir une installation en parfait état de fonctionnement, de présentation et de sécurité et ceci jusqu'au complet achèvement et à la parfaite utilisation des installations demandées.

De plus, l'Entrepreneur devra présenter au Maître d'Œuvre et à la Maîtrise d'Ouvrage avant de les mettre en œuvre, les échantillons des différents appareils, en vue d'apprécier la matière, la qualité et la couleur. Il ne pourra les installer qu'après son accord.

2.3. AMÉNAGEMENT DES LOCAUX

Outre les dimensions et dispositions réglementaires à respecter, l'aménagement des Locaux doit :

- permettre de circuler autour des appareils, l'espace nécessaire à cette circulation à une largeur minimale libre de tout obstacle de 0,50 m jusqu'à une hauteur de 2 m du sol fini,
- laisser aisément accessibles toutes les parties constitutives des matériels ainsi que les organes de commande, contrôle, sécurité et les organes de sectionnement,
- permettre le démontage de tout ou partie des matériels sans dépose d'autres matériels,
- comporter les dispositifs nécessaires à la ventilation des locaux techniques,
- toutes les purges d'eaux en locaux techniques doivent être raccordées aux vidanges par canalisations d'évacuation raccordées,
- assurer la mise hors d'eau des matériels, en particulier les appareils au sol et leur dispositif antivibratoire doivent reposer sur des socles d'une hauteur minimale de 0,10 m,

- la protection mécanique des organes ou canalisations susceptibles d'être heurtés,
- les armoires électriques ne doivent pas être disposées sous les tuyauteries d'eau ou sous des réseaux d'évacuation.

2.4. LIMITES DE PRESTATIONS

Sans objet

2.5. ACOUSTIQUE

L'entrepreneur s'assurera que les niveaux sonores générés dans les locaux par le fonctionnement de son installation seront inférieurs aux valeurs réglementaires.

Il devra notamment :

- Eliminer les causes de claquement lors de changement de température des appareils ou de leurs composants.
- Utiliser des vitesses modérées de circulation dans les canalisations.
- Désolidariser des structures et de tous points fixes les chaudières et les canalisations par interposition de matériaux résilients et emploi de colliers anti vibratiles.

Toutes ces mesures devront être appliquées afin que la superposition des bruits ambiants et des bruits dus aux installations ne dépasse pas les niveaux de pression sonore suivants :

- Atelier 40 dB(A) ISO 35

Le titulaire du présent marché ne pourra prétendre obtenir la réception qu'à la condition que les niveaux sonores effectivement mesurés correspondent à ceux exigés pour ces installations.

2.6. DIVERS

2.6.1. CONFORMITÉ AUX RÉGLEMENTATIONS PMR

L'ensemble des équipements, canalisations et accessoires du marché doivent être mise en œuvre dans le respect des réglementations PMR, notamment en ce qui concerne les distances aux cloisons, aux organes de préhension, à la libre circulation et manœuvre des personnes à mobilité réduite.

Tous les plans relatifs au marché comportent des guides de réservations libres de tout obstacle qui devront être impérativement respectées.

2.6.2. PROTECTION CONTRE LES CONTAMINATIONS

Les risques de contaminations (maladie, légionellose...) seront traités avec précaution en prenant en compte :

- Des matériels et matériaux pouvant résister à une décontamination chlorée pour les tuyauteries et désinfection stérilisation par produit antiseptique pour les gaines
- Des trappes de visite et de nettoyage facilement accessibles et dévissables par bouton moleté sur l'ensemble des réseaux aérauliques. Le nombre et la position des trappes de visite seront conformes aux prescriptions des articles CH et GC du règlement de sécurité dans les E.R.P. (Etablissement Recevant du Public).
- L'utilisation de filtre de chantier provisoire et jetable et de filtre cadre à glissière permettant un enlèvement aisé sans risque d'empoussiérage.
- Le respect des distances de sécurité (8 ml) et des vents pour l'implantation des grilles de prise et rejet d'air.
- L'utilisation de produit imputrescible à l'humidité et anti rongeur.

2.6.3. PEINTURE

Toutes les protections antirouille et peinture primaire sur les tuyauteries acier et toutes les parties métalliques sont comprises dans le marché public.

2.6.4. REPÉRAGE

Un schéma de principe sous film plastique sera affiché dans la chaufferie (schéma général de l'installation). Schéma en format A1.

