|  |  |
| --- | --- |
| Afficher l’image source | **Institut National de Recherche pour l’Agriculture, l’Alimentation et l’Environnement**  **Centre IDF Jouy-en-Josas-Antony** |

***MARCHES PUBLICS DE TRAVAUX***

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES  
  
(C.C.T.P.)**

***La procédure de consultation est le marché à procédure adaptée selon les articles R2123-1***

***et R2123-4 du Code de la Commande publique***

**Maître de l'ouvrage :**

**INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR L’AGRICULTURE,**

**L’ALIMENTATION ET L’ENVIRONNEMENT**

**Etablissement public de l'Etat à caractère**

**Scientifique et Technologique**

**Réalisation de** :

**Travaux de remplacement des équipements de production de froid, de thermorégulation des circuits aquacoles et de ventilation du bâtiment 234 de l’unité IERP- 0907 du Centre INRAE de Jouy-en-Josas**

**Centre IDF Jouy-en-Josas-Antony**

**Domaine de Vilvert**

**78352 JOUY-EN-JOSAS cedex**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**SOMMAIRE**

[1. OBJET 3](#_Toc185521424)

[2. CONTENU DES PRESTATIONS 3](#_Toc185521425)

[2.1. Contexte et justification de l'achat. 3](#_Toc185521426)

[2.2. Identification du besoin 3](#_Toc185521427)

[2.2.1. Description détaillée de la prestation de service demandée. 3](#_Toc185521428)

[2.2.2. Mise en place et gestion des déchets 5](#_Toc185521429)

[2.2.3. Phasage 6](#_Toc185521430)

[2.2.4. Essais-Contrôles-Réception-Garantie 6](#_Toc185521431)

[2.2.5 Documents d'Exécution d'Ouvrage (D.O.E) 7](#_Toc185521432)

[2.2.6 . Formation du personnel INRAE de maintenance 8](#_Toc185521433)

[2.3. Spécifications techniques, fonctionnelles et réglementaires. 8](#_Toc185521434)

[3. PSE obligatoire 8](#_Toc185521435)

[4. DURÉE DU MARCHÉ (OU DÉLAI(S) D’EXÉCUTION DU MARCHÉ) 8](#_Toc185521436)

1. OBJET

Le présent marché a pour objet a réalisation de travaux de rénovation avec remplacement des équipements de production de froid, de thermorégulation des circuits aquacoles et de ventilation du bâtiment 234.

Lieu de la prestation : Centre INRAE Ile-de-France Jouy-en-Josas – Antony, Domaine de Vilvert, 78350 JOUY EN JOSAS, Bâtiment 234, pisciculture expérimentale

2. CONTENU DES PRESTATIONS

### 2.1. Contexte et justification de l'achat.

IERP est une unité d’infectiologie expérimentale du département Santé animale, labelisée ISC et IBISA et partie constituante de l’infrastructure nationale de recherche EMERG’IN. Elle a pour mission la production et fourniture d’animaux modèles (souris, rat et poisson zèbre) et d’intérêt agronomique (truite et carpe), l’expérimentation in vivo en infectiologie, le phénotypage des animaux en expérimentation et la R&D pour l’ouverture de nouveaux services (https://ierp.jouy.hub.inrae.fr/).

Les espèces poissons sont hébergées à 10°C (salmonidés) ou 28°C (cyprinidés), les températures peuvent être modulées de 10 à 25°C pour les besoins en expérimentation (challenges infectieux, stress thermique). La pisciculture hors sol est un dispositif unique en Ile de France et rare en France, qui fonctionne en circuits fermés thermorégulés, permettant la maitrise des paramètres environnementaux dont la température et des intrants à la différence des piscicultures traditionnelles (circuits ouverts).

La demande porte aujourd’hui sur les travaux d’installation/renouvellement du groupe froid et de la centrale de traitement d’air (CTA) de la pisciculture, nécessaire à la thermorégulation du bâtiment (soufflage à 16°C) et des circuits hébergeant les poissons (circuits fermés recyclés thermorégulés).

