

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES (D.C.E. v 01)

Marchés publics de travaux à procédure Adaptée

Objet :

Remplacement de pompes de circulation eau glacée

Marché N° : CCI-973-06/25

(C.C.T.P.)

Maître de l'ouvrage- Pouvoir Adjudicateur :

**CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE
DE LA GUYANE**

**Place de l'Esplanade – BP 49
97 321 CAYENNE Cedex**

Tél :0594 299 600

SOMMAIRE

Caractéristiques Générales de l'Opération	3
Définition de l'opération	3
Intervenants	3
Dispositions Générales	3
Généralités	4
Etudes d'exécution :	4
Planning :	5
Responsabilité de l'entreprise :	5
Garantie :	6
Pénalités :	6
Désignation d'un responsable de Chantier :	6
Gestion des déchets :	6
Production et émission d'eau glacée :	7
Spécifications et prescriptions générales	7
Engagement de l'entreprise	7
Mesures de sécurité et de limitation des nuisances	8
Consistance des travaux	9
Calorifuges des tuyauteries	14
Canalisations :	16
RECONNAISSANCE DES LIEUX, EQUIPEMENTS ET SYSTEMES EXISTANTS	20
Documents à remettre par l'entrepreneur	21
A l'appel d'offres :	21
Contrôle, essais, réception et mise en service	23
Programme d'essais :	23

Caractéristiques Générales de l'Opération

Définition de l'opération

Le projet se situe à Cayenne sur le site de la CCI Guyane et concerne :

« Remplacement de pompes de circulation réseau secondaire eau glacée ».

L'établissement est **classé ERP type L, R, W de 2^{ème} catégorie**.

Constitution du DCE :

Le DCE du présent marché est composé des documents suivants :

- AE,
- Le présent CCTP,
- CCAP,
- Le cadre du DQE,
- Les plans des installations existantes.

Accès au site :

L'accès du chantier pour l'entreprise se fera par la voie d'accès normale au portail d'entrée public de la CCI G, place de l'Esplanade.

Intervenants

Maître d'ouvrage	Chambre de Commerce et de l'Industrie de Guyane
Bureau d'études – Maître d'œuvre	CCIG
Entreprise du présent marché	
Bureau de Contrôle	

Le chantier se déroulera en existant et occupé. De ce fait, il conviendra d'être très vigilant sur la qualité du personnel affecté à ce chantier, il devra être parfaitement habitué à travailler en site occupé et gardera en mémoire de limiter les nuisances pour les occupants.

Nota : Tous les intervenants devront être identifiés et identifiables par des vêtements spécifiques à l'entreprise et comportant le nom de la société et leur identité.

Dispositions Générales

Performances attendues :

- bon degré de résistance aux chocs et aux vibrations ;
- bon degré de protection ;
- facilité d'entretien et de maintenance ;

Normes :

Dans la réalisation des installations envisagées, l'entrepreneur devra se conformer à tous les textes légaux et réglementaires en vigueur au moment de l'exécution des travaux (bâtiment classé W, ERP).

L'ensemble des installations devra être réalisé suivant les règles de l'art et devra satisfaire à la dernière édition des normes, règlements et arrêtés ministériels suivants :

_aux dispositions applicables du règlement de sécurité modifié relatif aux risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (Arrêté du 25 juin 1980),

_aux dispositions particulières applicables aux établissements du type W,

a) Fourniture des documents

L'entreprise est tenue de fournir au Maître d'Ouvrage, en 2 exemplaires tous les documents d'exécution tels que plans, schémas, détails de mise en œuvre, notes de calculs, spécifications et notices des matériaux ou procédés non traditionnels, PV de classement et d'essais des matériaux, etc...

Un délai de 10 jours est nécessaire pour l'examen des plans envoyés.

Généralités

Les ouvrages, objets du présent cctp, seront exécutés selon les règles de l'art et les normes en vigueur à la date de la remise de l'acte d'engagement, et notamment celles contenues dans le C.C.T.G. applicables aux marchés publics de travaux (cf. décret n° 83.905 du 07/10/83).

L'installateur devra se conformer aux règlements relatifs à la sécurité du personnel et à l'hygiène (R.E.E.F.).

Les installations électriques devront répondre aux clauses de la norme NF.C 15.100 et de ses additifs, et aux prescriptions administratives actuellement en vigueur.

Les matériels devront être conformes aux dernières prescriptions des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.).

Les numéros et nom de références de certaines fournitures et/ou matériels sont extraits des catalogues de divers constructeurs. Les marques ont été citées uniquement pour une désignation précise qualitative et quantitative correspondant aux caractéristiques générales du matériel souhaité voir installé en cohérence avec les équipements déjà présent sur le site et le fonctionnement des locaux. Cette harmonisation doit permettre l'optimisation des opérations de maintenance des différents équipements, tant sur l'intervention technique interne ou externe que sur la gestion des stocks de remplacement.

Les entreprises se conformeront aux références précisées dans le présent C.C.T.P.

A son acte d'engagement, l'entrepreneur doit joindre une liste des appareils et des accessoires qu'il propose et qui correspond à son offre de prix spécifiée au devis estimatif.

Les candidats gardent toute liberté de propositions d'équivalences sous réserve d'apporter, par tout moyen approprié, que les fournitures et/ou matériels proposés répondent aux performances qualitatives, quantitatives ou exigences fonctionnelles exigées suivant les normes et documents de consultation. Peut constituer un moyen approprié de preuve au sens du présent article un dossier technique du fabricant ou un rapport d'essai d'un organisme reconnu. Sont des organismes reconnus au sens du présent article : les laboratoires d'essais ou de calibrage ainsi que les organismes d'inspection et de certification conformes aux normes européennes applicables. Les pouvoirs adjudicateurs acceptent les certificats émanant d'organismes reconnus dans d'autres Etats membres. Ces éléments seront précisés par les candidats dans les fiches techniques des matériels et matériaux à joindre à la proposition.

Etudes d'exécution :

L'ensemble des travaux techniques devra faire l'objet, après attribution et avant toute exécution, d'une étude détaillée établie par l'entreprise.

L'entreprise fournira tous les éléments suivants pour approbation, et ce en fonction de l'avancement des travaux. Tout dossier d'exécution devra comporter un sommaire reprenant l'ensemble des pièces présentées.

Cette étude sera soumise au MO pour examen et approbation.

Les délais de remise des documents, calendrier et cheminement de ceux-ci seront mis au point pendant la période préparatoire.

Cette étude devra également recevoir l'approbation du bureau de contrôle.

Celle-ci, par ailleurs très détaillée, devra comprendre :

- Les notes de calculs de climatisation :

- Notes de calculs hydrauliques (pertes de charges, DTU, etc.)

- Plans des raccordements hydrauliques ou aérauliques (diamètres, calorifuge, accessoires, etc.),

CCTP

- Schémas de principe des circuits de commande et de contrôle,
- Électricité :
 - Bilan électrique avec liste du matériel alimenté par armoire
 - Schémas électriques des armoires et tableaux électriques,
 - Schéma des façades (voyants, etc.)
- Dispositions acoustiques,
- Liste du matériel et matériaux installés. Pour chaque matériel/matériau :
 - Fabricant et modèle
 - Fiches techniques
 - Fiche de sélection (à établir aux conditions du site)
 - Procès-verbaux d'essais, certifications, etc.
- Calculs réglementaires
- Plan particulier de sécurité et de protection de la santé.

Ce dossier devra être sur support informatique fichier DWG (Autocad 2023 pour les plans), reproductible avec la mise à jour en fonction des adaptations du chantier.

Planning :

Planning d'intervention :

-Durée des travaux : **3 mois**

Les travaux nécessitant du travail de nuit ou des jours fériés devront être prise en compte dans l'offre de l'entreprise.