Des plaques signalétiques inaltérables solidement fixées par des vis doivent repérer de manière bien visible, en accord avec les schémas et tableaux affichés en locaux techniques :

- Les organes importants ayant une affectation déterminée, les circuits principaux, les vannes de commande et d'isolement,
- Les appareils en parallèle, individualisés par des numéros tels que pompes, réservoirs, filtres, etc,
- Les arrêts d'urgence,
- Les coupures électriques en façade,
- Les repérages sur les portes des locaux techniques de production (sous station...).

Les canalisations en locaux techniques et aux nœuds de la distribution doivent recevoir, sur leur surface extérieure finie, une peinture ou un revêtement aux teintes normalisées (NF X 08 100- Octobre 1977) avec indication du sens d'écoulement du fluide.

2.6.5. CONTRÔLE QUALITÉ DE BON FONCTIONNEMENT

Deux mois après la réception des travaux, l'entreprise viendra pendant une durée minimale d'une journée en présence de la Maîtrise d'Ouvrage et du Maître d'œuvre pour :

- Vérifier que l'ensemble des réserves est levé conformément au procès-verbal de réception.
- Vérifier que l'Utilisateur n'a pas observé de défaut de bonne utilisation.
- Contrôler l'ensemble des tableaux et armoires électriques avec obligatoirement dépoussiérage et resserrage de toutes les cosses et raccordements.

Ce contrôle très important pour les aspects bon fonctionnement et sécurité des personnes et incendie fera l'objet d'un rapport écrit avec quitus du Maître d'Ouvrage.

2.6.6. ESSAIS

Les installations techniques devront être soumises aux essais et les vérifications de fonctionnement mentionnées dans les documents ACS remplaçant les essais AQC n° 1 et faire l'objet de procès-verbaux transmis au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle avant réception des travaux.

Les éventuels frais d'obtention du visa par le Consuel seront à la charge de l'Entrepreneur.

L'entreprise assurera également la formation et la mise en main du personnel d'exploitation avec mise à disposition d'un technicien qualifié pendant une période minimum de 1 jour. Une analyse d'eau brute et d'eau après traitement rinçage et mise en service de l'installation seront fournies.

L'installation sera essayée dans sa totalité contradictoirement entre les parties suivantes :

- Entreprise,
- Maître d'Ouvrage,
- Maître d'Œuvre.

Tous ces essais devront satisfaire aux minima fixés dans les CCTP et sont à la charge du titulaire du marché. Les essais sont à la charge de l'entreprise titulaire qui mettra à disposition le matériel de mesure et le personnel qualifié pendant toute la durée des épreuves.

Les matériels mis en œuvre seront vérifiés quant à :

- leur aspect,

- leurs caractéristiques techniques,
- leur conformité avec les documents Marché,
- leur garantie,
- leurs performances techniques.

Tout le matériel ne remplissant pas l'une ou l'autre de ces conditions sera remplacé par l'entreprise titulaire du marché et tous les frais occasionnés par ce remplacement seront à sa charge.

Essais de ventilation.

On vérifiera :

- La vitesse des ventilateurs
- Les débits par mesure de vitesse d'air
- La pression à l'aspiration et au refoulement
- Les niveaux sonores intérieurs et extérieurs
- La diffusion de l'air aux bouches au moyen de fumigènes

Essais de circulation et de mise en température.

On vérifiera :

- La lecture des thermomètres
- Lecture des manomètres à l'aspiration et au refoulement
- Le respect des débits et des vitesses
- La circulation de l'eau (coup de bélier)

Essais de fonctionnement.

On vérifiera la conformité aux CCTP

Essais acoustiques.

Les essais seront effectués dans des conditions d'exploitations normales afin de vérifier le niveau sonore des appareils. Les contrôles se feront conformément aux prescriptions de la norme NF S 31.010.

Mesures acoustiques intérieures pour conformité à la réglementation.

Essais électriques.

On vérifiera :

- Les conditions d'exécution des équipements électriques
- La conformité des fournitures et travaux électriques avec les règles techniques et normes fixées par l'UTE (Union Technique de l'Electricité)
- Les réglages et les fonctionnements

Essais d'étanchéité.

On vérifiera la distribution d'eau froide et eau chaude par mise en pression sous 5 bars sans toutefois dépasser la pression d'épreuve de chaque matériau.

La pression des réseaux d'eau sera enregistrée sur une durée de 24 heures.

