

MARCHES PUBLICS DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

C.C.T.P

MAITRE DE L'OUVRAGE :

**COMMUNE DE SEYNE-LES-ALPES
Mairie - Chef- lieu
04140 SEYNE-LES-ALPES**

Objet de la consultation :

**TRAVAUX D'EXTENSION DE L'INSTALLATION DE NEIGE CULTURE
SUR LE DOMAINE SKIABLE DU GRAND-PUY**

JUILLET 2016

Les travaux, objet du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, concernent les travaux d'extension de l'installation de neige de culture automatique sur le Domaine skiable du Grand-Puy.

La réalisation est soumise aux recommandations de la CRAM et aux lois, normes et règlements en vigueur.

Caractéristiques principales :

TRANCHE FERME :

Pompage altitude 1 630m

Altitudes du site à enneiger : 1 620m à 1 740m

Surface à enneiger : 18 000 m²

Epaisseur minimum de neige estimée à 30cm

Ressource en eau : réserves d'eau 8 000m³

1) Extension piste amont (piste supérieure nouveau Télésiège des Crêtes) :

- 8 enneigeurs bifluïdes à mélange externe

2) Complément piste partie basse (piste inférieure nouveau Télésiège des Crêtes):

- 2 enneigeurs bifluïdes à mélange externe

TRANCHE CONDITIONNELLE :

Optimisation installation existante / partie basse du front de neige

- 4 enneigeurs bifluïdes à mélange externe

1 – Limites de prestations

1.1 – Travaux à charge de l'entreprise

1.11 PISTE

- Intégration de l'extension neige à l'installation existante
- Fourniture de capots regards 1,2m x 1,2m à adapter sur regards existants
- Fourniture des vannes automatiques dans les regards PN100 avec vannes de sectionnement manuelles en amont sur l'air et sur l'eau
- Fourniture sonde de température/hygrométrie et 1 anémomètre girouette
- Fourniture des enneigeurs avec leur matelas de protection
- Fourniture et pose vannes vidange automatiques point bas air/eau
- Fourniture et pose d'une vanne de sectionnement automatique hors génie civil à l'abri altitude 1500
- Tirage et raccordement des câbles de puissance et dialogue sur la piste

- Modification logiciel
- Fourniture et installation de l'automatisme de pilotage des enneigeurs
- Essais et mise en service
- Formation du personnel

1.12 Salle des machines

- Fourniture pose raccordement électrique et tuyautage du pompage.
- Fourniture pose raccordement électrique et tuyautage de la partie compresseur.
- Fourniture et pose d'un débitmètre à installer au refoulement du pompage et tous les capteurs nécessaires au fonctionnement automatique en toute sécurité de l'installation.
- Fourniture et pose de vannes automatiques pour le remplissage du lac et l'alimentation en eau du pompage. Ces vannes pilotées depuis l'ordinateur permettront deux modes : remplissage ou enneigement.

1.2 – Travaux n'étant pas à charge de l'entreprise

- Les autorisations de passage
- Les travaux de terrassement de la piste
- Les travaux de génie civil : fourniture et pose des regards, tranchée, bâtiments, dalle.
- La fourniture et pose canalisations air et eau
- La fourniture et la pose des fourreaux
- La pose des enneigeurs et l'équipement des regards (pose vannes).

2 – Particularités techniques

2.1 – Système d'enneigement/Logiciel

Système automatique à gestion centralisée, relié au système existant. Le principe consiste à pouvoir dialoguer avec l'installation à partir de l'ordinateur PC industriel durci, processeur 64 bit, mémoire 1 Go RAM.

Système, 100% compatible WINDOWS y compris droit d'exploitation de logiciels et possibilité d'exporter, via un modem tous les fichiers Excel et Word vers un autre ordinateur de type PC.

2.2 – Réseau d'air

Sans objet

2.3 – Câblage

L'entreprise devra mettre en place dans les fourreaux, les câbles nécessaires au bon fonctionnement de l'installation :

- Câble de puissance 220V cuivre 3x16mm²
- Câble de dialogue de commande des vannes
- Câble mesure (sonde)

2.4 – Equipement des regards

Vannes motorisées avec purge automatique à la fermeture et permettant le branchement d'un enneigeur.

Vanne à régulation intégrant capteur pression, chauffage et module de communication avec l'ordinateur.

Les vannes seront raccordées électriquement avec des cordons moulés, aux coffrets électriques étanches avec le dispositif de protection.

2.5 Enneigeurs bi fluides

Ils seront installés sur des perches fixées au regard.

L'enneigeur sera orientable à 360° dans le plan horizontal

Tranche Ferme:

- 10 enneigeurs régulant hauteur de 10m avec matelas de protection antiglisse (norme NF S52-105 TYPE1) consommation d'air comprimé maximum de 25 m³/h.

Tranche Conditionnelle 1:

- 4 enneigeurs régulant hauteur de 10m avec matelas de protection antiglisse (norme NF S52-105 TYPE1) consommation d'air comprimé maximum de 25 m³/h.

