

# SAINT-JUST VALBARELLE



Relocalisation de la plateforme  
alimentaire Saint-Just, 3 boulevard  
de la Valbarelle, 13011 Marseille

CCTP Lot 03 Chambres Froides

Rev. D

REF. XJ.10.164

MAÎTRISE ET CONDUITE DE PROJETS

**ID&M / ARCAN**

La réflexion dans l'ACTION

# SOMMAIRE

1.	GENERALITES	3
1.2	Programme de l'opération	3
1.3	Décomposition en lots de travaux	3
1.4	Objet du présent dossier	3
1.5	Correspondance Normes et documents applicables	3
1.6	Conformités aux normes, règlements, règles de l'art	3
1.7	Obligations de du titulaire – Dossiers d'offre et identification du matériel	4
1.8	Repérage du matériel et composants	6
1.9	Approbations	6
1.10	Frais à prévoir par l'entreprise	6
1.11	Mise au courant du personnel et formation de l'exploitant	6
1.12	Essais et réception	6
1.13	Garantie des installations	8
2.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	9
2.2	Caractéristiques des fluides et énergie	9
2.3	Données de base	9
3.	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DES PRESTATIONS	10
3.2	Choix des matériels	10
3.3	Description des installations de chambres froides	11
3.4	Caractéristiques des chambres Froides	11
3.5	Electricité	13
3.6	Alimentation électrique	13
3.7	Câble bus de communication	13
3.8	Câbles	14
3.9	Mise à la terre	14
3.10	Eclairage	14

## ANNEXE :

Annexe 1 : Plans guides (voir dossier de plans)

# 1. GENERALITES

## 1.2 Programme de l'opération

- Relocalisation de la plateforme alimentaire du centre d'Incendie et de secours (CIS) de Saint Just sur le site de la Valbarelle.
- Définition pour la mise en œuvre de chambres froides négatives, chambres froides positives,

## 1.3 Décomposition en lots de travaux

- Lot 01 : Gros Œuvre VRD
- Lot 02 : Second Œuvre
- **Lot 03 : Chambres Froides**
- Lot 04 : CVC Plomberie Sanitaires
- Lot 05 : Électricité CFO – CFA
- Lot 06 : Métallerie-Menuiseries Extérieures

## 1.4 Objet du présent dossier

Le présent document consiste à définir les modalités des travaux nécessaires pour la fourniture , la pose et la mise en service d'un ensemble de chambres froides positives et négatives.

### 1.4.1 Contenu des travaux

Les installations techniques sont totalement à créer,

L'alimentation en eau et en électricité sera obtenue par un raccordement sur l'installation existante, et à proximité.

Montage sur site des cloisonnement, portes, plafond, pose des condenseurs, évaporateurs, et tous les organes de contrôle et de fonctionnement qui constitue une chambre froide complète.



## 1.5 Correspondance Normes et documents applicables

Le présent document fait référence aux différents textes et documents applicables pour les installations conformes à la réglementation française et Européenne.

## 1.6 Conformités aux normes, règlements, règles de l'art

Les ouvrages exécutés seront conformes aux règlements, aux normes françaises, aux DTU et aux règles professionnelles en vigueur à la date de la remise de l'offre. En particulier :

- "Code du travail",
- Règlements sanitaires départemental et municipal.
- DTU n° 60.33 - Travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié, au DTU règles Th édition de 1977, mise à jour de 1985 et 1986,
- Règles professionnelles de l'Union Nationale des Chambres Syndicales d'Entreprises de Génie Climatique "Canalisations de chauffage central à l'intérieur des bâtiments",

 16-19, Quai Rive Neuve 13007 Marseille		Réf. : XJ.10.164	CP : PB/DM	D :	Révision D	AOUT 2021			
			V : DM	F : LG					
			Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille						
Phase DCE			Lot 03: CHAMBRES FROIDES						
						3			