Essais de température

Essais de température dans les locaux conformément au DTU

Mise en service.

L'entreprise organisera une réunion de mise en service du matériel comprenant notamment :

- Mise en service de la chaufferie
- Mise en service adoucisseurs
- Mise en service des CTA et des ventilateurs

L'entreprise fournira un quitus signé ponctuant une mise en service concluante.

2.6.7. DOSSIER D'EXÉCUTION

La mission EXE sera à la charge de l'entreprise qui remettra :

- Un exemplaire papier + clé USB pour approbation à la Maîtrise d'œuvre.
- Un exemplaire papier + clé USB pour approbation au Bureau de Contrôle.
- Un exemplaire papier + clé USB pour information au Maître d'ouvrage.

Le dossier d'EXE comportera :

- Le dimensionnement de tous les ouvrages.
- Les notes de calcul réseaux, débits, diamètres, sections des tuyauteries.
- Les notes de calculs des réseaux aérauliques.
- Les plans avec tracés réels indiquant les réseaux et tous les équipements terminaux.
- Le ou les schémas de principe détaillés des équipements.
- Les plans de percements correspondant pour tous les percements > 10 x 10 (les autres percements obligatoires par carottage).
- Les plans d'Atelier avec dimension précise du matériel et réseaux, chemin de câbles.
- Les plans nécessaires (socle, insert de scellement, attentes électriques, sortie toiture...).

2.6.8. DOSSIER DE L'EXPLOITANT

Un dossier complet sera remis à la Maîtrise d'ouvrage à la fin des travaux.

2.6.9. DOSSIER DE RECOLLEMENT

L'entrepreneur devra fournir les dossiers de recollement et D.I.U.O. Le dossier technique et de maintenance, comprendra :

- Des pièces écrites ou graphiques nécessaires pour assurer l'exploitation immédiate du bâtiment.
- De tous les PV d'essais, définis dans les documents AQC I et II (voir « le Moniteur » du 26 Mai 1979 et du 23 Juillet 1979).
- Du dossier de sécurité avec PV d'essai.
- Des notices d'utilisation et d'entretien, en langue française, donnant le détail des opérations de conduite, la périodicité et la nature des opérations de contrôle, d'entretien et de la révision, la nature exacte et le type des ingrédients d'entretien.
- D'une nomenclature des pièces de rechange à approvisionner couramment indiquant leur désignation, leur nom et l'adresse des fournisseurs.

- Des bons de garantie particulière du matériel d'équipement.
- Des certificats de conformité technique.
- Des plans de recolement après travaux.

Ces documents seront produits sous la forme de quatre tirages présentés en dossier et d'un support informatique au format DWG (compatible Auto CAD).

3. TRAVAUX PRÉPARATOIRES – INSTALLATION DE CHANTIER

La MOA mettra à disposition des sanitaires pour les besoins du chantier.

4. DEPOSE

Ce cahier des charges ne pouvant être exhaustif sur ce point, l'entreprise devra faire une visite sur site, pour bien appréhender l'ampleur des travaux.

Certains de ces travaux nécessitent des sujétions de vidanges et diverses interventions de coupure, de repérage etc, qui sont de fait inclus dans les prestations de l'entreprise.

L'entrepreneur aura donc à sa charge la dépose des équipements suivants :

- En limite des zones non impactées par les travaux :
 - Fermeture des organes de coupure existant pour dépose des réseaux aval (chauffage, ventilation, plomberie, sanitaire)

Y compris toute prestation de dévoiement éventuel induit par les présents travaux.

5. CHAUFFAGE

5.1. DISTRIBUTION

Les réseaux de distribution de l'installation seront exécutés selon le tracé porté sur les plans guides techniques ainsi que des plans d'exécution à la charge de l'entreprise.

La distribution d'eau de chauffage sera réalisée depuis la chaufferie dans les faux plafonds et gaines techniques en tubes acier.

Les distributions terminales seront, selon les émetteurs et la localisation, réalisées en acier apparent ou en hydrocablé encastré en dalle ou en cloisons.

5.1.1. CANALISATIONS AÉRIENNES

Les réseaux de distribution de l'installation seront exécutés selon le tracé porté sur les plans guides techniques ainsi que des plans d'exécution à la charge de l'entreprise.

Ils seront réalisés en tubes acier tarif 1 et 10 selon la localisation.

Les réseaux acier chemineront en faux plafonds, gaines techniques ou en apparent suivant localisation.