2.6 Sonde température/hygrométrie

Deux nouvelles sondes température/ hygrométrie -30°/+20°C seront installées sur enneigeur

2.7 Chambre à vannes

Regard préfabriqué béton avec capot acier (mini 1500x1500mm h=1500mm) hors lot

Vanne de sectionnement automatique DN 125 PN 63.

2.8 Anémomètre girouette

Un anémomètre girouette est prévu pour l'ensemble des enneigeurs objet de la consultation et existants.

2.9 Point bas air et eau

Purge automatique des condensats air comprimé en point bas du réseau piloté par l'ordinateur.
Vanne de vidange manuelle en point bas réseau eau.

2.10 Fonctionnement de l'automatisme

Les fonctions de l'automatisme pour fabrication de neige sont :

- Compléter la supervision existante en assurant sur l'extension sans intervention manuelle, la mise en route de l'installation et son arrêt (en fonction des sécurités, des températures, et des zones prioritaires).
- Régler à la demande, la qualité de la neige par enneigeur, depuis le local de commande.
- Optimiser en permanence la production de neige, tant au niveau du débit d'eau de chaque enneigeur, qu'au niveau du fonctionnement optimum de l'installation.
- Permettre le fonctionnement de l'installation sous deux configurations (gravitaire ou surpressé).
- Délester automatiquement des enneigeurs lorsque le débit d'eau cumulé possible est supérieur au débit d'eau disponible (les enneigeurs devront toujours fonctionner au débit optimum d'eau).
- Gérer les priorités et les débits maximums autorisés par l'exploitant par secteur.
- Assurer la permutation des machines de même groupe afin de répartir au mieux les heures de fonctionnement.
- Possibilité de maintenir en « veille » l'installation, canalisations pleines.
- Pouvoir se connecter en temps réel pour tester individuellement un abri, enneigeur, chambre à vannes.
- Obtenir un retour d'information des éléments suivants, sans que cette liste soit limitative :
 - Débit d'eau disponible,
 - Pression et débits disponibles sur toute la longueur du réseau,
 - Toutes températures (extérieures, intérieures locaux, fluides),
 - Etat des vannes électropneumatiques de vidange et purge,
 - Et toutes sujétions de commande parfaite de l'installation,
- En fonctionnement, pouvoir connaître le débit en air et en eau de chaque enneigeurs.
- Symboliser sur la vue générale des enneigeurs suivant type, purges ou vidanges, machines, sondes de température et anémomètres.
- Gérer le remplissage de la réserve d'eau depuis le pompage alt 1390m.
- Pouvoir démarrer l'installation sans tenir compte des paramètres météo pour faire des essais tout en ayant la gestion des défauts.
- Piloter les vannes du pompage à l'altitude 1390m automatiquement et permettre deux modes de fonctionnement : remplissage réserve ou enneigement partie basse.

Les fonctions de l'automatisme devront aussi assurer la sécurité de l'installation au niveau de la gestion des défauts :

- Défauts d'alimentation électrique.
- Contrôle de l'isolement du local pompage et sur la piste.

- Défaits thermiques sur disjoncteurs des locaux et sur la piste.
- Défaits manque d'eau.
- Manque de tension : 400 V - 220 V - 24 V.
- Alimentation des pompes, des compresseurs d'air.
- Démarrage des pompes, des compresseurs d'air.
- Défaut thermique des pompes, des compresseurs d'air.
- Défaut pression sur réseau eau et air.
- Manque d'eau à chaque pompage.
- Positionnement des vannes de regard (ouvert / fermé / défauts).

2.12 – Formation du personnel

La formation du personnel de la station fait partie de l'offre de l'entreprise.

Deux personnes désignées par la station seront formées par du personnel spécialisé au maniement de l'installation.

2.13 – Obligation de résultat

L'entreprise aura l'obligation de résultat et devra prendre en compte tous les paramètres extérieurs pour satisfaire, compte tenu des contraintes imposées par le site, à toutes les obligations demandées dans ce cahier des charges.

2.14 – Reconnaissance des lieux

Visite impérative du site avec justificatif à joindre dans la réponse de l'Appel d'Offres.

Suite à la visite, toutes les sujétions résultant des difficultés ou conditions spéciales sont comprises dans les prix.

2.14 – Nettoyage et remise en état du terrain

L'entrepreneur aura à charge le nettoyage au fur et à mesure de l'avancement des travaux et l'enlèvement des gravats, déchets.

3 – Dossier technique

A la mise en service de l'installation, l'entrepreneur fournira un dossier technique complet comprenant notamment :

- Plans de tuyautage
- Notes de calculs de dimensionnement du réseau neige
- Notices techniques des fournisseurs avec l'ensemble des spécifications du matériel livré et installé
- Notice de pilotage du système
- Notice d'entretien et de maintenance du compresseur
- Notice d'entretien et de maintenance des équipements annexes : vannes, purges, sondes, enneigeurs etc...
- Dossier des ouvrages exécutés (DOE) avec plan de recollement et schémas (électriques, pistes.....)

Lu et accepté,

A Le

L'entrepreneur,