

Maître d'Ouvrage :

SGAMI Sud-Est

**Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3**

Affaire :

**RÉHABILITATION ENERGETIQUE de la caserne MACHEMY
15000 AURILLAC**



D.P.G.F.

(Décomposition du Prix Global Forfaitaire)

Lot n°12 : "Chauffage - Ventilation - Installations Sanitaires"

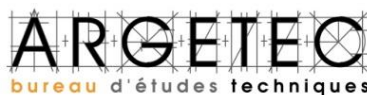
Architecte :

SARL D'ARCHITECTURE ARCHI-MADE 19

10, rue Général Cavaignac - 19100 BRIVE

Tél. : 05 55 17 27 39 - E-mail : chassary.lebaron@archimade19.fr

Bureau d'Etudes Techniques :



544, boulevard des saveurs – Cré@vallée Nord – 24660 COULOUNIEIX-CHAMIER

Tél. 05.53.08.41.40 - Courriel : accueil@argetec.fr

Entreprise :

A, le

Lot n°12 : Chauffage - Ventilation - Installations sanitaires

D.P.G.F.
Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY
15000 AURILLAC

**Tranche Ferme "TF" :
Amélioration thermique des 53 logements
Bâtiments 004 à 013**

SGAMI Sud-Est

Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

[illegible]

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

					Bâtiments 004 et 005 10 T4			Bâtiments 006 et 007 7 T4 + 7 T5			Bâtiments 008 et 009 5 T3 + 5 T4			Bâtiment 010 3 T4 + 3 T5			Bâtiments 011 et 012 5 T4 + 5 T5			Bâtiment 013 2 T5 + 1 T6			
N °	Désignation			u	PU	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits
			Diagnostic préalable des colonnes témoins	Ens		1			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.		
			Diagnostic avant chantier - Pour chaque bâtiment	Ens		2			2			2			1			2			1		
Dépotes préalables																							
			Rebouchages extérieures des grilles de "VB" sur les murs extérieurs	Ens	Hors lot	50			77			45			33			55			19		
			Rebouchages intérieures des grilles de "VH" sur les murs extérieurs dans les salles d'eau du bâtiment 013	Ens		sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			3		
			Dépotes des grilles autoréglables d'entrée d'air neuf existantes en coffre de volet roulant																				
			Dépotes des grilles	Ens		20			28			20			12			20			6		
			Rebouchage des réservations non réutilisées	Ens		10			7			10			3			5			0		
			Rebouchages de grilles de "VH" sur les conduits de fumées en cuisines	Ens		10			14			10			6			10			3		
			Dépotes de grilles de "VH" en cuisines, salles de bains et WC	Ens		30			42			30			18			30			9		
			Rebouchage de "VH" sur conduits en salles de bains	Ens		10			14			10			6			10			3		
Caisson d'extraction mécanique Basse Pression																							
			Généralités de pose	Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1		
Caisson d'extraction mécanique Basse Pression																							
			Configuration : 3 à 8 logements par bâtiment ACTHYS MATRYS 1500 U + pièce de transformation au refoulement y compris les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place	Ens		2			2			2			1			2			1		
			Support anti-vibratile de caisson d'extraction en combles Kit de 2 socles "BigFoot"	Ens		2			2			2			1			2			1		
Equipements complémentaires aux caissons d'extraction																							
			Manchette souple aspiration - ø 315	U		4			4			4			2			4			2		
			Manchette souple refoulement - ø 355	U		2			2			2			1			2			1		
			Electricité																				
			Boîtier de report d'alarme	Ens		2			2			2			1			2			1		
			Protections et alimentations électriques du caisson de VMBP et du boîtier de report d'alarme	Ens		2			2			2			1			2			1		
			Raccordements électriques caisson et boîtier de report d'alarme	Ens		2			2			2			1			2			1		
Entrées d'air neuf																							
			Généralités	Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1		
			Entrée d'air neuf hygroréglable acoustique + entretoise acoustique : Fourniture et pose de ACTHYS EHA² 4-32 + E-EHA²	Ens		40			70			35			30			50			19		
Découpes des coffres de volets roulants																							
			Adaptations des mortaises en séjours	Ens		10			21			10			9			15			6		
			Création des mortaises dans les chambres	Ens		30			49			25			21			35			13		
Passages de transit sous les portes intérieures				Ens		80			119			75			51			85			27		
Bouches d'extraction																							
			Généralités	Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1		
Bouches d'extraction hygroréglables cuisines et salles d'eau																							
			Cuisine T3 : ACTHYS GBP C6 10-40 m3/h avec vérification préparatoire et équipements complémentaires : Platine, fixation, étanchéité	Ens		sans objet			sans objet			5			sans objet			sans objet			sans objet		
			Cuisine T4, T5 et T6 : ACTHYS GBP C7 12-42 m3/h avec vérification préparatoire et équipements complémentaires : Platine, fixation, étanchéité	Ens		10			14			5			6			10			3		

