

Ref	Désignation du matériel	U	Q	PU €HT	PT €HT
4	OUVRAGES CVC PB				
4.1	Travaux préliminaires				
4.1.1	Préparation du chantier				
	Relevés et repérage dans les locaux	ens			
	vérification cheminements des réseaux dans les locaux	ens			
	vérification implantation des radiateurs	ens			
	Etablissement d'un plan de phasage	ens			
	sujétions continuité de service selon cctp	ens			
	F et P de vannes de basculement	ens			
	<u>sous-total 4.1.1</u>				
4.2	PRODUCTION DE CHALEUR				
4.2.1	Installation concessionnaire				
	pour mémoire	PM			
	à charge d'En'RnoV				
4.2.2	Circuit de distribution secondaire				
	Canalisation acier NF A49 145 ou 115				
	suivant schéma hydraulique				
	Raccordement sur vannes en sortie d'échangeur Primaire	ens			
	réseau A/R en en tube acier compris accessoires				
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	- vanne d'arrêt	ens			
	- vanne d'isolement vidange	cp			
	- purgeurs	cp			
	- robinet d'arrêt sur chaque départ / retour	cp			
	Calorifuge classe III, selon CCTP				
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	Bouteille de degazage				
	Purgeur compris vanne				
	Séparateur d'air				
	Pot à boues				
	Vannes d'isolement	u			
	Manomètre entre vannes	u			
	doigts de gant pour sondes et thermomètres	u			
	Thermomère à colonne compris doigt de gant	ens			
	Vanne de vidange	u			

Ref	Désignation du matériel	U	Q	PU €HT	PT €HT
	Soupapes de sûreté FLAMCO PRESCOR 185	u			
	filtre clarificateur BWT T10/20 avec jaquette isolante et circulateur	ens			
	montage en dérivation	ens			
	Vanne trois voies motorisée à siège	ens			
	DN	u			
	DN	u			
	Vanne de réglage Hydronic STAD-R	u			
	DN	u			
	DN	u			
	Vanne d'isolement	u			
	DN	u			
	DN	u			
	Vanne de vidange	u			
	Manchons antivibratoires	u			
	Vanne de réglage hydraulique HYDRONIC STAD-R				
	DN	u			
	DN	u			
	Filtre DN	u			
	Filtre DN	u			
	Housses isolantes sur accessoire et vannes suivant CCTP	ens			
	essais-mise en eau - PURGES	ens			
	<u>sous-total 4.2.2</u>				
4.2.3	Circulateurs				
	Pompe double à débit variable marque	ens			
	circuit Bâtiments 15-21-22 , type MAGNA3D 50-180 F	ens			
	circuit aérothermes , type MAGNA 3D 32-80	cp			
	- compris kit de pression différentielle				
	- sondes et sujétions pour comptage energie thermique				
	<u>sous-total 4.2.3</u>				
4.2.4	Traitement d'eau et remplissages				
	Analyse d'eau	ens			
	Traitement d'eau	ens			
	Raccordement sur vanne en attente	ens			
	Canalisation acier NF A49 145 ou 115				
	Compris manchons isolants ep 9mm				
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	Vanne d'isolement	u			
	Filtre à tamis	u			
	Disconnecteur type BA	u			
	Manomètre	u			
	Vase d'expansion 600L/3 suivant CCTP	u			
	Pressostat manque d'eau	u			
	Manomètre équipé d'un robinet de décompression	u			
	Compteurs d'eau AQUADIS ITRON, cis émetteur à impulsion	u			