- Norme X 08.100 teintes conventionnelles des tuyauteries,
- Consignes de montage données par les constructeurs.
- Conditions imposées par les Compagnies de distribution d'eau, de gaz et d'électricité avec lesquelles l'Entrepreneur devra se mettre en rapport,
- RT2012 -Extension supérieure à 50m².
- Décret 92-1271 7 – Article 4 concernant la mise en place des équipements contenant des fluides frigorigènes.
- Règlements Sécurité Incendie : les documents de référence « sécurité incendie » sont ceux concernant les établissements soumis au Code du travail
- Code du Travail (en particulier article R-232 relatif à la prévention des incendies)
- Réglementation contre les pollutions (bruits, atmosphériques ...)
- Fiches de sécurité de l'Organisme de Prévention du BTP
- Directive européenne DESP 97-23 CE du 29/05/1997 relative aux appareils à pression de gaz
- Réglementation thermique tertiaire décret N°88-355 du 12/04/1988
- L'ensemble des normes françaises NF établies par l'AFNOR (ou à défaut ISO), notamment les NF C 15.100 et 12.100 et ses additifs, relatives aux installations électriques, et les NF P 50, 51, 52 relatives au chauffage ventilation
- Les avis techniques du CSTB en cours de validité pour les procédés et matériaux non traditionnels éventuellement mis en œuvre
- Les règles de sécurité des installations frigorifiques (NF EN 35.400, NF EN 378.1)
- Les documents techniques COPREC n°1 et n°2 définissant les modalités d'essais des installations conformément à l'annexe n°82-49 bis du Moniteur n°49 du 03/12/1982
- L'installation de ventilation mécanique réalisée conforme à l'arrêté du 14/02/2000 indiquant les articles CH41 – CH42 – CH43.
- DTU 60.11, ref. AFNOR, DTU.P 40-202 Octobre 1988 en particulier.
- Normes homologuées NF P 50-411-11 et NF P 50-411-12 (ventilation mécanique).
- Canalisation PVC Norme homologuées NF P 41-211 Mai 1993 et amendement d'Octobre 2000.

## 1.7 Obligations de l'entreprise – Dossiers d'offre et identification du matériel

### 1.7.1 Rédaction de l'offre

Les offres seront présentées sous forme de montant global et forfaitaire, exclusivement sur le cadre de décomposition du prix inclus dans le dossier de consultation.

Elles devront être impérativement complétées des quantités, des marques, des types de matériels installés et des prix unitaires – le prix global étant forfaitaire.

### 1.7.2 Documents à remettre par le candidat à la consultation



Voir le règlement de consultation

### 1.7.3 Dossiers d'exécution

#### □ Avant exécution des travaux

- Note de calcul détaillée (bilan thermique, débits, vitesses, diamètres, pertes de charge ...)
- 2 jeux de plans d'exécution pour approbation avec nomenclature du matériel.
- Fiches techniques matériel et composants
- Liste de plans et le planning de mise à disposition

#### □ A la fin des travaux

 16-19, Quai Rive Neuve 13007 Marseille	 VILLE DE MARSEILLE	Réf. : XJ.10.164	CP : PB/DM	D :	Révision D	AOUT 2021		
			V : DM	F : LG				
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille					4
			Lot 03: CHAMBRES FROIDES					

- Schéma de principe avec repérage, nomenclature, à afficher en locaux techniques.
- Plans généraux avec repérage et nomenclature des matériels
- Notice de conduite et d'entretien des installations
- Plans d'exécution indiquant l'état réel de l'installation compte-tenu des modifications et adjonctions qui auront pu être décidées en cours d'exécution (1 semaine avant la réception).
- Fichiers informatiques des plans de récolement (format DWG)
- Attestation de nettoyage et de bon écoulement des réseaux
- Essais COPREC
- DOE en 1 exemplaire papier, 1 exemplaire dématérialisé, 1 exemplaire en ligne
- Références, localisation et quantitatif des équipements installés.

#### □ Dossier DOE

- Calculs des puissances thermiques à mettre en œuvre par les équipements,
- Dimensionnement de chaque réseau aéraulique ou hydraulique pour justification du choix de pompe ou ventilateur,
- Le bilan détaillé des puissances électriques et des besoins éventuels en fluides auxiliaires,
- Les plans d'implantation de tous les réseaux et équipements avec coupes et détails,
- L'ensemble des plans d'exécution, fabrication, d'atelier et de chantier,
- Liste générale avec marque, type et grandeur de tous les équipements,
- Tout élément complémentaire réclamé par la Maîtrise d'œuvre,
- Les notices complètes descriptives du fonctionnement des installations et de leur entretien,
- Les documents relatifs aux essais,
- Le dossier des ouvrages exécutés (DOE) – minimum une semaine avant la réception.

#### □ Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

Chaque titulaire est tenu de fournir un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) complet pour tous ses ouvrages.

##### Contenu du dossier :

Le DOE comprendra à minima :

- Dossier des plans conformes à l'exécution au format papier PDF et DWG (détails, repérage, etc...)
- Fiches techniques des matériaux utilisés avec les Avis techniques correspondant
- PV des essais d'auto contrôle effectués par chaque entreprise.