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

						Bâtiments 004 et 005 10 T4			Bâtiments 006 et 007 7 T4 + 7 T5			Bâtiments 008 et 009 5 T3 + 5 T4			Bâtiment 010 3 T4 + 3 T5			Bâtiments 011 et 012 5 T4 + 5 T5			Bâtiment 013 2 T5 + 1 T6		
N °	Désignation			u	PU	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits
			Salle d'eau T3, T4, T5 et T6 : ACTHYS GBP B5 10-40 m3/h avec vérification préparatoire et équipements complémentaires : Platine, fixation, étanchéité	Ens		10			14			10			6			10			6		
			Bouche d'extraction autoréglable, temporisée 2 débits, par détecteur de présence, commande électrique avec transformateur 230 / 9Volts à intégrer, WC																				
			WC T3, T4, T5 et T6 : ACTHYS GBP W P 10/30 m3/h, par détecteur de présence + transfo 230 / 9 Volts à intégrer avec vérification préparatoire et équipements complémentaires : Fixation, étanchéité, transformateur 230/9 volts, raccordements électriques	Ens		10			14			10			6			10			3		
	Réseaux d'extraction																						
			Généralités	Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1		
			Trainasses horizontales intérieures de raccordement ACTHYS Conduit T2A																				
			Percements ø 125 et 160 ≈ 1.5 ml de trainasse T2A avec accessoires Plaque de finition en PVC blanc ≈ 300 mm x 300 mm	Ens		10			14			10			6			10			3		
			Traversées de parois																				
			Traversée de plancher intermédiaire Dans la salle d'eau du rez-de-chaussée du bâtiment 013 Pour passage de gaine ø 125 mm	Ens		sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			1		
			Traversée de toiture terrasse Dans les salles d'eau du R+1 du bâtiment 013 Pour passage de gaine ø 125 mm	Ens		sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			2		
			Découpes "arases" des souches de 3 conduits SHUNT sur terrasse	Ens	Hors lot	4			4			4			2			4			2		
			Obturation des conduits SHUNT "Fumées", sur toitures terrasses	Ens		4			4			4			2			4			2		
			Plénum de piquage en recouvrement sur conduits SHUNT Cuisines et Salles d'eau + WC, sur toitures terrasses ACTHYS Plénum sur mesure Matrys, en recouvrement, pour conduits SHUNT Double "PLM-RSD" y compris les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place	Ens		4			4			4			2			4			2		
			Conduits cylindriques en acier galvanisé à joints - Classe d'étanchéité : A y compris les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place																				
			ø 125	ml		0			0			0			0			0			9		
			ø 160	ml		6			0			3			0			3			12		
			ø 200	ml		12			6			18			6			18			30		
			ø 250	ml		12			24			12			12			12			0		
			ø 355 (Rejets d'Air Vicié)	ml		30			30			30			15			33			18		
			Accessoires circulaires à joints de montage réseaux - Pour chaque bâtiment	Ens		2			2			2			1			2			1		
			Equipements complémentaires des réseaux																				
			Fixations, supports des gaines																				
			Gainés verticales - Pour chaque bâtiment	Ens		2			2			2			1			2			1		
			Gainés horizontales - Pour chaque bâtiment	Ens		2			2			2			1			2			1		