Les réseaux acier seront réalisés conformément aux prescriptions générales du présent document et seront montés sur colliers démontables iso phoniques. Ils seront, après brossage et décalaminage, recouverts de deux couches de peinture antirouille. Les colliers seront en inox de type MUPRO ou équivalent.

Des lyres de dilatation seront prévues afin de compenser les dilatations des tuyauteries, si les changements de direction des tracés ne suffisent pas. L'entreprise devra la mise en place de points fixes.

A chaque passage de cloison sera prévue la mise en place de fourreau. Tout passage de cloison ou de plancher sera à la charge de l'entreprise.

5.1.2. ROBINETTERIES

A chaque piquage sur les réseaux principaux, il sera prévu par le titulaire du marché la fourniture et la pose d'une vanne d'isolement ¼ de tour sur le circuit aller et d'une vanne de réglage sur le retour.

L'équilibrage des réseaux sera réalisé sur les tronçons principaux par vannes de réglage sur les retours, compris fourniture et pose de raccords diélectriques entre canalisations métalliques de natures différentes pour éviter les couples électrolytiques et la corrosion des jonctions.

Ces vannes de réglage, de marque Oventrop modèle Hydrocontrol ou équivalent permettront :

- La mesure électronique du débit
- Le réglage du débit,
- La fermeture du débit sans dérèglage,
- L'invulnérabilité du réglage.

Les points bas seront équipés de robinets de vidange avec raccord à griffe.

Les prestations comprennent une mise en eau et un équilibrage complet des installations avant mise en service.

Un rapport d'équilibrage sera à réaliser et faire valider en exécution avant réalisation.

5.2. RACCORDEMENT HYDRAULIQUE BATTERIES CHAUDES

Les batteries chaudes seront alimentées directement depuis les circuits à température constante et raccordés sur une vanne trois voies modulante.

Chaque raccordement de batterie sera constitué de :

- Tube acier,
- Vannes d'isolement ¼ de tour,
- Vanne trois voies modulante
- Une vanne de réglage,
- Thermomètres sur le départ et le retour

Les vannes d'arrêt seront prévues sur l'aller et le retour pour permettre la maintenance. Les moteurs des vannes seront débrayables manuellement.

5.3. CALORIFUGES

Peinture antirouille de toutes les tuyauteries en chaufferie, gaine technique, faux-plafonds et locaux.

Calorifuge de l'ensemble des tuyauteries en locaux techniques, par coquilles de laine de roche de 30 mm avec finition de propreté type VIPAC ou équivalent.

Calorifuge des canalisations en gaines techniques et faux plafonds par mousse cellulaire type ARMAFLEX ou équivalent.

Le calorifuge sera obligatoirement classé M1.

Tous les arrêts aux organes singuliers (vannes, pompes,.) seront traités par bague aluminium.

Le calorifuge sera réalisé obligatoirement par des professionnels agréés afin d'obtenir tout le soin nécessaire à sa bonne exécution.

Repérage de toutes les tuyauteries par étiquettes gravées indélébiles avec flèches adhésives indiquant le sens des fluides.

6. VENTILATION

6.1. VENTILATION DE PROCESS

6.1.1. TOURELLE D'EXTRACTION

Les extracteurs seront de marque France AIR de type IBIZA ECM, ou techniquement équivalent.

L'extraction de l'air vicié sera assurée par un moto ventilateur polypropylène pour ambiance corrosive.

Les extracteurs seront installés en parking en sous face de plancher béton, supportage MUPRO.

Volute

- Volute monobloc rotomoulée en polypropylène (PP), qualité alimentaire avec virole lisse circulaire à l'aspiration et au refoulement.
- Visserie inox.

Turbine

- Turbine à action en polypropylène (PP), équilibrée statiquement et dynamiquement, montée en bout d'arbre moteur.
- Moyeu et cache-moyeu en polypropylène (PP).

Support Moteur

- Chaise standard en tôle d'acier peinte noir.

Motorisation

- Moteur ECM (commutation électronique) rotor extérieur.
- IP55, classe F. - Version monophasée avec contrôleur intégré, boîtier potentiomètre IP 65.

A intégrer

- Interrupteur de proximité
- Clapet anti retour
- Régulation en 0-10V depuis commande 0/PV/MV/GV

L'extracteur sera pilotée sur 3 vitesses (0/PV/MV/GV) depuis commande au droit de la hotte d'extraction concernée. Cette commande asservira le caisson de compensation de la hotte.