Les interventions réalisées respecteront les exigences réglementaires, en particulier celles rappelées dans le paragraphe 3.2.2. Spécifications techniques, fonctionnelles et réglementaires, ainsi que les contraintes d’INRAE.

La proposition d’organisation du chantier devra tenir compte des coactivités dans les bâtiments concernés, incluant des zones avec hébergement d’animaux, sensibles aux nuisances sonores.

Une sécurisation de la zone du chantier est à prévoir, un plan de prévention sera établi.

En amont du démarrage des travaux, le permis feu et les protocoles de sécurité seront rédigés afin d’analyser les risques liés à la co-activité.

**L’objectif de fin de travaux est fixé au 30 Juin 2025.**

### 2.2. Identification du besoin

#### 2.2.1. Description détaillée de la prestation de service demandée.

Toutes les fournitures et tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des installations selon les règles de l'art seront prévus, le présent CCTP n'étant pas limitatif.

L’entreprise doit prévoir tous les travaux nécessaires à la mise en œuvre de leur ouvrage.

Les annexes sont pour parties extraites d’un rapport d’audit de l’installation actuelle réalisé par la société Thermo process, Société SAS THERMO PROCESS ENERGIE 884 113 564 R.C.S. Evry - 1 Impasse Marcelle Gourmelon - 91180 SAINT GERMAIN LES ARPAJON, [contact@thermoprocessenergie.com](mailto:contact@thermoprocessenergie.com). INRAE a conservé dans le rapport de Thermo process uniquement les commentaires, photographies et informations utiles pour le porter à connaissance des entreprises candidates.

Liste des annexes :

* Plan du RDC du bâtiment
* Résumé de l’existant avec le schéma de principe
* Description technique des équipements actuels
* Annexe relative au DEPS, Directive des équipements sous pression
* Annexe sur les volumes d’eau minimum
* Schéma de l’avant-projet sommaire

L’entreprise qui sera retenue se doit de faire l’étude nécessaire permettant la récolte de tous les renseignements utiles, de connaitre les lieux, les suggestions particulières de ces travaux et toutes les difficultés pouvant en résulter.Toutes erreurs, omissions ou changements utiles identifiés par l’entreprise responsable du présent lot impliquera d’en informer le Maitre d’Ouvrage.

Avant toute exécution, l’entreprise demandera tous les renseignements complémentaires nécessaires pour tout ce qui semblerait incomplet, douteux, non conforme aux règles de l’art et aux règlements en vigueur.

Sont à la charge de l’entreprise :

* Les études d'exécution et les documents justificatifs, telles que notes de calculs quelles qu'elles soient
* Pour l’ensemble des prestations, fournitures, la société proposera les alimentations et circuits électriques adaptés au projet objet de la consultation
* Les études géotechniques, de sols et spatiales et les plans de fabrication
* L’étude, la fourniture, la pose et le raccordement électrique des installations
* Les transports, déchargement et la manutention des appareils et autres installés pour le bâtiment, ainsi que le stockage et manutention de tous les matériaux sur le chantier
* La protection des matériaux pour éviter toute détérioration des autres lots en cours de travaux.
* La mise en œuvre de l'intégralité des fournitures, ainsi que l'exécution des travaux divers et décrits

précédemment, le repérage de tous les circuits

* La pose, l’installation et les raccordements des matériels dans les règles de l’art, dans le respect des prescriptions techniques, la réalisation des réseaux nécessaires
* Toutes les matières consommables nécessaires
* Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées
* Les réglages, essais et mises au point des installations
* L'assistance à la réception des installations
* Les travaux nécessaires pour la levée des réserves de réception
* L a formation du personnel d'exploitation des installations
* Le dossier d'exécution DOE avec notice de fonctionnement et d'entretien et également les plans et

schémas d'installation du matériel et des accessoires de rechange

* Les réseaux d’alimentations combustibles, l'eau et l'électricité nécessaires au fonctionnement des

installations

* Le nettoyage des équipements et des locaux techniques, ainsi que l’enlèvement des gravois, déchets et emballages
* La planification et l’exécution de l’évacuation de tous les équipements obsolètes lies au groupe froid, à la centrale de traitement de l’air, et aux échangeurs de plaques.