					Bâtiments 004 et 005 10 T4			Bâtiments 006 et 007 7 T4 + 7 T5			Bâtiments 008 et 009 5 T3 + 5 T4			Bâtiment 010 3 T4 + 3 T5			Bâtiments 011 et 012 5 T4 + 5 T5			Bâtiment 013 2 T5 + 1 T6				
N °	Désignation				u	PU	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits			
		Accessoires complémentaires d'équipement réseau - Pour chaque bâtiment			Ens		2			2			2			1			2			1		
		Coffres techniques à l'intérieur des logements Démontables, 2 faces, en mélaminé blanc Pour gaine ø 125 mm - Section extérieure ≈ 200 mm x 200 mm Longueur : 2.50 ml par niveau			Ens	sans objet				sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			3		
	Contrôle de pose - Pour chaque bâtiment				Ens		2			2			2			1			2			1		
	Essais d'étanchéité - Classe A - Pour chaque bâtiment				Ens		2			2			2			1			2			1		
	Autocontrôle - Pour chaque bâtiment				Ens		2			2			2			1			2			1		
	Réglages et réception des installations, suivant chapitre 2.4.9 de l'AT ACTHYS MATRYS Hygroréglable type B 14.5/16-2223_V4 Pour chaque bâtiment				Ens		2			2			2			1			2			1		
	Prestations connexes sur les terrasses des bâtiments --> Transformées en combles																							
		Prolongations des ventilations de chutes en combles			Ens		4			6			4			3			6			4		
		Rebouchages au béton - 5 par bâtiment			Ens	Hors lot	10			10			10			10			10			10		
				Sous-total 6-4-1 "Ventilation mécanique collective, Basse Pression, hygroréglable type B"																				
6-9	Travaux induits																							
		Autocontrôle			Ens		2			2			2			1			2			1		
	Intégration d'équipements techniques en bâti existant																							
		Percements de parois existantes			Ens	P.M.																		
		Saignées en parois existantes			Ens	sans objet																		
	Désinfection des matériels et réseaux				Ens	sans objet																		
	Nettoyage de chantier - Pour chaque bâtiment				Ens		2			2			2			1			2			1		
				Sous-total 6-9 "Travaux induits"																				
6-10	Travaux connexes compris																							
	Dispositions hygiène, sécurité suivant PGC				Ens		1			1			1			1			1			1		
	Plans de réservations et de percements, BE structures				Ens		1			1			1			1			1			1		
	Justification des classements de comportement au feu				Ens		1			1			1			1			1			1		
	Percements, scellements, saignées et rebouchages				Ens		1			1			1			1			1			1		
	Rebouchages coupe-feu				Ens		1			1			1			1			1			1		
	Transport du matériel sur le chantier				Ens		1			1			1			1			1			1		
	Engins de levage éventuellement nécessaires - notamment pour les caissons d'extraction et les réseaux de gaines et les plénums de piquage en combles				Ens	Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		Inclus
	Fourreaux en traversées de parois				Ens		1			1			1			1			1			1		
	Sujétions de passages de gaines de VMBP dans les locaux sous coffres, dans les combles...</																							

[1472-23]2025-07-02-AURILLAC Machemy-Réhabilitation énergétique-DPGF DCE CVC IS Ind.3

[1472-23]2025-07-02-AURILLAC Machemy-Réhabilitation énergétique-DPGF DCE CVC IS Ind.3

--	--

[1472-23]2025-07-02-AURILLAC Machemy-Réhabilitation énergétique-DPGF DCE CVC IS Ind.3

Entreprise :

A, le

Lot n°12 : Chauffage - Ventilation - Installations sanitaires

D.P.G.F. Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY 15000 AURILLAC

Tranche Ferme TF :
Amélioration thermique des bâtiments des Locaux Techniques et de Services LTS
Bâtiment 001 "Administration"

SGAMI Sud-Est

Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation	u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
6-1	Conditions d'exécution					
	Attestation de formation amiante	Ens	P.M.		Inclus	
	Travaux sous-section 4	Ens	1		Inclus	
	Exécution en "site occupé"	Ens	1		Inclus	
	Sous-total 6-1 "Conditions d'exécution"					Inclus
6-2	Installations existantes					
	Les adductions et distributions de fluides :					
	L'Eau Froide	Ens	P.M.			
	Le Gaz naturel	Ens	P.M.			
	Le Réseau de Chaleur Urbain "RCU"	Ens	P.M.			
	Les installations techniques :					
	Chauffage et Productions d'ECS	Ens	P.M.			
	Ventilations	Ens	P.M.			
	Evacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes	Ens	P.M.			
6-3	Installations provisoires de chantier					
	Point de puisage / robinet de chantier	Ens	P.M.			
	Protection du réseau d'eau potable - HA 8 DN 20	U	1			
	Sous-total 6-3 "Installations provisoires de chantier"					
6-5-1	VMC simple-flux par extraction d'air vicié					
	Principe	Ens	1		P.M.	
	Travaux préparatoires :					