6.1.2. HOTTE D'EXTRACTION

Hotte centrale PVC suspendu de marque LABOMODERNE technique équivalent permettra d'assurer l'extraction de la chaleur et des polluants process.

Caractéristiques techniques

- Hotte à pans verticaux à hauteur constante 350
- Faces apparentes, arrière et supérieure en PVC
- Structure autoportante

Accessoires

- Panneau de commande 0/PV/MV/GV
- Piquages de raccordement circulaires
- Registre d'équilibrage à guillotine pour l'extraction
- Eclairage étanche basse conso, ne dépassant pas de la hauteur de la hotte
- Collecteurs de raccordement
- Bandeaux d'habillage PVC pour raccordement faux plafond
- Attaches de suspensions
- Support 3 côtés
- 1 bandeau à lanière

NOTA : Etant donné que les paillasses sont équipés de 3 hottes accolés chacun, le support 3 côtés doit permettre de cantonner les 3 hottes en même temps. Pas de canton intermédiaire.

6.1.3. CAISSON DE COMPENSATION

L'air neuf destiné à être soufflé pour assurer l'équilibre aéraulique sera préparé par un caisson insufflateur à bas niveau sonore placé en parking. L'air devra être filtré et chauffé.

Le caisson insufflateur autorégulé sera équipé d'une batterie eau chaude intégrée et sera utilisé pour compenser l'air extrait par les hottes.

Le caisson sera de marque VIM type KSCR ECOWATT avec batterie de chauffage eau chaude intégrée et autorégulée ou techniquement équivalent.

Le caisson sera composé des équipements suivants :

- Registre motorisé asservi sur l'air neuf
- Un piège à son
- une manchette souple à l'aspiration et au soufflage.
- Isolation thermique de 50mm au minimum, densité 70kg/m3,
- un filtre plissé de type F5
- une batterie eau chaude de chauffage de l'air avec sa régulation autorégulée.
- Un piège à son
- un groupe moto-ventilateur de soufflage à action, 2 vitesses à entraînement direct.
- Niveau sonore < 35dB(A) à 4m du caisson aux conditions d'utilisation
- Variateur de vitesse asservi à la régulation de la hotte.
- Débit de soufflage estimé : 2.000 m3/h

Asservissement du démarrage du caisson insufflateur au démarrage du caisson d'extraction.

6.2. RÉSEAUX AÉRAULIQUES

La section des gaines sera calculée de façon que la vitesse de circulation de l'air vicié ne dépasse pas 4 m/s. Ils seront dimensionnés de manière à respecter les exigences acoustiques du présent dossier.

Les réseaux de soufflage et d'extraction seront réalisés selon les tracés des plans guides techniques au moyen de conduits métalliques (en acier galvanisé) rigides circulaires agrafés en spirale, rectangulaires de type agrafé (raidis par pointes de diamant et assemblés par cadre équipés de joints) répondant aux prescriptions de la norme NF 50.401, et à point de fusion supérieur à : 850°C (coupe-feu de degré ½ h).

Ils auront une classe d'étanchéité B. Les essais justificatifs seront à prévoir par l'entreprise et à fournir durant le chantier.

Les conduits seront assemblés par raccord avec liaison mécanique complémentaire par vissage ou rivetage. L'étanchéité des assemblages sera assurée par mastic et bande adhésive de finition.

Le supportage des gaines circulaires se fera par collier et tige en acier galvanisé. Le supportage des gaines rectangulaires se fera par profil et tige en acier galvanisé.

Entre la gaine et les colliers de fixation ou les profils, il sera prévu un résilient par bande isophonique.

Pour permettre le réglage fin des débits, il sera prévu la mise en place de registres de réglage sur les antennes.

L'ensemble devra être particulièrement étanche. Les assemblages mécaniques seront étanchés par mastic ou joint élastomère à la pompe.

Il sera prévu des trappes de visite réglementaires sur les réseaux d'extraction tous les 10 ml. Les points bas des conduits seront équipés d'évacuations siphonnées raccordées aux EU situées à proximité. Les réseaux horizontaux seront posés avec pente descendante vers le point bas.

Les réseaux de soufflage et de reprise situés en LNC seront calorifugés par un matelas de laine de roche de 50 mm d'épaisseur revêtus de kraft aluminium classe M0.