L’entreprise devra prévoir la dépose et la repose de matériaux, le cas échéant, sur l’ensemble des cheminements des réseaux.

Tous les équipements, pour leur fourniture, pose et raccordement, qui suivent, doivent être neufs et fabriqués suivant les normes européennes.

* Remplacement du groupe froid
* 134kW électrique pour 325kW de froid et 74 m3/h
* Compatible avec récupération de chaleur
* Résistance à des chaleurs de 35°C
* Fluide frigorigène avec impact environnementale minoré (type R454B)
* Débit variable selon la demande
* Ajout de vannes de remplacement permettant la section les 3 circuits de distribution d'eau glacée (CTA, Zone saine, Zone pathogène)
* Ajout de vannes d’équilibrage des 3 réseaux d’eau glacée
* Accessoires hydrauliques (manomètres, filtre, vanne d'équilibrage, purge d'air, bouteille d'injection de glycole, thermomètre, dilatoflex, point de vidange, vanne de régulation, isolation…)
* Percement et calfeutrement nécessaire aux passages des réseaux hydrauliques, électriques
* Raccordement électrique de l'ensemble et/ou modification électrique
* Remplacement de la centrale de traitement d’air (thermorégulation du bâtiment à 16°C),
* 2.64 kW (moteur à commutation électronique, dit basse consommation)
* 6545 m3/h / 488 Pa
* Compatible avec récupération de chaleur provenant du groupe froid
* Création d'une panoplie permettant d'utiliser le réseau d'eau chaude du groupe de froid et en secours celui provenant de la chaudière (inversion automatique en cas d'avarie du GF)
* Adaptation du réseau d'eau glacée sur la CTA et remplacement des vannes 3 voies y compris calorifugeage
* Réhausse de la prise d’air
* Création d'une panoplie permettant d'utiliser le réseau d'eau chaude du groupe de froid et en secours celui provenant de la chaudière (inversion automatique en cas d'avarie du GF) y compris calorifugeage
* Adaptation du réseau d'eau glacée sur la CTA et remplacement des vannes 3 voies y compris calorifugeage
* Accessoires hydrauliques (manomètres, filtre, vanne d'équilibrage, purge d'air, thermomètre, dilatoflex, point de vidange, vanne de régulation, isolation…)
* Indicateurs visuels de Delta P des filtres
* Raccordement électrique de l'ensemble et/ou modification électrique
* Remplacement des échangeurs à plaque
* Changement de 14 échangeurs à plaques des circuits aquacoles, puissance par échangeur dans annexe 22.2, régulation par voie 3 voies à volant sur by-pass
* Changement de l’échangeur de la SF4, puissance 39 kW, ajout vanne d’équilibrage et vannes 3 voies associée au régulateur de vannes 3 voies 24v y compris boite isolante anti-condensation
* Changement des boites isolantes et anti-condensation si incompatibilité des boites existantes
* Installations 15 panoplies manométrique (entrée et sortie échangeur)
* Reprise du calorifugeage
* Mise sous alarme des équipements (GTB)
* Sur le logiciel de supervision existant (WIT)
* Fonctionnement des équipements
  + GF : températures EG/EC (entrée/sorties), synthèse défaut
  + CTA : température de soufflage, synthèse défaut
* Le raccordement électrique de l’ensemble des installations prévus au présent marché est à la charge de l’entreprise

#### 2.2.2. Mise en place et gestion des déchets

La prestation demandée inclut la gestion complète de tous les déchets et fluides via les filières précisées, emballage, traitement et transport compris, ainsi que la remise à INRAE des bordereaux de suivi de ces déchets.

Pour l’ensemble, la gestion et le traitement des déchets conformément à la réglementation environnementale en vigueur. La mise en place des documents pour le suivis des opérations de démantèlement et des procédés pour garantir la traçabilité des matériaux évacués ( RT2012, F-Gas, Iso 14001).