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation		U	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Rebouchages intérieurs de percements d'éléments de façade Finition plaque de PVC blanc ≈ 300 mm x 300 mm	Ens	7			
		Neutralisation des Ventilations naturelles des blocs sanitaires					
		Rebouchage de grilles de Ventilation Haute "VH" sur conduits Finition plaque de PVC blanc ≈ 300 mm x 200 mm	Ens	3			
		Découpe "arase" de la souche des conduits de VH des sanitaires, sur terrasse	Ens	1		Hors lot	
		Obturation des conduits de VH des sanitaires, sur terrasse	Ens	1			
	Ventilateur d'extraction et accessoires						
		Généralités	Ens	1		P.M.	
		Caisson d'extraction d'air vicié ALDES EasyVEC Compact micro-watt 3000 IP Isolé - Arrangement 1 en ligne 2 165 m3/h MAXI - Pression disponible ≥ 300 Pascals y compris les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place	Ens	1			
		Equipements complémentaires					
		Kit pressostat réglable	Ens	1			
		Manchette souple circulaire M0 ø 400	U	2			
		4 plots anti-vibratiles en caoutchouc	Ens	1			
		Electricité					
		Boîtier de report d'alarme	Ens	1			
		Protections et alimentations électriques, câblage : - "Puissance" caisson d'extraction - "Puissance" boîtier de report d'alarme - Câblage dépressostat / boîtier de report d'alarme	Ens	1			
	Entrées d'air neuf par dépression						
		Grilles d'entrée d'air neuf autoréglables acoustiques ANJOS ISOLA 30 RA + CE2A sur menuiserie Fourniture et pose	Ens	72			
		Fourniture du plan d'implantation au lot "Menuiseries ext."	Ens	1			
		Découpes des menuiseries :					
		Pour les menuiseries neuves en façade avant "Ouest"	Ens	36		Hors lot	
		Pour les menuiseries existantes en façade arrière "Est"	Ens	36			
	Transit d'air						
		Grille de transfert ALDES Série AC 181 Aluminium 165 m3/h --> 300 x 150 mm	Ens	3			
		Passages de transit sous les portes intérieures	Ens	1			
	Bouches et grilles d'extraction						
		Bouches d'extraction autoréglables					
		ALDES BAP'SI 30 m3/h	U	9			
		ALDES BAP'SI 75 m3/h	U	4			
		ALDES BAP'SI 90 m3/h	U	1			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation		U	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Bouche d'extraction autoréglable à modulation automatique du débit d'air ALDES TDA Présence pile 9 Volts					
		Réglée sur un débit de pointe de 75 m3/h	U	3			
		Grille d'extraction ALDES Série BEM 780 Aluminium + Module de Régulation + Manchon à fenêtre					
		Débit à extraire : 120 m3/h BEM 780 ø 125 + MR + Manchon à fenêtre	Ens	2			
		Débit à extraire : 125 m3/h BEM 780 ø 125 + MR + Manchon à fenêtre	Ens	2			
		Débit à extraire : 130 m3/h BEM 780 ø 125 + MR + Manchon à fenêtre	Ens	1			
		Débit à extraire : 160 m3/h BEM 780 ø 160 + MR + Manchon à fenêtre	Ens	1			
		Débit à extraire : 250 m3/h BEM 780 ø 200 + MR + Manchon à fenêtre	Ens	2			
	Réseaux d'extraction et de rejet d'air vicié						
		Généralités	Ens	1		P.M.	
		Traversées de parois :					
		Traversée de plancher intermédiaire :					
		Pour passage de gaine ø 125 mm	Ens	1			
		Pour passage de gaine ø 160 mm	Ens	3			
		Pour passage de gaine ø 250 mm	Ens	2			
		Traversée de toiture terrasse :					
		Pour passage de gaine ø 200 mm	Ens	1			
		Pour passage de gaine ø 315 mm	Ens	2			
		Traversée de paroi verticale :					
		Pour passage de gaine ø 125 mm	Ens	6			
		Pour passage de gaine ø 160 mm	Ens	2			
		Conduits cylindriques en acier galvanisé à joints Etanchéité des réseaux : Classe A (taux de fuite < 6%) y compris les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place					
		ø 125 mm	ml	51			
		ø 160 mm	ml	21			
		ø 200 mm	ml	15			
		ø 250 mm	ml	9			
		ø 315 mm	ml	18			
		ø 355 mm	ml	6			
		ø 450 mm	ml	27			
		Conduits circulaires souples "Phoniflex"					
		ø.int 125 / isolation 25 mm / ø.ext 175	ml	12			
		ø.int 160 / isolation 25 mm / ø.ext 210	ml	1			
		ø.int 200 / isolation 25 mm / ø.ext 250	ml	1			
		Accessoires circulaires du commerce, à joints	Ens	1			
		CP2A à joints :					
		ø 200 mm	U	1			
		ø 315 mm	U	2			
		Piège à sons cylindrique passif ø 450 à baffle	U	1			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			U	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Isolation thermique et phonique des gaines France AIR, Fib-Air Isol A1 - Epaisseur : 25mm						
			Pour gaines ø.int 125	ml	51			
			Pour gaines ø.int 160	ml	21			
			Pour gaines ø.int 200	ml	15			
			Pour gaines ø.int 250	ml	9			
			Pour gaines ø.int 315	ml	18			
			Pour gaines ø.int 355	ml	6			
			Pour gaines ø.int 450	ml	27			
		Fixations, supports						
			Gaines verticales	Ens	1			
			Gaines horizontales intérieures	Ens	1			
		Accessoires complémentaires d'équipement réseau			Ens	1		
		Contrôle de pose			Ens	1		
	Sécurité incendie							
		Généralités		Ens	1		P.M.	
		Clapet CF 2 heures ALDES ISONE Déclenchement par fusible thermique FTE 70° Réarmement manuel						
		ø 355		U	1			
	Coffres techniques à l'intérieur des locaux, pour cacher les gaines de VMC en traversées verticales des niveaux Coffre démontable 3 faces en mélaminé blanc							
		Pour gaine ø 125 mm + isolation Section extérieure ≈ 200 x 200 mm						
			Longueur unitaire ≈ 0.50 mètre	Ens	1			
			Longueur unitaire ≈ 3.00 mètres	Ens	1			
		Pour gaine ø 160 mm + isolation Section extérieure ≈ 250 x 250 mm						
			Longueur unitaire ≈ 0.50 mètre	Ens	2			
			Longueur unitaire ≈ 3.00 mètres	Ens	3			
		Pour gaine ø 250 mm + isolation Section extérieure ≈ 350 x 350 mm						
			Longueur unitaire ≈ 3.00 mètres	Ens	2			
	Essais et réglages - Classe d'étanchéité : A			Ens	1			
	Autocontrôle			Ens	1			
	Divers			Ens	1			
	Travaux connexes							
		Dépose et repose de l'Unité Intérieure de Rafraîchissement, au rez-de-chaussée, sur la façade arrière			Ens	1		
		Prestations connexes sur la terrasse du bâtiment --> Transformée en comble						
			Déplacement d'Unité Extérieure de Rafraîchissement, de la terrasse vers le pied du pignon	Ens	2			
			Prolongations des ventilations de chutes en combles	Ens	3			
		Rebouchages au béton :						
			Souches de Ventilations Hautes "VH"	Ens	5		Hors lot	
			Naissances de chutes Eaux Pluviales	Ens	1		Hors lot	