##### Forme du dossier – Mode de transmission :

- 1 exemplaire papier de l'ensemble du DOE (doc + plans) dans classeur avec sommaire adressé au MOA
- 1 exemplaire électronique sur clé USB intégrée au classeur
- 1 mise en ligne par lien de téléchargement de la version électronique adressé au MOA et au MOE

##### Délai et procédure :

- 5 jours avant la réception définitive, le DOE sera transmis en version provisoire dématérialisée au MOE pour VISA
- Après VISA du MOE, et suite à son accord, la version définitive sera transmise suivant la forme et le mode de transmission définis ci-avant

Le titulaire devra fournir les fiches techniques du fabricant et les avis techniques du C.S.T.B. La fourniture des pièces ci-dessus a pour but de permettre au Maître d'œuvre de signaler au plutôt à l'entrepreneur,

 16-19, Quai Rive Neuve 13007 Marseille		Réf. : XJ.10.164  Phase DCE	CP : PB/DM	D :	Révision D	AOUT 2021	5
			V : DM	F : LG			
			Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille				
Lot 03: CHAMBRES FROIDES							



avant l'exécution des travaux, les principaux points qui pourraient donner lieu à des difficultés lors des réceptions des travaux.

Les plans d'études doivent être établis en collaboration étroite avec les autres Entreprises. Le titulaire est entièrement responsable des plans et cotes qu'il doit vérifier.

Les plans et schémas fournis par l'entreprise seront obligatoirement informatisés, réalisés avec le logiciel AUTOCAD. Un test de présentation et de cohérence de la charte graphique utilisée sera effectué au préalable pour agrément en période préparation -études.

## 1.8 Repérage du matériel et composants

Le repérage des installations comportera principalement :

- Des plaques signalétiques inaltérables solidement fixées pour chaque organe en locaux techniques, et sur chaque circuit, chaque robinetterie en locaux techniques.
- Étiquetage collé avec teintes normalisées sur les canalisations en locaux techniques indiquant le sens du flux.
- Schéma de principe apposé dans chaque local technique inaltérable et fixé au mur, comportant la nomenclature complète des matériels.

## 1.9 Approbations

La mise en chantier de toute ou partie d'installation ne pourra débuter que si les approbations nécessaires ont été données. Toute partie d'installation ou matériel posé sans être approuvé pourra faire l'objet d'un démontage si la conformité au CCTP n'est pas respectée.

Toute modification dans la liste du matériel établie lors de la mise au point du marché devra faire l'objet d'un accord écrit du Maître d'ouvrage.

## 1.10 Frais à prévoir par le titulaire

Sont à la charge du titulaire en sus des frais déjà cités dans les chapitres précédents et des frais particuliers mentionnés au CCAP :

- Les frais d'entretien normal des installations tant que les réceptions ne sont pas prononcées,
- La dépose et la repose des appareils pour peinture.

## 1.11 Mise au courant du personnel et formation de l'exploitant

La passation de l'installation sera faite avec l'entreprise de maintenance désigné par la MOA

## 1.12 Essais et réception

### 1.12.1 Essais de fonctionnement et de performance

Les essais sont effectués par le titulaire avant tout contrôle de réception et pendant la période de garantie si les dysfonctionnements le nécessitent.

Les frais d'essais et la fourniture du matériel nécessaire à leur réalisation sont à la charge du titulaire (thermomètres, manomètres, anémomètres, voltmètres, ampèremètres, ohmmètres, compte-tours, appareils enregistreurs, sonomètre, fumigène...), même s'il doit être loué. Le titulaire du marché devra mettre à disposition, lors de la visite, la main d'œuvre nécessaire aux essais.



Les conditions de réception des installations ainsi que les garanties de bon fonctionnement et de parfait achèvement des travaux seront conformes à la Loi du 4 janvier 1978 relative à l'assurance construction.

Le titulaire sera tenue de procéder aux essais de vérifications de fonctionnement COPREC n° 1.

Les résultats des essais seront transcrits sur PV suivant le modèle COPREC N°2.

Une attention particulière sera portée :

- à la puissance et au rendement des équipements de production,

 16-19, Quai Rive Neuve 13007 Marseille		Réf. : XJ.10.164	CP : PB/DM	D :	Révision D	AOUT 2021		
			V : DM	F : LG				
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille					6
			Lot 03: CHAMBRES FROIDES					

- à la montée et au maintien en régime ainsi qu'au respect des températures,
- à la vérification des organes, de régulation qui modifient les points de consignes (emplacement des sondes),
- au contrôle du fonctionnement des organes de sécurité (thermostats, aquastats,...),
- aux tests des installations électriques (armoire de puissance, sécurité isolant, automatisme)
- à l'affichage des consignes de fonctionnement (sécurité de conduite) et de l'entretien des installations, puissances électriques absorbées par les équipements aux différentes allures.