Pendant la durée des travaux, l'entreprise devra dans tous les cas assurer la continuité de service des bureaux, ainsi que la sécurité des personnes.

Les travaux nécessitant des coupures générales seront exécutés en dehors des périodes d'activités pour les bureaux qui resteront en service pendant les travaux.

L'entreprise s'engage à exécuter tous les travaux de construction de ces locaux, y compris les travaux de finitions, branchements, mise en service des différents appareillages dans ces locaux et à les livrer au maître de l'ouvrage parfaitement terminés pour exploitation dans le délai défini par la maîtrise d'œuvre.

La livraison de ces locaux fera l'objet d'une réception de travaux, les pénalités de retard dans la livraison des ouvrages s'appliqueront sans restriction à partir de cette réception.

Planning des travaux :

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise proposera au représentant du MO un planning détaillé de l'exécution de ces ouvrages.

Ce planning, comprenant l'ensemble des travaux, devra s'inscrire obligatoirement dans le cadre du délai contractuel prévu au marché.

Les travaux devront être impérativement être exécutés dans le délai arrêté à la signature des marchés, inscrit aux pièces des marchés.

En tout état de cause, l'installation devra être en état de fonctionner dès le **30 septembre 2025**.

Responsabilité de l'entreprise :

L'acceptation par le Maître d'Ouvrage, après avis favorable du Maître d'Œuvre, du projet présenté ainsi que les calculs, dessins, graphiques et courbes s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur.

En toute circonstance, l'Entrepreneur demeurera seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers, lors ou par suite de l'exécution des travaux, et résultant soit de son propre fait, soit de celui des aides ou ouvriers mis à sa disposition.
Il devra donc être assuré pour couvrir ces risques.

Garantie :

L'Entrepreneur assume la garantie de toute installation réalisée et de tout matériel fourni pendant une durée biennale.
Toute avarie dont il est prouvé qu'elle résulte d'une négligence de l'Entrepreneur est exclue de la garantie.

GARANTIE PARFAIT ACHEVEMENT (GPA)

Pendant l'année de garantie, l'entretien normal, ainsi que la fourniture de tout le matériel et de toutes les pièces nécessaires à l'entretien sont compris.
Les défauts et avaries latents constatés lors de la période de garantie, doivent être corrigés par l'entrepreneur ou à défaut, seront corrigés à ses frais. La responsabilité de l'entrepreneur s'étend également aux dégâts causés par ces défauts et avaries.

GARANTIE BIENALE

Pendant 2 ans garantie de bon fonctionnement suivant la réception des travaux

GARANTIE DECENALE

Pendant les 10 ans après la réception des travaux,

Garanties d'exploitations :

L'Entreprise garantit en outre que l'installation réalisée par elle correspond bien à tous les règlements et lois en vigueur ainsi qu'énoncés par elle dans sa proposition et dans les documents d'exploitation. Elle s'oblige à mettre l'installation en état si l'exploitation révélait des non-concordances susceptibles de nuire à la bonne marche du système ou au confort des usagers. (Manque de moyens de contrôle, démontages rapides des principaux organes de l'installation etc.).

Pénalités :

Eu égard à un délai d'exécution court aucun dérapage ne sera toléré.
En cas de retard lors de la réception de chantier il sera appliqué des pénalités de retard d'un montant de **1500 Euros par semaine de retard** au profit du Maître d'ouvrage.

Désignation d'un responsable de Chantier :

L'Entrepreneur désignera, dès la passation du marché, un responsable de chantier, qui devra être l'unique interlocuteur, face aux représentants du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.
Cette personne devra posséder toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations, et ceci pendant la durée intégrale d'étude et d'exécution des travaux.
Il est rappelé que les rendez-vous de chantier sont destinés aux mises au point et à la coordination entre la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et les entreprises. Les responsables d'entreprises sont donc tenus d'assister intégralement aux rendez-vous de chantier menés sous la conduite de la maîtrise d'œuvre.

Gestion des déchets :

Les déchets de chantier font l'objet d'un tri conformément aux dispositions communes à tous les corps d'état.
Chaque entrepreneur est chargé du transport de ses déchets et gravats jusqu'aux lieux de traitement prévus par la CACL de l'île de Cayenne, ainsi que de leur tri dans les conteneurs prévus à cet effet.

Production et émission d'eau glacée :

Avant toute intervention sur les installations d'eau glacée existante, le titulaire du présent lot réalisera une réunion technique avec l'entreprise en charge de la maintenance, afin de vérifier / contrôler le bon fonctionnement des installations techniques en place dans le but de constater l'état du matériel éventuellement réemployé pour la partie eau glacée. Cette démarche préalable aura pour but d'affranchir les deux parties de tout incident éventuel concernant l'état réel des matériels avant et après les travaux.

A l'achèvement des travaux, le titulaire du présent lot réalisera une réunion de réception des installations nouvellement mises en place.

En tout état de cause, les installations d'eau glacée modifiées devront être en mesure de fonctionner suivant la saison et l'usage du bâtiment. Les matériels défectueux devront être remplacés par le titulaire du présent lot, le cas échéant.

Spécifications et prescriptions générales

Engagement de l'entreprise

La description des installations, définie dans l'ensemble de ce document, représente un minimum de ce qui devrait être réalisé, aussi l'entrepreneur à toutes facultés afin de préserver ses responsabilités, de compléter ou améliorer les installations et matériels décrits.

Les installations seront conformes aux lois et règlements en vigueur à la date de leur exécution, aux arrêtés du préfet du Département et ordonnances, aux normes françaises homologuées, aux prescriptions du C.S.T.B. et notamment :

- Normes de l'association française de normalisation (AFNOR).
- Dernière édition du document technique unifié n° 65-3 d'avril 1968 du CSTB.
- Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans ce type d'établissement.
- Règlements sanitaires départementaux.
- Toutes les lois, décrets et arrêtés concernant les installations de plomberie sanitaire, chauffage ventilation et les installations électriques.
- Les DTU relatifs aux ouvrages mis en œuvre.
- La réglementation thermique.
- Les normes et recommandations éditées par l'UTE (en particulier norme NFC 15.100 et additifs).
- Les règles de l'institut de soudure.

Cette énumération n'est pas limitative.

La description des installations, définie dans l'ensemble de ce document, représente un minimum de ce qui doit être réalisé, aussi l'entrepreneur à toutes facultés afin de préserver ses responsabilités, de proposer, en variante, des compléments ou améliorations aux installations et matériels décrits.

En cas de dérogation et divergences, il appartient à l'entrepreneur de présenter, avant sa remise de prix, toutes observations ou suggestions qu'il juge utile quant aux spécifications techniques et aux prévisions du devis descriptif ou des plans.

Des dérogations aux stipulations du présent cahier ne peuvent être apportées que par un ordre écrit et signé d'un représentant du Maître de l'Ouvrage.

La proposition de l'entrepreneur devra être accompagnée d'un bordereau suivant le modèle annexé ; qui devra être complété et joint à sa soumission.

L'entreprise, par le fait de sa remise de proposition, est réputée avoir pris connaissance de la nature des travaux, de leur emplacement, des plans propres à ce lot, des plans généraux, des conditions relatives aux moyens de communication, de transport, de manutention, stockage des matériaux, planning des travaux, aux disponibilités de main d'œuvre, en eau, en énergie électrique, aux difficultés que ces travaux comportent ou pourront comporter et à tous autres éléments d'information pouvant en quelque manière influencer sur les travaux et sur les prix de ceux-ci.

L'entreprise, lors de sa visite sur place, vérifiera les possibilités d'accès qui influenceront sur le choix du matériel à proposer.