Les sorties de toitures et pénétrations seront réalisées par l'intermédiaire de tés souches adaptés et costières.

Les réseaux cheminant en extérieur seront posés sur tiges filetées et dalles sur plots (compris résilient).

Nettoyage et désinfection des réseaux aérauliques avant mise en service.

Les piquages pour raccordement des diffuseurs et bouches de reprise seront réalisés par l'intermédiaire de conduits semi rigides circulaire en aluminium micro perforé isolé phoniquement par un matelas de laine de verre revêtu à l'extérieur d'aluminium multicouche. Classement au feu M0/M0.

Pour respecter les niveaux sonores imposés en fonction des spectres acoustiques des équipements choisis, le titulaire du marché aura à sa charge la mise en place des silencieux nécessaires aux respects des niveaux sonores imposés. Les vitesses d'attaques sur les silencieux seront suffisamment faibles pour ne pas régénérer du bruit. Les équipements d'équilibrage et de protection coupe-feu seront choisis et dimensionnés pour ne pas régénérer de bruits. Les équipements seront dimensionnés de manière à respecter les exigences du cahier des charges acoustiques joint au présent dossier.

L'entreprise devra prévoir dans son offre la réalisation de mesures avec un acousticien qualifié.

Les conduits situés entre les silencieux et les parois seront traités pour supprimer tous les ponts phoniques. Tous les niveaux sonores imposés devront être obtenus lorsque les installations fonctionneront à leur débit maximum.

Les conduits d'extraction process devront être réalisé en gaine PVC résistant aux agents chimiques.

Dans le cadre de ses cheminements aéraulique, le titulaire du marché prévoie dans son offre l'ensemble des carottages et renforcements nécessaires à l'installation des réseaux.

6.3. TERMINAUX DE VENTILATION

L'ensemble des diffuseurs et grilles de reprise devront être déterminés pour obtenir un niveau NR 30 dans les locaux. Des mesures à la charge de l'entreprise seront réalisées en fin de chantier. Toute correction des écarts jusqu'à obtention des résultats attendus sera à la charge de l'entreprise.

Les teintes RAL de l'ensemble des terminaux seront au choix de l'architecte.

Fourniture et pose de grille sur gaine de type GCSD de marque VIM ou techniquement équivalent. Y compris registre de réglage.

Fourniture et pose de bouche de soufflage de type BRSI de marque VIM ou techniquement équivalent.

Fourniture et pose d'un diffuseur de reprise de type DCRS de marque VIM ou techniquement équivalent. Y compris registre de réglage.

Fourniture et pose d'un diffuseur à déplacement d'air de type Déplac'Air QC de marque France AIR ou techniquement équivalent. Y compris registre de réglage.

Fourniture et pose de bouche de soufflage coupe-feu de type SCV de marque VIM ou techniquement équivalent.

Fourniture et pose de grilles de transfert de type GMTA-A de chez VIM ou techniquement équivalent.

6.4. PRISE D'AIR ET REJET

Les prises d'air neuf et de rejet se feront par sifflet grillagé.

6.5. REJET ATTENTE VENTILATION PROCESS

Fourniture et pose de grilles de ventilation.

Elles auront pour caractéristiques :

- Composition en acier laqué (couleur au choix de l'architecte),
- Grillage anti-volatiles,
- Fixation par vis sur pré cadre,
- Grille d'habillage en intérieur de paroi.
- Ensemble de marque VIM type GMAA ou techniquement équivalent.

Localisation : Suivant plans (rejets, ...)

6.6. CLAPETS COUPE-FEU

Suivant prescriptions du chapitre protection incendie du présent document.

Localisation : Suivant réglementation, plans guides et plans d'exécution à la charge de l'entreprise.

7. PROTECTION INCENDIE

7.1. COUPE-FEU DE TRAVERSÉE

Il sera prévu des clapets coupe-feu sur toutes les gaines de soufflage et d'extraction au niveau de chaque zone de mise en sécurité traversée.

Les prestations comprennent l'ensemble des prestations nécessaires à la mise en place des clapets (calfeutrement et reconstitution de degré CF des parois, création de socles béton avec mise en place de fourreaux).

Ces prestations annexes sont réputées incluses dans le prix global et forfaitaire de l'entreprise et seront complétées par tout procédé jugé utile à une parfaite finition des ouvrages.