#### ❑ Essais

Le titulaire sera tenue de procéder aux essais et vérifications de fonctionnement conformément aux dispositions prescrites.

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis et transmis au maître d'œuvre et au contrôleur technique.

Ces essais et vérifications sont à la charge de l'entreprise.

La réception des installations électriques (afin d'obtenir le permis de courant) par un organisme agréé sera à la charge du présent lot.

Avant la réception ou pendant la période de garantie, si des désordres sont constatés, il sera procédé aux essais, sous la seule responsabilité de l'entrepreneur qui doit dans tous les cas, les frais d'essais et la fourniture de tout le matériel nécessaire aux essais qui lui seront demandés : thermomètre, compte tours, appareils enregistreurs de débit, de pression, sonomètre, etc.

Il sera alors procédé aux vérifications et contrôles en présence du Maître d'œuvre, le titulaire fournissant l'appareillage et la main d'œuvre nécessaires.

Si les résultats sont concluants, la réception sera prononcée.

Dans le cas contraire, le titulaire disposera d'un délai de 15 jours pour la mise en ordre de son installation.

#### ❑ Répartition des essais

A la demande du Maître de l'Ouvrage ou en fonction des impératifs du planning, les essais de réception peuvent être exécutés en plusieurs phases.

#### ❑ Contrôles hydrauliques

Les contrôles auront lieu dans les conditions de pression et de débit aux valeurs nominales de fonctionnement. Le titulaire fournira les certificats d'épreuve des divers appareils. Les pressions, débits et étanchéité dans les différents circuits seront vérifiés.

Les tuyauteries seront essayées en charge à la pompe à épreuve à une pression minimum de 8 bars. Aucune baisse de pression ne devra être enregistrée sur une durée de 24 heures.

Mesures ponctuelles après mise en régime dans tous les locaux, sur tous les fluides distribués, vérifications des points de fonctionnement.



#### ❑ Contrôle de température

Mesures ponctuelles après mise en régime dans tous les locaux, pour une condition extérieure la plus proche des conditions de base.

#### ❑ Essais électriques

Les installations électriques, et en particulier les puissances et intensité absorbées, isolement, seront vérifiées conformément aux règles de l'U.T.E. et normes NFC 15.100.

- Sens de rotation des phases, sens de rotation des moteurs,
- Efficacité des mesures de protection contre les contacts indirects,
- Sections des conducteurs, mode de pose, connexion des conducteurs,
- Contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités,
- Liaisons équipotentielles,
- Indice de protection des matériels,

 16-19, Quai Rive Neuve 13007 Marseille		Réf. : XJ.10.164	CP : PB/DM	D :	Révision D	AOUT 2021
			V : DM	F : LG		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille			
Lot 03: CHAMBRES FROIDES						



- Contrôle complet des automatismes, sécurité et régulations des armoires électriques et appareillages

#### ❑ Contrôle acoustique

Lorsque l'ensemble des équipements sera mis en service, il sera procédé à un contrôle acoustique dans les locaux dont la détermination sera à l'initiative du Maître d'Ouvrage.

Ces essais acoustiques seront relevés conformément à la norme ISO et à la norme NFS 31.057.

#### ❑ Essais de fonctionnement et de performance

Le bon fonctionnement des organes de commande, de contrôle, de sécurité, d'asservissement, d'alarme et de régulation sera vérifié.

### 1.12.2 Réception des travaux

#### ❑ Réglages, finitions et raccordements avant la réception

Il appartient au titulaire d'effectuer les essais et réglages complets de ses installations. Le titulaire consignera les résultats dans un document adressé au Maître de l'Ouvrage avec sa demande de réception des travaux, lorsqu'elle estimera avoir satisfait à ses obligations contractuelles.

#### ❑ Réception

Il sera procédé à une vérification contradictoire des installations et à un contrôle des résultats.

Le titulaire disposera alors d'un délai de deux semaines pour remédier aux défauts éventuels ou mettre les installations en conformité avec les documents du marché.

L'obtention de la réception est suspendue à la remise et à l'approbation des DOE.