En conséquence, moyennant le prix forfaitaire prévu au marché, l'entrepreneur adjudicataire devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet achèvement de l'installation projetée, sans prétendre se prévaloir d'erreurs, d'omissions ou d'une insuffisance de renseignements dans les documents qui lui auront été remis à l'occasion de l'appel d'offres.

L'installation devra être livrée entièrement et en parfait état de marche et toutes prestations non précisées incomberont automatiquement à l'entreprise.

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur devra procéder à la vérification des documents et des dessins constituant le dossier. Il signalera en temps utile au Maître d'Ouvrage ce qui lui semble être erreurs ou omissions.

Tous les matériels et ouvrages sont passibles des essais et analyses prévus dans les documents de référence relatifs à ces ouvrages (normes, règlements, etc....) ainsi qu'aux essais selon documents COPREC 1 et 2. Les frais en résultant étant à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur est responsable du résultat général des installations.

La dépose de tous travaux ou installations reconnus défectueux et ou obsolètes par le maître d'Ouvrage et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux autres ouvrages et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

Mesures de sécurité et de limitation des nuisances

Nuisances de chantier

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier, et respecter ainsi la réglementation en vigueur à ce sujet.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- les poussières générées ;
- le bruit.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions afin de protéger les ouvrages existants.

Règle de Sécurité

Dans l'exécution de ses travaux, le titulaire du présent lot doit respecter les règles de sécurité énumérées ci-après (listes non exhaustives) :

- Le port des équipements de protections individuelles (lunettes, gants, etc...) lors de l'utilisation de chalumeau y compris présence d'un extincteur approprié aux travaux,
- Respecter les règles de stockage et d'utilisation des bouteilles de gaz,
- D'équiper les chalumeaux de boyaux aux normes et de clapets,
- D'établir un permis de feu,
- Utilisation de matériels conformes à la réglementation en vigueur,
- Pour les travaux en hauteur, utilisation de plates-formes individuelles ou échaudages réglementaire,
- Toutes interventions électriques sont exécutées hors tension,
- Posséder les habilitations et informations aux risques du personnel pour les interventions électriques,

- De ne pas confier des machines ou des appareils dangereux à du personnel non avisé et/ou qualifié,
- Baliser les zones de travaux dangereuses,
- Mettre en place tous moyens permettant d'assurer la stabilité provisoire des ouvrages en cours de travaux,
- Donner des instructions en vue du maintien de la propreté et de la netteté des sols aux abords des aires de travail, des accès et des circulations,
- D'effectuer les contrôles spécifiques de sécurité avant mise en service des équipements (climatisation, etc....).

Protection & Balisage

Une attention particulière sera portée à la sécurité des personnes de l'établissement de la CCI et du public autour des différentes zones concernées par les travaux. Un balisage sera réalisé pour matérialiser chaque zone non accessible au public ; ce balisage sera constitué de barrières métalliques et/ou de rubalises permettant un barrage physique efficace, avec un panneautage indiquant clairement les contraintes d'accès et de sécurité

Ce balisage et la condamnation partielle de l'accès aux zones de travaux seront effectués en concertation avec les services compétents de l'établissement et le maître d'œuvre. Dans les zones de travaux, aucune co-activité ne sera autorisée avec les utilisateurs des locaux.

Il est rappelé à l'entreprise que les zones de travaux devront être impérativement nettoyées et ce à chaque fin de journée, y compris les accès à ces zones.

Consistance des travaux

POMPES DE CIRCULATION

Objet

Remplacement des pompes secondaire de circulation EG.

Localisation

Les pompes concernées sont situées dans le local pompes au rez de jardin, comprenant les pompes primaires et secondaires du réseau d'eau glacée. Les groupes de production EG sont situés en toiture terrasse.

1 – Détermination des besoins et hypothèses de calcul :

Les travaux objets du présent lot, seront exécutés conformément aux prescriptions des C.C.T.G., DTU., normes en vigueur et règles de l'art, dernière édition.

Une note de calcul sera réalisée par l'entreprise afin de déterminer les caractéristiques de la nouvelle CTA. Elle sera jointe impérativement à l'offre.

La centrale permettra d'insuffler un air ayant les caractéristiques suivantes :

- Températures : 23°C
- Hygrométrie : 60%

Les conditions extérieures de bases à prendre en compte pour l'étude sont :

- Température : 32°C
- Hygrométrie : 90%

Régime d'eau glacée du site :

- Température départ : 9°C
- Température retour : 13°C

Eau de ville :

- Pression : 2,5 bars

Calcul des charges thermiques :

Elles seront calculées selon les règles A.S.H.R.A.E et fascicules A.I.C.V.F. Il sera pris en compte les éléments suivants :

- Inertie du bâtiment,
- Ensoleillement,
- Transmissions,
- Infiltrations et ventilations,
- Apports internes,
- Charges spécifiques d'équipements,
- Occupation.

Diamètres des canalisations :

Les diamètres des canalisations devront être conformes au tableau ci-dessous :

<u>Diamètres (mm)</u>	<u>Débits admissibles en litres/heure (l/h)</u>
15/21	200
20/27	480
26/34	1 280
33/42	2 650
40/49	4 600
50/60	9 500
66/76	12 000
80/90	19 000
94/102	25 000
102/114	30 000
133/4	51 500
139,7/4	57 000
159x4,5	83 500

Surpuissances des équipements :

Les pompes seront sélectionnées pour les caractéristiques du réseau desservi avec une seule pompe en service. Une seconde pompe en secours.

Les pompes seront calculées pour une seule pompe en service, la seconde pompe ne sera sollicitée que pour les permutations dédiées par le service maintenance ou en automatique et ou manuel en cas de panne de la pompe en service.

Niveaux sonores (Ambiances) :

D'une manière générale, les caractéristiques phoniques des installations seront étudiées et réalisées de manière à ne pas engendrer de niveaux sonores supérieurs à :

- Salle de conférence : 35 dB (A)

Les définitions spectrales correspondantes seront conformes aux normes proposées par l'Organisation Internationale de Normalisation.

De plus, les installations ne devront pas transmettre aux parois et éléments d'équipements des locaux, des vibrations repérables.

2 – Descriptif des travaux et des matériels à installer :

Les nouvelles pompes seront installées en lieu et place des existantes dans le local technique du RDC.

Au fur et à mesure de la dépose, l'entreprise devra prévoir la dépose des installations existantes non réutilisées.

Les percements, les bruits devront être limités au strict minimum afin de respecter le confort des usagers.

L'entreprise devra vérifier méthodiquement les équipements à déposer afin d'éviter toute erreur de jugement. Dans le cas où celle-ci aurait déposé par inadvertance un équipement ne faisant pas partie de son corps d'état, elle se verrait dans l'obligation de remédier sur-le-champ et à ses frais, au rétablissement du bon fonctionnement de ces installations.

Toutes les canalisations et équipements de distribution ou de production d'énergie seront impérativement soumis à une vérification de potentiel électrique (par le présent corps d'état) avant le démontage la dépose ou démolition, afin d'éviter tout risque d'électrocution.

Actionneurs :

- Vanne à 2 ou 3 trois voies à soupape de réglage progressif pour montage sur circuit d'eau constituée de :

- corps de vanne en fonte ou bronze, **axe inox**, PN10, fileté avec raccords démontables jusqu'au DN50, avec contre brides à partir du DN65.

Positionnée obligatoirement en mélange ou décharge inversée pour les vannes 2 voies, sa sélection respecte l'autorité préconisée par le constructeur selon la caractéristique de la vanne.

- Vannes deux voies à papillon d'isolement de circuit d'eau constitué de :

- corps de vanne en fonte, **axe et papillon inox**, manchette élastomère, étanche, PN10, avec oreilles de centrage pour démontage amont/aval en charge,

Tuyauteries acier :

Les canalisations sont en acier doux qualité chauffage. Les tubes sont neufs, de première qualité et conformes aux normes en vigueur remplaçant :

Σ NFA 49.145 (TS 34-1), soudés par rapprochement pour les diamètres inférieurs ou égaux au DN 40.