#### 2.2.3. Phasage

Il est proposé le phasage suivant :

* ETUDE EXECUTION & APPROVISIONNEMENT MATERIELS
* APPROVISIONNEMENT GROS MATERIELS
* REALISATION DES TRAVAUX
* MISE EN SERVICE
* FINALISATION DES ELEMENTS DE RECOLLEMENTS
* FIN DES TRAVAUX
* REMISE DES DOSSIERS TECHNIQUES
* RECEPTION DES TRAVAUX

L’entreprise établira dans son offre un phasage et un planning.

#### 2.2.4. Essais-Contrôles-Réception-Garantie

Après leur installation et raccordement, l’entreprise du marché aura l’obligation de faire procéder aux essais et vérifications techniques de tout ordre qui lui incombent. Les essais ou analyses demandés directement par le Maitre d’Ouvrage et en dehors de ce qui précède seront à la charge de l’entreprise si les résultats sont non conformes aux spécifications et à la charge du Maître d’Ouvrage dans le cas contraire.

Les essais décrits ci-dessous seront effectués de façon impérative par l’entreprise du présent lot avant les opérations préalables à la réception :

* Essais d'étanchéité des compartiments de la ou des CTA
* Essais d’épreuve hydraulique pour le réseau hydraulique construit avant isolation
* Essais d’épreuve frigorifique
* Essais de débits
* Essais de régulation
* Essais de température
* Essais des dispositifs de commande et de sécurité

L’entreprise, vérifiera, avant de procéder à la réception, les contrôles suivants :

* L'accessibilité aux organes de réglage
* Le fonctionnement des alarmes
* Le raccordement des appareils (électrique-hydraulique-frigorifique-aéraulique)
* Le raccordement au circuit de protection
* Le fonctionnement normal des appareils
* Le réglage des différents organes
* L'affichage des schémas de régulation et programmation ainsi que les valeurs de chaque réglage

Lorsque l’installation est parfaitement achevée et le dossier installateur complet remis et accepté, il est procédé à la réception statique de l'installation qui fera l'objet d'un constat écrit.

Le personnel et les matériels éventuellement nécessaires au cours de cette visite sont à la charge de l'Entreprise.

Lorsque les installations sont en état de fonctionner, il est procédé à la vérification des performances de

l'installation, conformément au CCTP. Cette réception fait l'objet d'un procès-verbal de réception.

Essais de performances

L'Entreprise du lot présent devra effectuer l'ensemble des relevés de températures, de débits puissances pour les essais de performances :

* + Mesures et enregistrements de températures sur les équipements
  + Mesures de débit d’eau sur les circuits
  + L'ensemble des mesures et relevés sont à la charge de l’entreprise. Cela comprend les instruments de mesures et d'enregistrement, les moyens d'accès.

Les résultats et leurs mises en forme seront produits par l’entreprise dans le rapport d'essais.

Les écarts au-delà des prescriptions du CCTP et des référentiels (DTU en vigueur du domaine CVC, normes, réglementation) feront l'objet de réserves. Ces dernières ne pourront être levées lorsque les actions correctives auront été menées par

l’entreprise.

Les relevés et les mesures complémentaires comparatives à réaliser seront à la charge de l’entreprise.

Garanties et délai de garantie

L’entreprise restera responsable des installations jusqu’à l’expiration du délai de garantie d’un an à compter de la date de réception des travaux. Cette responsabilité entraînera le remplacement par l’entreprise à ses frais, detoute pièce défectueuse ou présentant des vices de construction ou de montage ou une usure anormale.

Pendant la période de garantie définie dans les pièces contractuelles, l'Entreprise doit procéder aux vérifications et réglages qui n'ont pu être effectués lors de la réception, en raison notamment des conditions extérieures.

En particulier, elle doit faire en sorte que les conditions ambiantes garanties (températures, débits d'air neuf...) soient effectivement obtenues, pendant les périodes les plus défavorables d'hiver, d'été et de mi-saison.

Après la réception du Maître d’ouvrage et de l’entreprise, commencera une période dite de fonctionnement normal du bâtiment.