#### ❑ Conditions nécessaires à la réception

- Les travaux de montage sont entièrement terminés,
- L'installation est en ordre de marche et la mise au point achevée,
- L'examen préalable visé ci-dessous est satisfaisant,
- Le DOE a été remis 1 semaine avant la réception.

Si l'une au moins des conditions précédentes n'est pas remplie, il peut être décidé de ne pas procéder à la réception des ouvrages.

#### ❑ Examen préalable

Le Maître d'œuvre ou son représentant, assistés du titulaire, procèdent aux contrôles, vérifications des caractéristiques et aux essais de l'installation en cours de travaux, et chaque fois que cela sera jugé nécessaire.



Les Maîtres d'œuvre sont en droit d'assister aux essais en usine des matériaux proposés. A défaut, l'entrepreneur fournira les procès-verbaux d'essais avec les indications nécessaires.

Lorsque cet examen, réitéré si nécessaire, est satisfaisant, le titulaire doit adresser au Maître de l'ouvrage par lettre recommandée une demande de réception.

### 1.13 Garantie des installations

Pendant la période légale de garantie fixée à 1 an (à partir de la signature du PV de réceptions sans réserve), le titulaire assurera gratuitement le réglage des installations.

Durant cette période de garantie, le titulaire doit, à ses frais, la réparation et éventuellement le remplacement, fourniture et main d'œuvre comprise, de toute partie de matériel qui serait reconnue défectueuse.

 16-19, Quai Rive Neuve 13007 Marseille		Réf. : XJ.10.164  Phase DCE	CP : PB/DM	D :	Révision D	AOUT 2021			
			V : DM	F : LG					
			Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille					8	
			Lot 03: CHAMBRES FROIDES						



Les défauts constatés ou les accidents survenus sont notifiés à le titulaire pour qu'il puisse entreprendre les réparations dans le délai fixé par le Maître d'ouvrage.

Passé ce délai, le Maître d'ouvrage peut faire procéder d'office et aux frais du titulaire aux réparations nécessaires sans préjudice des dommages et intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut de réparation causait un accident ou un préjudice.

Toutefois, les pièces qui par leur nature, sont sujettes à usure dans les conditions normales de fonctionnement et d'entretien courant nécessité par la marche de l'installation (graissage des pièces tournantes, nettoyage des filtres notamment) ne font pas partie de cette garantie.

La garantie des matériels éventuellement remplacés pendant la période de garantie de l'installation, sera prolongée d'une nouvelle période légale.

Cependant, les réparations ou remplacements dus à des négligences ou à une utilisation anormale des appareils par l'exploitant, ne tomberont pas sous la responsabilité du titulaire.

Un cahier de conduite des installations avec pages numérotées sera tenu à jour et mentionnera les résultats de vérifications particulières qui pourraient être demandées par les utilisateurs des locaux, les anomalies de fonctionnement éventuelles ainsi les interventions effectuées par le titulaire et les résultats obtenus.

## 2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

### 2.2 Caractéristiques des fluides et énergie

#### □ Électricité

Triphasé 400 V/230 V - 50 Hz + Neutre + Terre, régime IT AN (à confirmer)

#### NOTA :

Afin de répondre aux exigences du décret du 14 novembre 1988, visant à assurer la protection des travailleurs, le titulaire devra établir ses équipements électriques en tenant compte du régime du neutre.

Le titulaire est tenu d'utiliser dans tous les cas des disjoncteurs ou des coupe-circuits à protection et coupure omnipolaires protégés par dispositif différentiel.

L'intensité de démarrage pour les moteurs ne devra pas dépasser 2,5 fois l'intensité nominale.

### 2.3 Données de base

#### 2.3.1 Conditions extérieures de base

##### □ Lieu : Marseille – Bouches du Rhône – Zone H3 - Région W

**Température extérieure de base** : - 3°C en hiver - +34°C en été.

##### □ Humidité relative : 90% en hiver - 50% en été

□

#### 2.3.2 Niveaux sonores

En régime de fonctionnement normal des équipements du présent lot, hors désenfumage éventuel, les niveaux de pression sonore dans les zones d'occupation n'excéderont pas :



- LnAT - 30 dB(A) : pièce principale (bureaux, salle d'attente...)
- LnAT < 35 dB(A) : pièces techniques (sanitaire, archives...)