Σ NFA 49.112 (TU 37-b), étirés sans soudure pour les diamètres supérieurs ou égaux au DN 50.

Le diamètre minimal utilisé est le DN 15.

Tous les raccordements se font par soudure. Le cintrage se fait uniquement à la cintruse hydraulique.

Assemblages :

Les tuyauteries sont assemblées bout à bout par soudure pour la liaison des tronçons de tube.

Sur la robinetterie ou sur les appareils, les raccordements doivent permettre le démontage aisé de ceux-ci de la façon suivante :

- diamètre inférieur au DN 50 : raccords vissés en fonte malléable au pas du gaz type raccord union trois pièces.

- diamètre supérieur au DN 50 : brides à collerettes conformes à la norme en vigueur remplaçant NFE 29.222, PN 10 ou NFE 29.223, PN16.

Les raccords en fonte sont conformes à la norme en vigueur remplaçant NFE 29.801.

Le choix des brides est fait en fonction de la pression et de la température du fluide : PN 10 ou PN 16. La boulonnerie est conforme aux normes en vigueur remplaçant NFE 27.005 et 27.024 et est galvanisée ou cadmée.

Joints :

Les joints sont prédécoupés du type KLINGERIT ou équivalent.

Les joints découpés au burin dans la feuille sont formellement proscrits.

Soudures :

Les soudures sont réalisées pour les tubes en acier noir, soit au chalumeau oxyacétylénique, soit à l'arc électrique. Pour les diamètres supérieurs au DN 50, la préférence est donnée à l'arc électrique.

Le métal d'apport doit être compatible avec la nature du tube et du fluide transporté.

Les surfaces à souder sont propres et dégraissées.

Les extrémités à souder sont espacées de 1,5 mm et parfaitement alignées. L'assemblage provisoire est réalisé par des points de soudure en nombre suffisant.

Pour les tubes de diamètre supérieur au DN 50, les extrémités sont chanfreinées à 30° avec méplat de 1 à 2 mm suivant l'épaisseur du tube.

Les soudures doivent présenter une surépaisseur régulière, sans cratère, ni boursoufflure. Le bourrelet est continu et pénétrera à l'intérieur sans toutefois que la surépaisseur ne dépasse 1 mm. La pénétration de la soudure doit apparaître sur au moins 80 % de la longueur du cordon.

Branchements :

D'une façon générale, les branchements ou piquages sont réalisés tube sur tube par soudage à l'arc électrique ou au chalumeau oxyacétylénique.

Les tubes coupés sont soigneusement ébavurés.

Réductions :

Les réductions de diamètre sont construites avec des cônes concentriques ou excentriques en acier forgé conformes à la norme en vigueur remplaçant NFA 49.184.

Toutes les réductions sont de même nature que le tube sur lequel elles sont montées.

Courbes :

Les courbes sont façonnées par cintrage à froid à la cintreuse hydraulique pour les diamètres inférieurs au DN 50.

Pour les diamètres supérieurs au DN 50, il est utilisé des courbes du commerce en acier forgé, rayon de cintrage 3D, conformes à la norme en vigueur remplaçant NFA 49.182.

Toutes les courbes sont de même nature que le tube sur lequel elles sont montées.

Pentes :

D'une façon générale, les collecteurs horizontaux principaux sont posés avec une pente minimale de 3 mm par mètre dirigée autant que possible dans le sens du fluide.

Pour les grandes longueurs, il est créé des reprises de pente équipées de piquages pour purge.

Chaque point bas comporte un robinet de vidange à boisseau sphérique, à poignée avec raccord rapide et bouchon avec chaînette.

Les purges sont raccordées à l'égout par l'intermédiaire d'un entonnoir siphonné permettant la visibilité de l'écoulement.

Dans les locaux techniques, l'entreprise a à sa charge la collecte de toutes les purges et vidanges par une canalisation ramenée vers l'évacuation la plus proche du local.

En cas d'impossibilité, il est prévu des raccords rapides avec bouchon et chaînette et un tuyau flexible sur un support.

Chaque point haut comporte également un robinet de purge à boisseau sphérique à **poignée de manœuvre en inox** et bouchon mâle.

Supportage :

Dans tous les cas, les supports doivent faire l'objet de plans détaillés qui sont obligatoirement soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Tous les supports sont repérés sur un plan d'ensemble qui tient compte de la construction du bâtiment, ainsi que des matériels installés dans celui-ci.

Le calcul des supports est établi en fonction :

- des charges permanentes telles que tuyauteries pleines, patins, robinetterie, calorifuge,
- des charges exceptionnelles dues au climat pour les tuyauteries extérieures,
- des efforts dus aux dilatations, aux frottements, aux coups de bélier.

La libre dilatation des canalisations est assurée soit par des lyres, soit par le tracé du réseau et ses coudes, ou bien des équipements manufacturés absorbant les dilatations.

La flèche maximale des supports ne peut être supérieure à 1/400ème de la portée.

Les supports sont espacés suivant les indications du document spécifique ci-après.

L'écartement des points fixes doit être justifié par une note de calcul.

Sur le béton, à l'exception du béton précontraint, la fixation peut se faire par chevilles auto-foreuses genre "SPITROC" ou "HILTI" ou équivalent.

La fixation des supports par pistolet à cartouches de poudre est formellement proscrite.

De toute façon, l'entreprise est tenue de vérifier que les parties de bâtiment sur lesquelles elle fixe ses supports peuvent accepter en toute sécurité les surcharges et les efforts apportés par le supportage des tuyauteries.

Aucune tuyauterie ne peut être attachée à une autre pour la supporter.

D'une manière générale, les supports des canalisations sont de type préfabriqué de marque MUPRO ou équivalent.

Ils sont constitués :

- d'un ensemble rail profilé galvanisé de suspension avec renforts, entretoise, adaptés à la géométrie du rail,
- de colliers démontables en acier galvanisé avec bague isolante adaptée à la nature et à la température du fluide :

Pour les diamètres inférieurs au DN 65, les colliers démontables sont du type avec écrou soudé pour tige filetée en acier galvanisé M 10 minimum,

Pour les diamètres égaux ou supérieurs au DN 65, les colliers démontables sont du type avec manchon soudé pour manchette en acier galvanisé DN 15 minimum.

Lorsque les canalisations sont posées sur le rail, la longueur de la tige filetée ou de la manchette est réduite au minimum ou remplacée par une vis.

Les supports des canalisations d'eau glacée sont réalisés par des ensembles de marque MUPRO ou équivalents composés de :

- une coquille de mousse de polyuréthane de tenue au feu M1 avec structure cellulaire étanche, densité 80 kg/m³ avec couverture d'aluminium lisse. L'épaisseur de ces coquilles est de 30 mm.
- un collier à vis en deux parties en acier galvanisé avec écrou soudé. La largeur de ce collier est adaptée au diamètre de la canalisation. Ce collier comporte si besoin des renforts latéraux prenant appui sur le support pour éviter tout basculement de la canalisation.

Dans le cas de supports fabriqués par l'entreprise, le profilé employé doit être au minimum de la cornière de 50 mm à ailes égales, de type profilé du commerce conforme à la norme en vigueur remplaçant NFA 45.009.

Ces supports sont soigneusement ébavurés et les angles vifs abattus. Les perçages sont effectués au foret, le chalumeau découpeur étant formellement interdit.

L'isolement thermique et l'anti-condensation entre support et tuyauterie sont réalisés par interposition d'une coquille de mousse isolante.