Dans le cas où l'Entreprise ne réussirait pas à assurer les conditions requises pendant la période de garantie, le Maître d'Ouvrage pourrait faire procéder aux travaux nécessaires, à charge de l'Entreprise, jusqu'à obtention des dites conditions.2.2.5 Documents d'Exécution d'Ouvrage (D.O.E)

En fin d’opération, l’Entreprise du marché devra remettre au Maître d'Ouvrage le dossier des ouvrages exécutés en un exemplaire papier et un support numérique avec en particulier :

* La description des installations
* La nomenclature du matériel installé avec liste des fournisseurs et coordonnées
* Le rapport de mise en service (relevés des mesures débit/pression/température/etc., liste des vannes

et organes d’équilibrage avec position de réglage, liste des points de mesure, etc…, et les procès-verbaux

d’essais)

* Les caractéristiques et les notices d’utilisations détaillées de tout le matériel fourni
* Le schéma fonctionnel, l’analyse fonctionnelle de la régulation et les consignes d'exploitation.
* L'affichage des schémas synoptiques à jour plastifiés
* Le plan complet des installations techniques conservées et / ou réalisées,
* Les schémas électriques mis à jour conformément à l’exécution
* Les procès-verbaux de classement au feu des matériaux et équipements coupe-feu (certificats

d’agrément et de conformité)

* Les fiches techniques et notices d’entretien des équipements installés.
* Les notes de calculs techniques.
* L'ensemble des procès-verbaux
* Toutes les pièces réglementaires en lien avec les réglementations en vigueur (DESP, F-GAS, ICPE, ...) (\*)

Un exemplaire papier est souhaité.

Les plans et schémas de l'Entreprise seront en format standard (pdf) et doublé d'un fichier numérique au format

Autocad (dwg natif).

La réception de clôture ne sera prononcée qu’après la remise du dossier DOE.

#### 2.2.6 Formation du personnel INRAE de maintenance

L’entreprise forme le personnel chargé de l’exploitation de l’installation à l'issue de la mise en service des

nouveaux ouvrages du lot présent.

Le Maitre d’Ouvrage désignera les équipes INRAE en charge de l'exploitation et la maintenancede ces nouvelles installations.

L’entreprise communiqua la liste des matériels et les produits de rechange et d’entretien

### 2.3. Spécifications techniques, fonctionnelles et réglementaires.

Le Maitre d’Ouvrage attire l'attention de l’entreprise sur ces obligations réglementaires qui conditionneront la réception finale des ouvrages, en cas de manquement (FGAS, DESP, notamment pour les fluides frigorigènes).

(Dossier DESP). L’entreprise a la charge de conduire la passation du dossier d’exploitation complet , de l’installateur vers l’exploitant.

La mise à jour ou création (synoptique) des schémas électriques, CVC et GTC en .DWG+ .PDF & la mise en place du synoptique papier dans les armoires concernées.

Tout document nécessaire à la qualification initiale des installations dans le cadre de la réglementation DESP (voir annexe 2)

3. PSE obligatoire

L’entreprise devra proposer dans son offre le pré-refroidissement de l’eau de ville avec une solution offrant un gain énergétique de type aérorefroidisseur ou équivalent dans un objectif de diminution de la consommation énergétique des installations neuves installées par l’entreprise.

4. DURÉE DU MARCHÉ (OU DÉLAI(S) D’EXÉCUTION DU MARCHÉ)

Le présent marché est conclu pour une période allant de sa date de notification jusqu'à la fin du délai de parfait achèvement (GPA) des ouvrages prévus à l'article 44.1 du CCAG applicable aux marchés de travaux ou à l'issue de sa prolongation éventuelle décidée par la Maîtrise d'Ouvrage conformément à l'article 44.2 dudit CCAG.

Les délais d’exécution seront ceux établis dans le planning prévisionnel fourni par le titulaire dans son offre et qui tiendra compte de la date prévisionnelle de réception des travaux au 30/06/2025.

La date prévisionnelle de notification est le 03/03/2025.