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
			Sous-total 6-5-1 "VMC simple-flux par extraction d'air vicié"					
6-9	Travaux induits							
	Autocontrôle			Ens	1			
	Intégration d'équipements techniques en bâti existant							
		Perçements de parois existantes		Ens	1		P.M.	
		Saignées en parois existantes		Ens	1		sans objet	
	Désinfection des matériels et réseaux			Ens	1		sans objet	
	Nettoyage de chantier			Ens	1			
			Sous-total 6-9 "Travaux induits"					
6-10	Travaux connexes compris							
	Dispositions hygiène, sécurité suivant PGC			Ens	1			
	Plans de réservations et de percements, BE structures			Ens	1			
	Justification des classements de comportement au feu			Ens	1			
	Percements, scellements, saignées et rebouchages			Ens	1			
	Rebouchages coupe-feu			Ens	1			
	Transport du matériel sur le chantier			Ens	1			
	Engins de levage éventuellement nécessaires - notamment pour les caissons d'extraction et les réseaux de gaines en combles			Ens	1		Inclus	
	Fourreaux en traversées de parois			Ens	1			
	Sujétions de passages de gaines de VMC dans les locaux sous coffres, dans le comble...			Ens	1			
	Parfait achèvement des travaux			Ens	1			
	Nettoyage et évacuation des gravats			Ens	1			
	Repérage des tuyauteries, équipements et appareillages			Ens	1		sans objet	
	Repérage des circuits et vannes			Ens	1		sans objet	
	Peinture anti-rouille sur les parties non protégées d'origine			Ens	1			
	Mises en service par les fabricants des matériels			Ens	1			
	Attestations d'essais de fonctionnement sur les fiches de l'AQC, vérifications de fonctionnement, PV d'essais			Ens	1			
	Réglages à la mise en service et pendant l'année de garantie			Ens	1			
	Désinfections des réseaux sanitaires avec analyses d'eau comparatives avant / après compteur			Ens	1		sans objet	
	Information des utilisateurs sur fonctionnements et entretiens			Ens	1			
	PV et agréments des matériels installés			Ens	1			
	Formalisation et mise à disposition des procédures d'autocontrôle , à l'usage du Bureau de Contrôle Technique			Ens	1			
	Plans de chantier			Ens	1			
	Plans DOE "Dossier des Ouvrages Exécutés"			Ens	1			
	DIUO "Documents d'Interventions Ultérieures des Ouvrages"			Ens	1			
	Classeur regroupant les DOE et DIUO			Ens	1			
			Sous-total 6-10 "Travaux connexes compris"					