Entraxes des supports de tuyauteries (acier au carbone)

L'entraxe réel des supports est adapté au plus près des valeurs indiquées ci-dessous en fonction de la charpente ou de la maçonnerie du bâtiment.

DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
en pouce	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24	
Entaxe en m	2	2	2,5	3	3	3,5	4,5	5	5	5	6	7	8	10	10	10	12	12	12	12

Sur les canalisations verticales, il est prévu au moins deux supports par hauteur d'étage.

Fourreaux :

Ils sont prévus à chaque franchissement de plancher, mur, cloison (fourniture et pose au présent corps d'état).

Ils peuvent être constitués soit par du tube acier ou tôle d'acier.

Ils dépassent de part et d'autre de la paroi traversée de 5 centimètres environ sauf indications contraires.

L'espace libre entre tube et fourreau est soigneusement comblé par un mastic MO permettant le libre déplacement de la tuyauterie et assurant la protection contre le feu entre niveaux. Le produit doit faire l'objet d'un PV d'agrément.

Peinture :

Toutes les canalisations sont peintes par le présent corps d'état.

L'application de la peinture est réalisée de la façon suivante :

- Nettoyage et dégraissage,
- Application d'une couche primaire spéciale d'accrochage,
- Deux couches de peinture antirouille de deux couleurs différentes.

La qualité de la peinture employée est choisie en fonction de la nature du support et de la température du fluide transporté.

L'entreprise est tenue de fournir les fiches techniques du fabricant permettant de justifier que la peinture est adaptée à son emploi.

L'entreprise doit assurer la protection de son ouvrage, et toutes les réfections nécessaires ou jugées nécessaires par le Maître d'Œuvre.

Les peintures non conformes aux procédés de mise en œuvre seront refusées et refaites aux frais de l'entreprise.

Repérage – Etiquetage :

Toutes les canalisations et tous les circuits sont repérés et identifiés par des bandes adhésives ou à coller sur les canalisations par le présent corps d'état selon norme X 08-100 :

Des anneaux aux couleurs conventionnelles,

Des rectangles aux couleurs conventionnelles avec identification du circuit hydraulique et régime du fluide transporté,

Des flèches de couleurs indiquant le sens de l'écoulement du fluide.

Des identifications sont placées :

- de part et d'autre de chaque traversée de paroi,
- à chaque dérivation,
- tous les 10,00 m de chaque circuit apparent,
- tous les 5,00 de chaque circuit en faux-plancher ou en faux-plafond,
- au raccordement de chaque équipement terminal.

Toute la robinetterie est repérée par une étiquette du type jeton dilophane, diamètre 40 mm, avec fixation par chaînette inoxydable et indication du numéro d'identification par référence à celui figurant sur le **schéma de principe de l'installation EG et sur la GTB**. Ces jetons sont à chiffres blancs sur fond de couleur correspondant à la couleur d'identification du fluide.

Calorifuges des tuyauteries

Les calorifuges utilisés sont réalisés en matériau M1 dans les locaux et dégagements accessibles au public et M3 dans les autres parties de l'établissement.

Nota : Un procès-verbal de réaction au feu des calorifuges des tuyauteries est à fournir.

Réseaux eau glacée :

Les coquilles de mousse cellulaire genre STYROFOAM ou équivalent ont une densité de 33 kg/m3.

Les coquilles sont posées sur les tuyauteries à joints croisés, ligaturées au fil de fer galvanisé et étanchées avec un produit bitumineux genre FLINKOAT ou équivalent.

Chaque canalisation est calorifugée séparément.

Le calorifuge n'est posé qu'après les essais d'étanchéité. Il doit être parfaitement sec au moment de la pose.

L'épaisseur des coquilles est de :

Σ 40 mm pour les canalisations d'un DN au plus égal à 50,

Σ 40 mm pour les canalisations d'un DN compris entre 50 et 150,

Σ 50 mm pour les canalisations d'un DN supérieur.

La protection du calorifuge est assurée par :

- A l'intérieur des bâtiments

Σ un revêtement en PVC genre ISOGENOPAK de chez ISOVER (ou équivalent) avec coudes préformés.

- A l'extérieur des bâtiments et dans les locaux techniques

Σ une peinture bitumineuse genre FLINKOAT ou équivalent

Σ un revêtement en PVC genre ISOGENOPAK de chez ISOVER (ou équivalent) avec coudes préformés.

Tous les piquages pour manomètres, purges, vidanges, etc. sont calorifugés sur une longueur de 10 cm.

Le calorifuge de toute la robinetterie (y compris les manchons anti-vibratiles) et des pompes eau glacée est réalisé par injection de mousse de polyuréthane à l'intérieur d'enveloppes démontables. La réalisation de ce calorifuge est particulièrement soignée afin d'éviter tout vide d'air.

Les vannes de réglage TA CONTROL ou équivalent sont équipées de boîtes à vannes démontables préfabriquées.

Le calorifuge des canalisations de raccordement des ventilo-convecteurs et des autres équipements terminaux est réalisé par des coquilles de mousse synthétique alvéolaire de tenue au feu M1 de marque ARMAFLEX ou équivalent d'épaisseur minimale de 19 mm.

Le calorifuge de la robinetterie dans les appareils est particulièrement soigné et doit supprimer tout risque de condensation.

Electricité

Le raccordement électrique existant depuis le TGBT sera conservé.

Réseau électrique de type, Triphasé 230/400 Vac – 50 Hz + N + T.

Armoire électrique

L'enveloppe de l'armoire électrique de puissance et de commande est conservée et réutilisée. Elle regroupera tous les organes de protection et de pilotage de l'ensemble des pompes de circulation EG.

Liaisons électriques

Le titulaire du présent lot devra tous les raccordements électriques indispensables—au bon fonctionnement et à la sécurité de tous ses équipements soit :

- ✓ Le raccordement de tous les appareils depuis ce coffret avec fourniture et pose des câbles,
- ✓ Les protections des équipements,
- ✓ Les liaisons électriques de puissance,
- ✓ Les télécommandes et relayages,
- ✓ Les asservissements,
- ✓ Les commandes,
- ✓ Les interrupteurs locaux et arrêts d'urgence,
- ✓ Les sécurités.

Les raccordements des câbles d'arrivée et de départ s'effectueront par l'intermédiaire de bornes de jonction. La filerie sera regroupée dans des goulottes PVC ajourées avec couvercle.

- d'un bornier avec repères de bornes.
- d'une barre PE.
- d'un porte plans rigide au format A4.

Les appareillages du l'armoire électrique seront repérés à l'aide d'étiquette dilophane gravées noir lettres blanches. Ces étiquettes seront disposées sur les plastrons.

Les protections seront numérotées de gauche à droite. Les identifications des disjoncteurs seront précédées de la lettre Q. Chaque étiquette devra préciser le nom du ou des locaux protégés ainsi que la nature du circuit de protection.

Tous les conducteurs actifs des canalisations seront repérés aux couleurs conventionnelles par manchons placés aux extrémités de raccordement.

L'attention de l'entrepreneur est attirée en outre, sur l'usage exclusif de la couleur vert jaune comme repérage des conducteurs de protection.

Il devra notamment la dépose et le remplacement de tous les conducteurs dont la couleur ne serait pas conforme. Il est précisé que la reprise du repérage au moyen d'adhésif ou manchon vert jaune ne sera pas acceptée. La coloration devant être obligatoirement réalisée dans la masse de l'isolant du conducteur.

Le titulaire doit le dimensionnement des câbles et de toutes les protections nécessaires au bon fonctionnement de l'installation. Les câbles seront repérés « tenant » et « aboutissant ». Les câbles seront de type U1000-RO2V et HO7-RNF. Les sections seront déterminées à partir de la C15-100.