#### 2.3.3 Calculs de puissances

##### □ Puissance production

La puissance utile des équipements de production prendra en compte les éléments suivants :

- Des besoins théoriques statiques calculés par local,
- Du réchauffage ou refroidissement
- Des pertes en ligne des circuits et réseaux de distribution,

 16-19, Quai Rive Neuve 13007 Marseille	 VILLE DE MARSEILLE	Réf. : XJ.10.164	CP : PB/DM V : DM	D : F : LG	Révision D	AOUT 2021	
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille				9
			Lot 03: CHAMBRES FROIDES				

 16-19, Quai Rive Neuve 13007 Marseille	 VILLE DE MARSEILLE	Réf. : XJ.10.164  Phase DCE	CP : PB/DM	D :	Révision D	AOUT 2021
			V : DM	F : LG		
			Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille  Lot 03: CHAMBRES FROIDES			



### 3.3 Description des installations de chambres froides

#### 3.3.1 Généralités Projet

Mise en œuvre de chambres froides négatives et chambres froides positives par l'assemblage de panneaux isolants modulables, de plafonds, sols, portes extérieures et porte sur les cloisons séparatives.

3.5.2.1 Tableau 1 : besoins de puissance – chambres froides

Désignation	Surface ( M2)	Température demandée(c°)	Puissance froid utile (W)
<b>Chambre froide positive</b>			
Réserve B.O.F	18,35	+3°	4800
Allotissement	18,35	+3°	4800
Réserve Fruits et Légumes	18,35	+3°	4800
<b>Chambre froide négative</b>			
Chambre froide 1	20,54	- 20°	5500
Chambre froide 2	20,54	- 20°	5500

### 3.4 Caractéristiques des chambres Froides

Les groupes froids pour les chambres froides devront être respectueux de l'environnement avec des fluides de remplacement tels que R744 (CO<sup>2</sup>), R717 (ammoniac), R32 (Difluorométhane), HFO1234 Ze ou HFO1234zd.

#### 3.4.1 Chambres négatives :

Mise en œuvre deux chambres froides négatives (Régime de fonctionnement -30°C/+32°C) communicants entre elles par une porte intérieure, les deux espaces de congélation auront une superficie de 20,54m<sup>2</sup> chacune.

Elles seront réalisées par des panneaux froid avec 100mm d'isolant minimum, assemblés par des profilés adaptés.

Les chambres négatives seront composées de l'enveloppe isolant, portes, plafond et plancher et cloison intermédiaire, avec un vide sous plancher d'une hauteur minimum de 25cm ventilé par 2 grilles de chaque côté , et une trappe pour permettre le nettoyage et éviter un nid pour les rongeurs

Dim. Intérieure de la chambre L x l x H : 3,80m x 5.40m x 2.60 ht. X 2 Unités ; Portes Extérieures et Intérieures coulissantes avec verrouillage sécurité comprenant 2 portes extérieures dim. L x H : 1.20 de passage x 2.05 (m) et d'une porte intérieure dim. L x H : 1.20 de passage x 2.05 (m).

La cloison séparative intérieure sera de dim. L x H : 5.40 ml 2.60 ml de hauteur.

#### 3.4.2 Chambres positives :

Mise en œuvre trois chambres froides positives (Régime de fonctionnement -10°C/+32°C) communicants entre elles par une porte intérieure, d'une superficie de 18,35m<sup>2</sup> chacune.

Ils seront réalisés par des panneaux froid avec 60mm d'isolant minimum, assemblés par des profilés adaptés.

Les chambres positives seront composées de l'enveloppe isolant, portes, plafond et plancher et cloisons intérieures.



Dim. Intérieure L x l x H : 7,12 x 2,58 ml x 2.60 ml de hauteur. X 3 UNITES

Portes extérieures et intérieures coulissantes avec verrouillage sécurité.

Comprenant 2 portes intérieures dim. L x H : 1.20 ml de passage x 2.05 HT et 3 portes extérieures dim L X H : 1.20 ml de passage x 2.05 HT

2 cloisons séparatives intérieures de dim. L x H : 7.12 ml x 2.60 ml de hauteur.

Cf plan DCE 03-P01 ET 02-P 01

 16-19, Quai Rive Neuve 13007 Marseille		Réf. : XJ.10.164	CP : PB/DM V : DM	D : F : LG	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille			11

Lot 03: CHAMBRES FROIDES

### 3.4.3 Équipements frigorifiques

Les chambres négatives seront équipées de 2 groupes de condensation (-30°C/+32°C) de 5,5 kw chacun associés à 2 évaporateurs cubiques DT8 de 5,5 KW ;

Les chambres positives seront équipées de 3 groupes de condensation (-10°C/+32°C) de 4,80 KW chacun associés à 3 évaporateurs cubique DT 5,50 de puissance 4,80 KW ;

- **Description de l'évaporateur**

- Carrosserie en ABS avec une grande tenue au choc thermique, garantissant une hygiène avec les coins arrondis qui éliminent les zones de rétention, absence d'angle vif pour la sécurité.
- Motoventilateur 50-60Hz, Ø200 (mm), moteur fermé, classe B doté d'un graissage longue durée et raccordé sur une boîte à borne.
- Batterie ailetées, performante et compactes, profil sinusoïdal, associées à des tubes cuivre à la structure interne rainurée.