Ref	Désignation du matériel	U	Q	PU €HT	PT €HT
	et différents départs selon schéma et CCTP				
	Compteur EF DN32	ens			
	Compteur EF DN20	ens			
	Vanne 1/4 de tour à boisseau sphérique et levier	ens			
	départ en attente pour futur ballon ECS, cis vanne	ens			
	<u>sous-total 4.2.4</u>				
4.2.5	Commande et régulation				
	Armoire de commande suivant CCTP (cf §5.6)	ens			
	Compris équipements selon CCTP	ens			
	Compris alimentation électrique pour le tableau En'RnoV	cp			
	Régulateur chauffage circuits secondaires:				
	Automate de régulation selon CCTP	ens			
	marque LACROIX SOFFREL	cp			
	type B4TH	cp			
	cis tous accessoires	cp			
	gateway LORA	ens			
	Etude, configuration et MES	ens			
	Vanne 3 voies motorisées	pm cp au § précédent			
	sondes à plongeur	cp			
	sonde extérieure	cp			
	câblages de l'ensemble	ens			
	Programmation, Mise en service	ens			
	<u>sous-total 4.2.5</u>				
4.2.6	Pompe de relevage puisard	HL			
	Pompe SALMSON FVO 204 ou équivalent	ens			
	- compris équipements dito CCTP	cp			
	Tube PVC NF DN32	ml			
	Commande via GTB	ens			
	Report synthèse d'alarme sur GTB	ens			
	Raccordement électrique	ens			
	<u>sous-total 4.2.6</u>				

Ref	Désignation du matériel	U	Q	PU €HT	PT €HT
4.2.7	Ventilations Haute et Basse de la sous-station				
	Grilles aluminium pare-pluie: PM hors lot	HL			
4.2.8	Extincteurs				
	Extincteur 2kg CO2	ens			
	Extincteur 6kg poudre ABC	ens			
	<u>sous-total 4.2.7</u>				
4.2.8	Essais-mise en service				
	essais-mise en eau	ens			
	compris purge sur les radiateurs dans les locaux	ens			
	<u>sous-total 4.2.8</u>				
4.2.9	Signalisation - repérage				
	schéma plastifié suivant CCTP	ens			
	Etiquetage circuits et équipements	ens			
	signalétique porte de Sous-station	ens			
	<u>sous-total 4.2.9</u>				
4.3	PLOMBERIE				
4.3.1	Installation provisoire pour chantier suivant CCTP	ens			
4.3.2	Alimentations Eau froide sous-station raccordement sur EF existante Alimentations en cuivre apparent - Ø26/28 - compris supportage Calorifuge ARMAFLEX 9mm Piquages et raccords sur existant perçements-rebouchages Vanne 1/4 de tour à boisseau sphérique et levier	ens ml cp ml ens ens ens	1		
	<u>sous-total 4.3.2</u>				
4.3.3	ROBINET DE PUISAGE cis raccord HA	ens	1		
4.3.4	Collecte des EU Tube PVC NF ME Tube cuivre 16/18 Compris accessoires divers suivant CCTP	ml ml cp			
	<u>sous-total 4.3.4</u>				
4.4	CHAUFFAGE du BATIMENT 20				
4.4.1	Distribution				
	Vidange à boisseau compris bouchons	u			
	Vanne de réglage	u			
	Vanne d'isolement	u			
	Etiquettes gravées	u			
	Purgeurs automatiques compris vanne	u			

Ref	Désignation du matériel	U	Q	PU €HT	PT €HT
	Distribution en aérien				
	Tube acier NFA49 145 115				
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	Peinture anti-rouille	ens			
	Calorifuge cl. III coquilles laine de roche selon CCTP+PVC				
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	- Ø	ml			
	Percements - rebouchages	ens			
	fourreaux de traversée	ens			
	Vannes de vidange	u			
	Vanne d'équilibrage	u			
	Vanne de bypass	u			
	Purgeurs d'air	u			
	Piquages chauffage	ens			
	- vannes d'isolement	ens			
	- étiquette gravée	ens			
	Sujétions pour phasage et maintien du chauffage				
	<u>sous-total 4.4.1</u>				
4.4.2	Emission aérothermes à eau chaude				
	Aérothermes AIRCALO ONYX				
	- compris accessoires dito CCTP				
	type 23BM	ens			
	type 23AM	ens			
	type 22AM	ens			
	Raccordement électrique	ens			
	Raccordement hydraulique	ens			
	- console et supportage antivibratile	ens			
	- compris interrupteur de proximité	cp			
	- compris variateur de vitesse	cp			
4.4.3	Brasseurs d'air				
	Brasseur d'air AIRCALO ELIS 142 à pales	ens			
	- supportage antivibratile	ens			
	- thermostat de déstratification	ens			
	- interrupteur de proximité	ens			
	- variateur de vitesse	ens			