Canalisations :

Dans la pose, les câbles devront être soigneusement nappés sur les chemins de câbles et maintenus au moyen de colliers plastiques.

Dans le cas de cheminement en parallèle avec des câbles courants faibles, la distance minimum entre les deux réseaux devra être supérieure à 30 cm. Si cette distance ne peut être respectée, les chemins de câbles devront être capotés. Les croisements de chemins de câbles courants forts/courants faibles devront se faire en angles droits.

Références Techniques et Réglementaires

Le titulaire devra se référer à toutes les lois et réglementations, en vigueur afférentes aux domaines particuliers qui seront rencontrés dans ce projet.

Il veillera à l'application des normes, DTU, notices techniques des appareils et données constructeur.

Etudes préalables

Sont à la charge du titulaire toutes les études préalables jugées pertinentes et validées par le maître d'ouvrage pour la réalisation de la prestation.

Les travaux seront réalisés dans des locaux occupés et en exploitation, c'est pourquoi le titulaire du marché aura l'obligation de prendre en compte un certain nombre de mesure afin d'assurer la protection des biens et des personnes ainsi que la protection et le balisage de son chantier tout au long de la période des travaux.

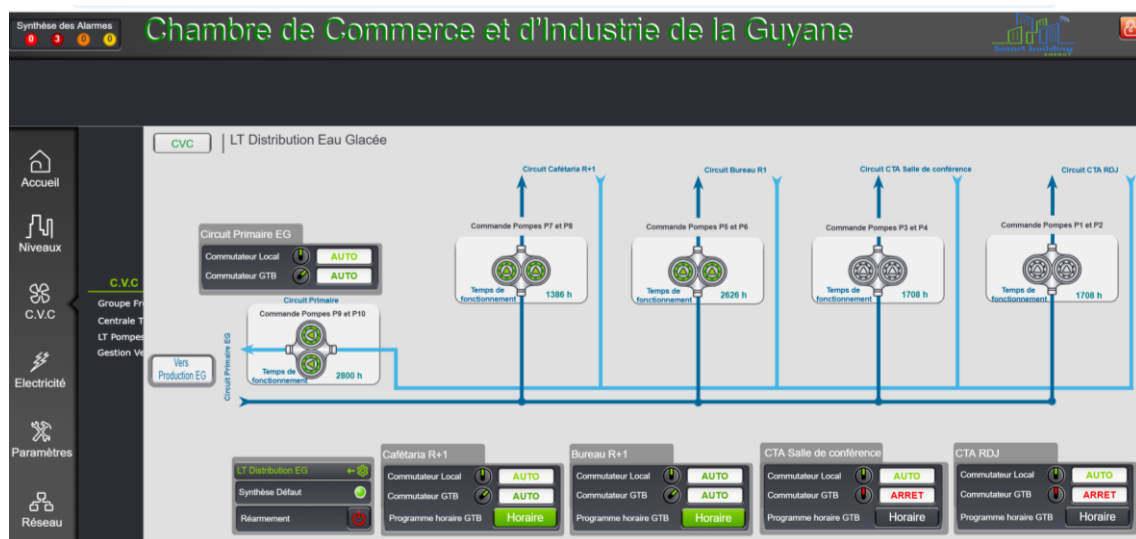
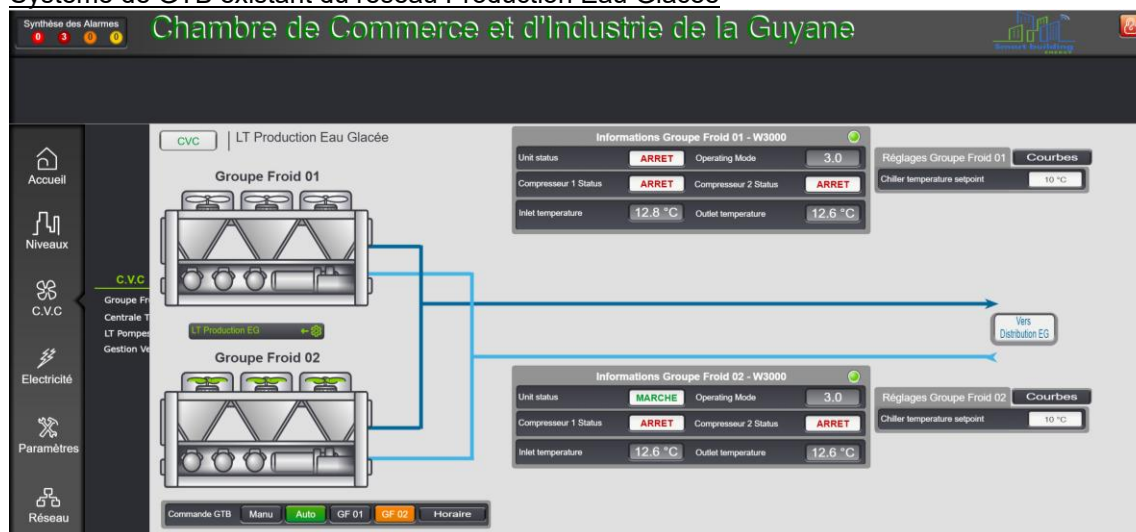
Le titulaire devra prévenir au moins 72 heures à l'avance le responsable technique de la CCIG d'un besoin éventuel de support technique :

- Si une coupure d'eau est nécessaire.
- Si une coupure électrique partielle est nécessaire.

Le permis feu est obligatoire notamment en ce qui concerne toute opération de soudage, brasage perçage ou meulage dans les locaux à risque particulier.

Une visite préalable est obligatoire.

Système de GTB existant du réseau Production Eau Glacée



Local Pompes au RDJ



Armoire existante électrique de commande des pompes



Caractéristiques techniques des Groupes de Production d'eau glacée existante :



· Marque : CLIMAVENETA modèle NECS-ST/D/SL 1104

Prestation à réaliser

SE REFERER AU DQE.

Schéma CVC local technique RDJ-Réseau EG Existant

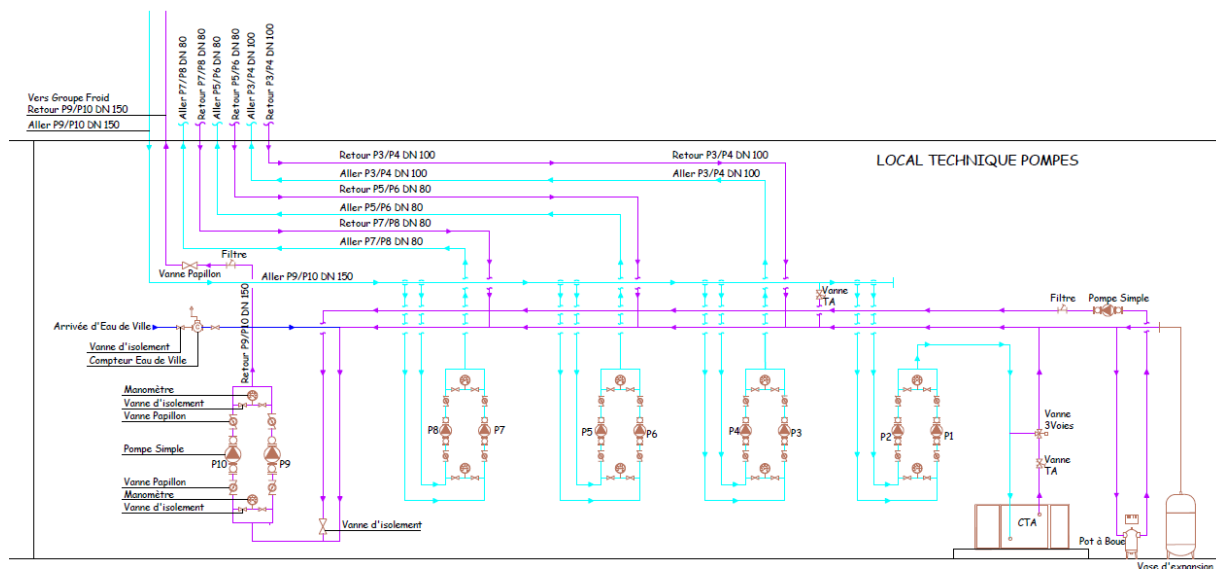


Schéma CVC local technique RDJ-Réseau EG Existant (Matériels à déposer)