Protection polyester pour pallier les atmosphères corrosives.

- Dégivrage obtenu par une résistance électrique montée sur encoche sous la batterie.
- Récupération des condensats par un égouttoir intermédiaire avant d'être raccordé par un réseau largement dimensionné.

- **Régulation et afficheur**

Un afficheur de température, afficheur LED, d'une tablette de contrôle, d'un gyrophare visuel et sonore pour personne enfermée. (sonore uniquement pour chambre froide négative 2u),

Module de régulation pour poste froid positif ou négatif, ventilation automatique ou continu en régulation ou en dégivrage, gestion des séquences de dégivrage automatique ou manuel, de façon statique, manuel ou électrique, décalage de consigne, par sa programmation, il peut gérer plusieurs postes de réfrigération.

Il sera intégré, un régulateur indépendant pour les chambres négatives et un régulateur indépendant pour les chambres positives.

- **Groupe de condensation**

Groupe de condensation silencieux pour petite et moyenne chambres froides couvrant les applications de moyenne et basse température. Fonctionnant aux fluides selon le choix du constructeur parmi ceux listés ci-dessus « Chap. Généralités » ci-dessus. Il doit être estampillé CE.

- Compresseur hermétique Scroll standard ou Digital, vannes de service, charge d'huile, voyant de niveau, plots amortisseurs, protection thermique interne ou module digital, résistance de carter, système d'injection de liquide et /ou vapeur.
- Condenseur à refroidissement par air avec batterie composée de tubes cuivre et ailettes en aluminium.
- Motoventilateur hélicoïde monophasé basse vitesse Ø450 ou Ø500 (T1 à T4) à commutation de pôles, protection thermique interne au bobinage, moteur de classe isolation F, soufflage horizontal.
- Réservoir de liquide conforme à la directive DESP 2014/68/EU.

Vanne de départ de liquide, soupape de sécurité montée sur le réservoir (Voi  $\geq 14 \text{ dm}^3$ ).



- Ligne liquide composé de filtre déshydrateur, de voyant liquide avec indicateur d'humidité.

**Appareils de sécurité**

- Pressostat de sécurité haute et basse pression
- Pressostat de régulation BP
- Régulation HP par contrôleur de vitesse électronique.

**Régulation du condenseur**

Régulateur de gestion des compresseurs et des ventilateurs du condenseurs, équilibre des temps de marche des compresseurs, conversion des pressions HP et BP en température ainsi que leur affichage, affichages d'information complète sur l'état du système (pressions HP, BP, températures d'aspiration et de refoulement, alarmes ...)

 16-19, Quai Rive Neuve 13007 Marseille		Réf. : XJ.10.164	CP : PB/DM	D :	Révision D	AOUT 2021
			V : DM	F : LG		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille			
	Lot 03: CHAMBRES FROIDES					



Protection du système par un arrêt de l'unité lorsqu'une alarme est activée ou via une entrée par le pressostat BP et HP, une communication Modbus RS485.

- des liaisons frigorifiques sur chemin de câble, d'un réseau d'évacuation des condensats ramenés via une pompe de relevage vers les sanitaires des vestiaires pour y être raccorder avec un siphon accessible sur les réseaux eaux usées, un thermostat filaire fixé sur le mur (position à définir) dans chaque pièce traitée.

L'unité extérieure sera fixé sur un support mural dédié avec plots anti-vibratiles.

#### ➤ Raccordement Frigorifique

Chaque unité extérieure sera raccordée aux unités intérieures correspondantes par 2 liaisons frigorifiques adaptées, et isolées séparément par un isolant d'épaisseur 19 mm minimum.

Elles seront brasées (brasure à 15% d'argent maximum) sous flux d'azote.

### 3.5 Électricité

#### 3.6 Câble bus de communication

La communication entre le groupe extérieur, ses unités intérieures sera assuré par une liaison bus non polariser reliant le groupe extérieur à chacune de ses unités intérieures.

Ce câble bus devra être obligatoirement blindé avec tresse métallique, de section 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> minimum.