Les pertes de charge induites par la mise en place des clapets seront prises en compte dans le choix des ventilateurs d'extraction et de soufflage.

Fourniture et mise en œuvre de clapets coupe-feu certifié NF conforme au PV de mise en œuvre :

- Clapets coupe-feu auto commandés par déclencheur thermique à 70°C,
- Pression d'essai 500 Pa
- Construction circulaire et rectangulaires
- Clapets et réduction concentrique selon nécessité
- Pose sur socle selon nécessité
- Type CR de marque VIM ou techniquement équivalent pour clapets circulaires
- Type CU de marque VIM ou techniquement équivalent pour clapets rectangulaires
- CF 1h ou 2h selon position et nécessité,
- Conforme à la NFS 61-937

Si nécessaire des grilles de transfert coupe-feu seront installées selon PV feu correspond. Ces grilles seront de type GZ / GE de chez VIM.

7.2. COUPURE DE SÉCURITÉ

Il sera prévu une coupure générale de toute la ventilation de confort dans l'espace Brico Labo.

Ce coup de poing coupera toutes les installations concernées. Cette commande est à la charge du titulaire du marché. Le titulaire du marché devra sur les armoires, les bornes nécessaires au signal d'asservissement des CTA, caissons de ventilations et de VMC.

8. ELECTRICITE ET REGULATION

NOTA : L'ensemble des prestations en lien avec l'existant devra être compatible avec le matériel existant.

Durant la consultation, l'entreprise devra stipuler une quelconque incompatibilité, si tel n'est pas le cas l'entreprise est réputé fournir une prestation pleinement compatible.

8.1. CÂBLAGES ET MISE À LA TERRE

L'ensemble du câblage sera prévu depuis ces armoires ou coffrets en câbles U.1000.R2V sur chemins de câbles en cablofil galvanisé à chaud.

Le titulaire du marché devra également les raccordements électriques complets entre les équipements.

Les équipements concernent aussi les régulations, sondes, les arrêts d'urgences, les coffrets DTU, les fonctions et liaisons de sécurité antigel, ipsotherme moteur, arrêt général ventilation...

Nota : Toutes les traversées de câble se feront sous fourreaux débordant de part et d'autre des cloisons maçonnées.

Une attente électrique sera mise en œuvre au droit des différentes armoires et des différents équipements du marché (extracteurs permanent, ballon ECS, armoires...) à raccorder.

L'entreprise prévoira également depuis ces armoires les raccordements de ces équipements terminaux à savoir (liste non exhaustive) :

- Registres de ventilation motorisés,
- Capteurs actionneurs de registres de ventilation,
- Vannes deux voies terminales,
- ...

8.2. RÉGULATION

8.2.1. PRINCIPE

Les installations du présent corps d'état devront être reprises sur l'installation de supervision INRIA (3 bâtiments) sous logiciel Pablo (CALEO CTC).

L'imagerie de la supervision fait partie du marché, c'est pourquoi la présente entreprise devra se rapprocher des services INRIA afin d'avoir les modalités d'accès à cette supervision.

L'entreprise devra la mise en œuvre d'un module d'extension, programmable et communiquant, compatible avec l'automate Schneider existant.

Cette installation consistera, outre les organes de mesure et de commande, en un ensemble d'Unités de Gestion Locales (UGL).

Ces UGL seront implantées dans les armoires électriques décrites ci-avant.

L'ensemble permettra de gérer toutes les fonctions décrites dans ce descriptif, pour les ouvrages de Chauffage, Ventilation.

Le système devra être à protocole ouvert, être consultable à distance par une connexion internet, et permettra les fonctions suivantes :

- Télésurveillance en temps réel
- Télérelève
- Programmation des horaires
- Modification de consignes
- Contrôle et traitement des alarmes des équipements
- Constitution d'archives.

L'ensemble devra être programmé en langage non propriétaire et devra être convivial (affichage graphique des régulations), pérenne et flexible.

Les protocoles suivants devront pouvoir être intégrés aux UGL : Lonworks, BACnet, EIB, Modbus RTU (Master), M-bus.

Une unité centrale avec serveur embarqué sera mise en place dans l'armoire sous-station.

Elle sera reliée via un module de communication au réseau IP de l'établissement, et pourra être consultée autant depuis un poste informatique intérieure en réseau local, que depuis une connexion internet externe, via login.

Cette unité centrale sera en communication via un bus filaire avec les Unités de Gestion Locale (UGL) qui seront attitrées dans les différentes armoires techniques du site.