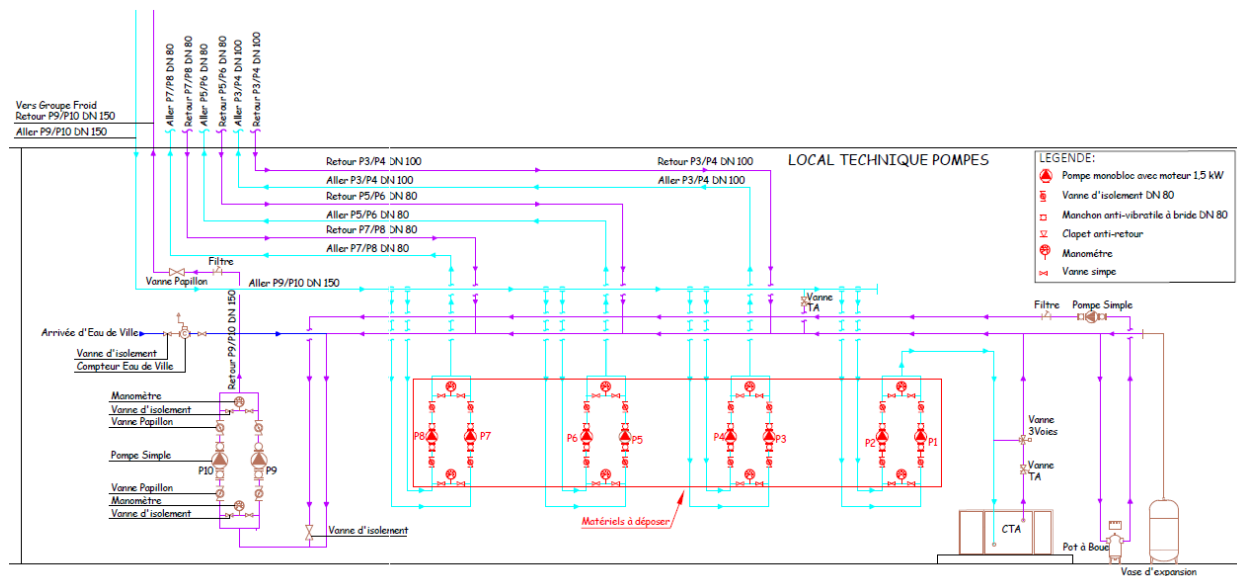
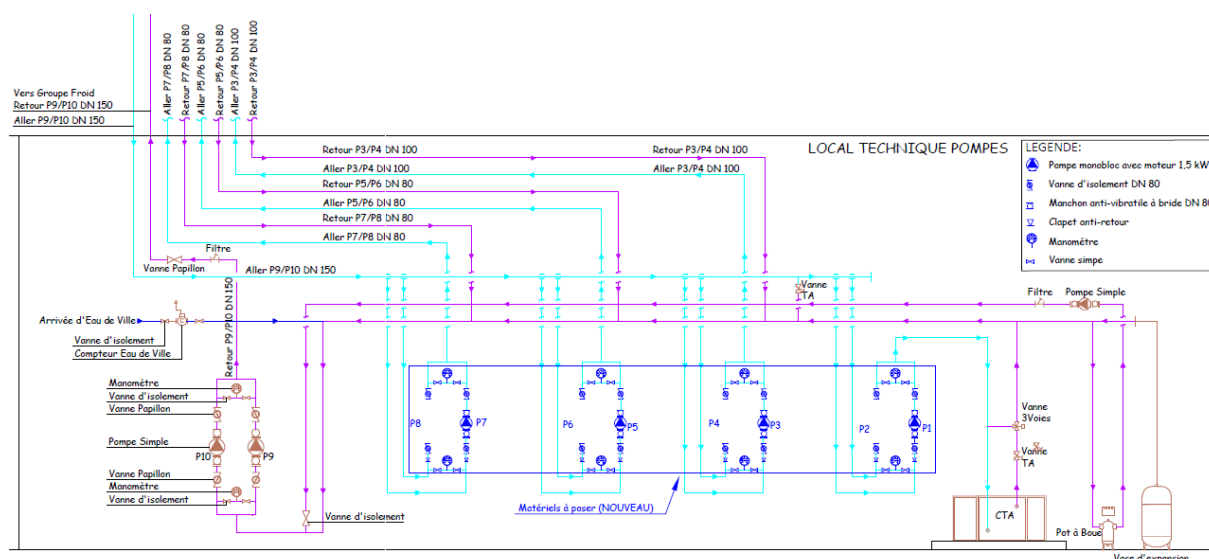


Schéma CVC local technique RDJ-Réseau EG Existant (Matériels à poser : NOUVEAU)



Les travaux seront réalisés en heures ouvrées et non ouvrées (samedis/dimanche). Le titulaire assurera dans sa prestation, la fourniture du nouveau matériel, sa manutention ainsi que sa mise en place et la mise en service.

Le titulaire devra transmettre dans son offre un document précis comprenant notamment :

- Les délais d'approvisionnement et d'exécution des travaux.
- Un descriptif succinct présentant le mode opératoire pour la mise en place.

RECONNAISSANCE DES LIEUX, EQUIPEMENTS ET SYSTEMES EXISTANTS

L'entreprise titulaire est réputée avoir visité les lieux avant la remise de son offre. Cette reconnaissance lui permet de constater et comprendre explicitement et implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires à la réalisation de son marché.

Cette reconnaissance porte notamment :

- ✓ Sur l'état général des lieux et le détail quantitatif des équipements existants.
- ✓ La nature des matériels et équipements constituant les existants et leur degré de conservation.
- ✓ L'origine et la provenance des matériaux, matériels et équipements devant être vérifiés et entretenus, afin de déterminer les possibilités de remplacement à l'identique ou le cas échéant par des produits analogues, similaires, homologués.
- ✓ Sur éventuellement des levés de côtes nécessaires à la réalisation de sa mission.

L'entreprise titulaire s'accorde avec le service technique :

- ✓ Sur les possibilités d'accès pendant les jours et heures ouvrés et non ouvrés du titulaire et de l'établissement.
- ✓ Sur les conditions à mettre en œuvre pour réaliser en milieu occupé et en exploitation, les interventions, en intégrant la mise en place de protection et de signalétique permettant de ne pas perturber le fonctionnement.

Le titulaire est donc réputé avoir pris connaissance de toutes les conditions ayant une influence sur l'exécution et les délais ainsi que sur la qualité et le coût des ouvrages à réaliser. Aucune plus-value ou indemnité particulière pour méconnaissance d'inconvénients, sujétions ou difficultés de quelque nature que ce soit ne pourront être réclamés.

Nettoyages et évacuation des matériels changés

Il est précisé :

- ✓ Le site doit toujours être maintenu en parfait état de propreté et l'entrepreneur doit prendre toutes dispositions utiles à ce sujet.
- ✓ Les déchets doivent toujours être évacués hors de l'établissement au fur et à mesure et au minimum tous les soirs.
- ✓ En fin de travaux, l'entrepreneur doit enlever toutes les protections et effectuer tous les nettoyages nécessaires dans tous les locaux touchés par les travaux, de même que dans ceux utilisés pour le passage de son personnel, les approvisionnements et l'enlèvement des gravois.
- ✓ Le titulaire du présent marché a l'obligation d'une part, d'évacuer tous les matériels changés, aucun stockage ne sera admis dans les locaux de l'établissement, et d'autre part, de recycler les déchets produits, notamment en ce qui concerne les dispositifs de nettoyage, graisse, huile, batteries, le matériel électrique et ce conformément aux mesures DEEE en vigueur.