*Les liaisons bus non polarisées (maximum L=500m) pourront être réalisées en série, en parallèle ou en pieuvre.*

L'arrêt ou la mise hors tension d'une unité intérieure avec un défaut lié à cette seule unité intérieure, ne pourra affecter le fonctionnement des autres unités intérieures du système.

- Électricité

Le présent lot doit alimenter un tableau divisionnaire dédié à son installation depuis une attente laissée par le lot 05 Electricité CFO/CFA.

Le départ du TGBT sera équipé de protection spécifique et tous les contacteurs adaptés à la puissance de chaque tableau divisionnaire à la charge du lot électricité.

L'armoire électrique fournie par le présent lot doit comprendre les éléments ci-dessous (liste non limitative) :

Coffret étanche, tôle supérieure et équipé d'une porte, il sera de type étanche, et sera installé soit auprès de chaque unité extérieure ou à l'intérieur à un lieu qui sera défini en exécution.

#### Les armoires électriques :

1 interrupteur général en façade ou sur le côté gauche permettant l'isolement général en charge

1 contacteur général coupant l'alimentation en cas d'incendie 24 V ou 48 V – A confirmer

1 interrupteur d'arrêt d'urgence avec capot de protection commandant le contacteur général d'alimentation

1 sous comptage des énergies consommées par le système CVC en général.

1 jeu de barre de répartition



1 transformateur de séparation de circuit pour les télécommandes. Protection primaire (secondaire par disjoncteur)

Les départs protégés MONO 220V + différentiel 300 mA pour les unités du lot CVC.

1 départ mono + différentiel 30 A pour chaque groupe d'unité intérieure.(5u)

1 départ mono+ différentiel 30A pour chaque groupe extérieur (5u)

1 bornier de connexion en bas d'armoire

 16-19, Quai Rive Neuve 13007 Marseille	 VILLE DE MARSEILLE	Réf. : XJ.10.164	CP : PB/DM V : DM	D : F : LG	Révision D	AOUT 2021	
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille				13
			Lot 03: CHAMBRES FROIDES				

1 partie du bornier sera réservée au report de commande et défaut provenant des différentes moteurs (contacts secs).

1 Prise PC dans l'armoire général CVC

Entrée des câbles par presse-étoupe

Filerie sous goulottes plastiques

**En façade d'armoire :**

- Voyant sous tension générale
- Voyants défauts des différents appareils seront relayés par des micro-relais afin d'obtenir une info voyant
- Interrupteurs Marche arrêt / Marche auto

Tous les organes seront repérés par étiquette gravée en correspondance avec les schémas électriques inclus sans pochette PVC sur une des portes de l'armoire.

Les fileries et bornes seront repérées suivant le schéma électrique.

Les voyants et organes de commande en façade seront repérés par étiquettes gravées.

Tension : 230 V TR  $\pm$  + Neutre

Fréquence 50 Hz

Régime du neutre : à confirmer

Câble d'alimentation laissé en attente par le lot électricité à raccorder à l'armoire par le titulaire du présent lot.

### 3.7 Câbles

Les câbles employés seront sauf précisions contraires des câbles 1000 R2V à fixer sur chemin de câbles galvanisés à froid ou sous fourreau IRO.

Les câbles chemineront sur chemins de câbles galvanisés avec liaison équipotentielle.

### 3.8 Mise à la terre



Toutes les parties métalliques de l'installation : châssis, chemins de câbles, appareils de conditionnement, tuyauterie etc... seront mis à la terre par câble isolé de section adaptée. Cette prestation est à la charge du présent lot.

Le tableau électrique d'alimentation et de commande des unités sera implanté contre la paroi intérieure près de l'issue de secours,

### 3.9 Eclairage

Chaque chambre froide sera équipée de luminaires étanches basse température assurant un éclairage minimum de 300 lux.



Installation complète compris câblage et appareillage de commande (inter SA).

 16-19, Quai Rive Neuve 13007 Marseille		Réf. : XJ.10.164	CP : PB/DM	D :	Révision D	AOUT 2021		
			V : DM	F : LG				
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille					14
			Lot 03: CHAMBRES FROIDES					



# ANNEXE

## Annexe 1 : Plans de principe (voir dossier de plans)

 16-19, Quai Rive Neuve 13007 Marseille		Réf. : XJ.10.164	CP : PB/DM	D :	Révision D	AOUT 2021		
			V : DM	F : LG				
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille					15
			Lot 03: CHAMBRES FROIDES					