L'utilisateur aura donc accès, à différents degrés (administration totale, restreinte, paramétrage et consultation) à l'ensemble des UGL en se connectant à l'unité centrale.

8.2.2. DESCRIPTION DES UGL

Elles seront en liaison directe avec les installations et seront implantées à proximité de celles-ci, dans des armoires électriques spécifiques, d'indice de protection adapté aux influences externes du local ou de la gaine technique où elles seront installées.

Pour permettre la lecture directe de tous les points d'entrées sur le terminal d'exploitation, il est exclu d'utiliser des multiplexeurs d'entrées.

Les Unités de Gestion Locale (U.G.L.) seront dimensionnées en fonction de nombre de points à raccorder.

8.2.3. CONCEPTION

Les U.G.L. seront multitâches, temps réel, orientées événements et seront capables de mémoriser au moins les 3500 derniers événements binaires et analogiques horodatés. Elles seront conçues autour d'un Micro-processeur: 32 bits, fréquence de l'horloge 16 MHz., RAM 512 K.octets, EPROM2 M.octets minimum. Elles disposeront de la sauvegarde des programmes et des données par une batterie cadmium/nickel d'une durée de vie 8 ans minimum.

Les Automates (U.G.L.) pourront être compacts ou modulaires. Librement programmables, ils seront conçus de manière à pouvoir assurer les fonctions suivantes:

- Permettre l'échange de tous types d'information (états, mesures, commande....) avec n'importe quelle autre U.G.L. raccordée sur le bus sans adjonction de matériel complémentaire (interface, concentrateur,...) permettant à la demande une marche Maître/Esclaves,
- Permettre des extensions futures,
- Réaliser les fonctions de régulation numérique intégrée (D.D.C. : Digital Direct Control)
- Permettre la visualisation par voyant de l'état de chaque entrée TOR et de chaque sortie TOR (gamme modulaire)
- Réaliser des programmes temporels journaliers, hebdomadaires et annuels
- Réaliser des comptages horaires de fonctionnement (pour pompes, CTA, etc.).
- Réaliser des comptages impulsions ou protocolaire (Ex : Mbus)
- Gérer des alarmes avec routage sur tout le réseau
- Générer des suivis de tendance
- Gérer les droits d'accès avec profils et catégories d'utilisateur individuellement configurables (par l'intermédiaire d'une Interface Homme Machine – IHM)

8.2.4. ENTRÉES / SORTIES

Entrées tout ou rien

Contact libre de potentiel ou en tension avec voies isolées les unes des autres, Tension admise alternative ou continue 24 à 240 V (multiplexeur interdit).

Entrées analogiques passives

Permettant d'utiliser des capteurs PT1000 ou NI1000 ayant une caractéristique normalisée selon DIN 43760

Entrées analogiques actives

Signaux actifs admis : 0-10 V., 0-20 mA., et 4-20mA.

Sorties tout ou rien

Commande par contact impulsionnel ou maintenu mécaniquement ou électriquement.

Pouvoir de coupure des relais: Tension 24...250v., courant 4 A. résistif, 3 A. inductif (sorties triac interdites, sauf pour la commande de vannes en chrono proportionnel).

Sorties analogiques

Commande par sortie 0-10 Vdc ou 4 - 20 mA

Entrées de comptage

Impulsion fermeture contact libre de potentiel avec fréquence inférieure à 15 Hz.

8.2.5. ANALYSE FONCTIONNELLE

- CTA compensation
 - Régulation T° soufflage BEC
 - Asservissement 0.10V débit
 - Lecture et écriture carte Modbus IP
- Extracteur process
 - Non concerné – Régulation en local
- Comptage
 - Reprise des informations de comptage des compteurs d'énergie.

9. VARIANTE OBLIGATOIRE

9.1. VAR01 – AMÉNAGEMENT BOX LONGITUDINAL

La variante 01 porte sur une modification spatiale d'implantation des boxes selon le plan d'aménagement de la VAR01 selon plan AMEPL02.

Les préconisations techniques restant strictement identiques, seule l'implantation des box change. Cette offre variante 01 est obligatoire.

Dans sa réponse, l'entreprise devra renseigner l'annexe financière portant sur la variante 01 en plus de l'annexe financière portant sur l'offre de base.

Dans son pli, l'entreprise répond donc en proposant une offre de base et une offre variante 01.