Ref	Désignation du matériel	U	Q	PU €HT	PT €HT
	<u>sous-total 4.4.3</u>				
4.4.4	Electricité - Régulation				
	Armoire électrique	ens			
	protection et câblage des aérothermes	ens			
	raccordement sur TD bâtiment 20, cis protection	ens			
	Coffret de commande aérothermes CAE02A	ens			
	sondes déportées	ens			
	thermostat ambiance hebdomadaires	ens			
	Régulateur	ens			
	- compris accessoires	cp			
	- compris raccords électriques	cp			
	Asservissement GTC				
	- sondes LORA	ens			
4.5	DEPOSES				
4.5.1	chauffage gaz bâtiment 20				
	Neutralisation et vidange des canalisations gaz	ens			
	Dépose coupure extérieure, et canalisations	ens			
	Dépose aérothermes gaz et tous accessoires	ens			
	Capotage conduits évacuation des gaz brûlés suivant CCTP	ens			
	. déconnection et bouchonage en aval de la pénétration	ens			
	. dépose et évacuation				
	- des anciennes protections en TD et TGBT	ens			
	. Pose de caches sur sorties de câbles et en tableaux électriques	ens			
4.5.2	En sous-station bat 16				
	- déconnection et bouchonage du circuit chauffage bat 15	ens			
	- déconnection électrique et de la régulation				
	<u>sous-total 4.5</u>				
4.6	RACCORDEMENT BATIMENTS 15 et 21-22				
4.6.1	LIAISON EN TRANCHEE entre bâtiments				
	Fourniture de canalisations pré isolées				
	Marque :				
	Type :				
bat 15	chauffage : Tube Uno Primo 160/90x8,2 PN6				
	gaine extérieure diam 160	ml			
bat 15+16	Accessoires (coudes préformés, kit de fixation...)				
	chauffage : Tube Uno Primo 200/125x12 PN6	ml			
	gaine extérieure diam 200				

Ref	Désignation du matériel	U	Q	PU €HT	PT €HT
bat Lab	Accessoires (coudes préformés, kit de fixation...)	ens			
	chauffage : Tube Uno Primo 125/63x5,8 PN6	ml			
	gaine extérieure diam 160				
	Accessoires (coudes préformés, kit de fixation...)	ens			
	Mise en oeuvre dans tranchée du lot VRD	ens			
	essais-mise en eau	ens			
	<u>sous-total 4.6.1</u>				
4.6.2	Raccrodelements avals				
	Bâtiment 15				
	Raccordement sur réseau existant en tranchée				
	Bâtiment 21				
	Attente bouchonnée + vannes				
	purgeurs				
	robinets de vidange				
	<u>sous-total 4.6.2</u>				
4.6.3	Fourreaux				
	2 fourreaux TPC60				
	entre bat 20 et regard				
	entre regard et bat 21				
	entre regard et bat 15				
	<u>sous-total 4.6.3</u>				
5 OUVRAGES CFO CFA					
5.1	Préparation des travaux				
	Prise en compte de la zone de travaux	pm			
	<u>sous-total 5.1</u>				
5.2	Origine de l'installation électrique				
	Alimentation depuis TD existant				
	Fourniture pose et raccordement Disjoncteur 1x25A+N 300mA	U			
	Fourniture pose et raccordement câble 3G6mm²	ml			
	Fourniture pose tube IRL	ml			
	Etiquetage	Ens			
	<u>sous-total 5.2</u>				
5.3	Installation de chantier				
	Installation de chantier				
	Fourniture, pose et raccordement d'un coffret de chantier	ens			
	Fourniture,pose et raccordement d'un éclairage chantier	ens			
	Vérification par un bureau de contrôle	ens			
	Retrait des installations provisoire	ens			
	<u>sous-total 5.3</u>				