Le titulaire s'engage à fournir les bordereaux du traitement correspondant quand des éliminations particulières sont nécessaires.

En cas de non-respect par l'entrepreneur des obligations découlant des prescriptions concernant les nettoyages, le maître d'ouvrage fait exécuter les nettoyages par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur, aux frais de ce dernier. En établissement en fonctionnement, les nettoyages doivent être particulièrement soignés. Ils sont à réaliser dès la fin des travaux dans un local, salle ou pièce. L'évacuation dans les conteneurs de l'établissement ou toutes poubelles publiques est considérée comme une faute sanctionnée selon les termes prévus au CCAP.

Documents à remettre par l'entrepreneur

A l'appel d'offres :

Les documents cités ci-après seront obligatoirement envoyés en 1 exemplaire :

- Une documentation technique, avec photocopies, détaillant toutes les caractéristiques des matériels présentés par l'Entrepreneur.
- Un mémoire technique détaillant la note de calcul des apports

L'entreprise devra répondre impérativement dans son offre de base aux spécifications du présent document. Les modifications complémentaires que l'entreprise proposerait d'apporter au dossier de consultation devraient être présentées sous formes de variantes.

Dans tous les cas les marques et types des matériels principaux proposés devront être précisés dans les offres.

A partir du dossier de marché et des modifications ou variantes éventuelles acceptées, l'entreprise adjudicataire devra établir un dossier d'exécution et de détails comprenant, en particulier :

- Etablissement d'un plan de repérage des différentes coupures réalisées sur les réseaux,
- Schéma de principe avec indications des débits, puissances,
- Plans généraux et de détails sur lesquels figureront :
 - . Les nouveaux réseaux de fluides
 - . Coupes et détail
- L'ensemble des plans techniques nécessaires au montage,
- Les descriptifs précisant les caractéristiques détaillées des matériels à mettre en place,
- Les schémas électriques et de contrôle commande des installations.

L'ensemble de ces plans et documents sera à fournir dans le cadre du planning contractuel pour approbation.

Dans tous les cas, avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur devra fournir l'ensemble de ces éléments conforme à l'exécution prévue, pour accord ou observations du Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle.

A l'achèvement des travaux :

L'entreprise devra fournir les documents suivants :

- Dossier des plans et schémas TQC (tel que construit) prenant en compte les observations formulées par le Maître d'Œuvre lors du contrôle des plans d'exécution ainsi que les suggestions d'exécution rencontrées sur le chantier.
- Les schémas électriques à jour
- Les fiches d'essais COPREC
- Les certificats de conformité des installations
- Les instructions de conduite et d'entretien
- Les notices d'utilisation destinées aux utilisateurs.
- Les fiches techniques de chaque appareil
 - Ces fiches comporteront les indications suivantes :
 - Nom et adresse du fournisseur
 - Référence et type du matériel installé
 - Liste, références et types des pièces de rechange
- Une attestation des travaux de désinfection et rinçage des installations
- Les fiches d'essais des installations précisant les résultats des contrôles et mesures

En fin de travaux : DOSSIER D'OUVRAGE EXECUTE

En fin de travaux et avant réception, l'entrepreneur devra fournir un dossier technique de synthèse, mis à jour en fonction de l'exécution et permettant l'exploitation ainsi que l'entretien ultérieur des installations ou l'exécution de travaux modificatifs.

L'Entrepreneur est également obligé à mettre en conformité et sans frais supplémentaires ses installations avec les observations et les mises au point de l'organisme de contrôle choisi par le maître d'ouvrage.

Ce dossier comprendra :

- Les plans des différents ouvrages mis à jour en fonction des adaptations des chantiers,
- La nomenclature complète de tout le matériel mis en place,
- Les notices de fonctionnement des appareils mécaniques et électriques avec les indications concernant l'entretien et sa périodicité,
- Synoptiques des installations hydrauliques réalisées sous AUTOCAD 2023
- Schémas des installations électriques de l'armoire réalisées sous AUTOCAD 2023,
- le procès-verbal d'essais selon documents COPREC n°1 et 2,
- Fiche technique de chaque composant avec la référence,
- Liste des pièces détachées
- Certificat de conformité CE de l'ensemble de l'installation réalisée
- Certificat matières (avec la correspondance entre le repère des pièces et le numéro des certificats)
- Certificat d'étalonnage (avec la correspondance entre le capteur étalonné et le numéro des certificats)
- Manuel utilisateur
- Manuel de maintenance
- les notes de calculs des courants de court-circuit,
- le calcul des chutes de tension,
- les mesures d'isollements, conformes aux spécifications du C.C.T.P.

Ces documents seront remis en deux exemplaires (**dont un sur support reproductible modifiable, (xls, doc et autocad** selon le format de fichier).

La réception ne pourra être prononcée qu'à cette condition.

Contrôle, essais, réception et mise en service

Les essais devront donner une garantie absolue en ce qui concerne l'isolement, des mises à la terre, connexions équipotentielle et le fonctionnement correct de l'installation.

En fin de travaux et avant mise sous tension, l'installation sera réceptionnée par un bureau de contrôle agréé et le Maître d'œuvre.

Tous les travaux de mise en conformité demandés lors de la réception des ouvrages seront à la charge de l'entrepreneur et sans plus-value.

Après exécution complète des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais, à la demande de l'entrepreneur.

Si les résultats ne sont toujours pas satisfaisants, l'installation pourra être refusée en tout ou en partie. L'entrepreneur sera alors tenu d'enlever à ses frais, dans le délai qui lui sera fixé, les appareils et canalisations refusés et de payer les frais qui résulteraient de cette dépose.

Faute par lui de ne l'avoir fait dans le délai donné, il y sera procédé d'office et à ses frais, après simple mise en demeure, et il devra restituer tous les acomptes reçus pour la partie refusée.

L'ensemble des travaux décrits ci-dessus, imposés à l'entrepreneur à la suite de la non-satisfaction aux essais prévus, sont à la charge de l'entrepreneur sans préjudice des indemnités éventuelles qui en résulteraient.

Les frais de la mission de contrôle technique ne sont pas à comprendre dans l'offre de l'entrepreneur.

A la réception, une minutieuse inspection des matériels et de la pose des appareils et canalisations sera réalisée. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

Avant la réception, au jour fixé par le Maître d'Ouvrage, il sera procédé par l'Entrepreneur ou son représentant qualifié, à la vérification générale des résultats de contrôle de l'installation et des éléments de contrôle commande et signalisations, suivant le programme d'essais.

Programme d'essais :

Essais sur les pompes :

- Vérification du paramétrage des modules de commande des pompes
- Vérification du bon fonctionnement des pompes sur la GTB ;
- Vérification du fonctionnement nominal et des différents modes de marche prévus ;
- Vérification de la marche dégradée et du report d'alarme ;
- Vérification du comportement du système à la suite d'une coupure électrique ;
- Vitesse des moteurs.
- Contrôle de l'intensité absorbée à puissance maximale.
- Contrôle de fonctionnement des sécurités.

L'entrepreneur du présent lot fournira les documents remplis, relatifs aux attestations de fonctionnement de l'AQC (Agence Qualité Construction). Les attestations de fonctionnement de l'AQC seront fournies au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

A..... le.....

Lu et accepté,

L'(es) entrepreneur(s) titulaires(s)
ou le mandataire du groupement.