Ref	Désignation du matériel	U	Q	PU €HT	PT €HT
5.4	Coffret de coupure extérieur				
	Coffret de coupure				
	Fourniture, pose et raccordement du coffret de coupure	ens			
	Fourniture, pose et raccordement des protections	ens			
	Percements et rebouchages	ens			
	<u>sous-total 5.4</u>				
5.5	Mise à la terre des installations				
	Mise à la terre des installations				
	Selon CCTP §5.5.1	pm			
5.6	Tableau électrique Primaire (EN'RNOV)				
	Depuis le coffret de coupure				
	Fourniture, et pose du câble de raccordement.	ml			
	<u>sous-total 5.6</u>				
5.7	Tableau électrique Sous Station (Circuits Secondaires)				
	Depuis le coffret de coupure				
	Fourniture, et pose d'un coffret électrique contenant :				
	Circuit d'éclairage 10A+N 30mA	u			
	Circuit de prise de courant Maintenance 16A+N 30mA	u			
	Circuit de prise de courant 16A+N 30mA	u			
	Circuit pompe de relevage 500W - TeSys GV2ME	u			
	Circuit pompe de circulation 500W - TeSys GV2ME	u			
	Circuit pompe de circulation 500W - TeSys GV2ME	u			
	Circuit de régulation	u			
	Eléments du §4.2.4 du CCTP	pm			
	<u>sous-total 5.7</u>				
5.8	Cheminements				
	Fourniture, et pose :				
	Chemin de câbles	ml			
	Conduits	ml			
	Accessoires	ens			
	<u>sous-total 5.8</u>				
5.9	Eclairage				
5.9.1	Eclairage de sécurité				
	Fourniture, et pose et raccordement :				
	Appareillages ES1	u			
	Appareillages ES2	u			
	Appareillages ES3	u			
	Câble 5G1,5mm²	u			
	Accessoires	ens			
5.9.2	Eclairage normal				

Ref	Désignation du matériel	U	Q	PU €HT	PT €HT
	Fourniture, et pose et raccordement : Appareillages L1 Câble 3G1,5mm ² Accessoires <i><u>sous-total 5.9</u></i>	u u ens			
5.10	Appareillage				
5.10.1	Appareillage de commande Fourniture, et pose et raccordement : Interrupteur étanche IP66	u			
5.10.2	Prise de courant monophasée étanche IP66 Câble 3G2,5mm ² Accessoires <i><u>sous-total 5.10</u></i>	u u ens			
5.11	COURANTS FAIBLES				
	Fourniture, et pose et raccordement : Diffuseur sonore Câble Sujétions centrale alarme Amenée RJ45 Câble CAT6A F/FTP Accessoires <i><u>sous-total 5.11</u></i>	u u ens u u ens			

Ref	Désignation du matériel	U	Q	PU €HT	PT €HT
5.12	DIVERS				
5.14.1	Etudes exécution / DOE				
	Etudes exécution / DOE	PM			
5.14.2	Rebouchage des percements				
	Rebouchage	ens			
	Rebouchages coupe-feu	ens			
5.14.3	bouchonages	ens			

Ref	Désignation du matériel	U	Q	PU €HT	PT €HT
RECAPITULATIF LOT 03 - OUVRAGES CVC PB et CFO CFA - BASE					
OUVRAGES CVC PB					
	4.1 Travaux préliminaires				
	4.2 PRODUCTION DE CHALEUR				
	4.3 PLOMBERIE				
	4.4 CHAUFFAGE du BATIMENT 20				
	4.5 DEPOSES				
	4.6 RACCORDEMENT BATIMENTS 15 et 21-22				
OUVRAGES CFO CFA					
	5.1 Préparation des travaux				
	5.2 Origine de l'installation électrique				
	5.3 Installation de chantier				
	5.4 Coffret de coupure extérieur				
	5.5 Mise à la terre des installations				
	5.6 Tableau électrique Primaire (EN'RNOV)				
	5.7 Tableau électrique Sous Station (Circuits Secondaires)				
	5.8 Cheminements				
	5.9 Eclairage				
	5.10 Appareillage				
	5.11 COURANTS FAIBLES				
	5.12 DIVERS				
MONTANT TOTAL HT					
MONTANT TVA 20%					
TOTAL TTC					