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation	u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
-----	-------------	---	---------	----------	----	----------

TOTAL HT Tranche Ferme TF
Amélioration thermique des bâtiments LTS
Bâtiment 001 "Administration"
TVA 20,0 %

TOTAL TTC Tranche Ferme TF
Amélioration thermique des bâtiments LTS
Bâtiment 001 "Administration"

--

Le représentant de l'entreprise :

Entreprise :

A, le

Lot n°12 : Chauffage - Ventilation - Installations sanitaires

D.P.G.F.
Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY
15000 AURILLAC

Tranche Ferme TF :
Transformation des salles de bains en salles d'eau pour les 53 logements

SGAMI Sud-Est
Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

				Bâtiment 004 4 T4			Bâtiment 005 6 T4			Bâtiment 006 3 T4 + 3 T5			Bâtiment 007 4 T4 + 4 T5			Bâtiment 008 3 T3 + 3 T4			Bâtiment 009 2 T3 + 2 T4			Bâtiment 010 3 T4 + 3 T5			Bâtiment 011 3 T4 + 3 T5			Bâtiment 012 2 T4 + 2 T5			Bâtiment 013 2 T5 + 1 T6		
N °	Désignation				u	PU	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits
6-1	Conditions d'exécution																																
	Attestation de formation amiante				Ens	Inclus	P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.		
	Travaux sous-section 4 - Pour chaque logement				Ens	Inclus	4			6			8			6			4			6			6			4			3		
	Exécution en "logements occupés" - Pour chaque logement				Ens	Inclus	4			6			8			6			4			6			6			4			3		
	Phasage pour les bâtiments de logements - pour chaque bâtiment				Ens	Inclus	P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.		
				Sous-total 6-1 "Conditions d'exécution"					Inclus			Inclus			Inclus			Inclus			Inclus			Inclus			Inclus			Inclus			Inclus
6-2	Installations existantes																																
	Les adductions et distributions de fluides :																																
		L'Eau Froide			Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1		
		Le Gaz naturel			Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1		
		Le Réseau de Chaleur Urbain "RCU"			Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1		
	Les installations techniques :																																
		Chauffage et Productions d'ECS			Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1		
		Ventilations			Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1		
		Evacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes			Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1		
6-3	Installations provisoires de chantier																																
	Point de puisage / robinet de chantier				Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1		
	Protection du réseau d'eau potable - HA 8 DN 20 A déplacer avec l'avancement du chantier				U	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1		
6-6-1	Transformations des salles de bains et des salles d'eau																																
	Travaux préparatoires : Neutralisation, vidange - Pour chaque logement				Ens		4			6			6			8			6			6			6			4			3		
	Travaux préparatoires : Déplacement des sèche-serviettes mixtes "EC + Elec" existants Pour chaque logement				Ens		4			6			6			8			6			6			6			4			3		
	Déposes des existants																																
		Lavabo sur colonne avec mélangeur ou mitigeur + tablette + miroir			Ens		4			6			6			8			6			6			6			4			6		
		Baignoire avec mélangeur ou mitigeur + ensemble de douche avec barre + habillage			Ens		4			6			6			8			6			6			6			4			3		
		Bac à douche + mélangeur ou mitigeur mural + ensemble de douche avec barre + cabine ou rideau			Ens		sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			3		
		Robinet Eau Froide + siphon Eaux Usées de machine à laver			Ens		4			6			6			8			6			6			6			4			3		
	Appareils sanitaires avec accessoires																																
		Généralités			Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1		
		Meuble de salle d'eau - Largeur : 600 mm - Plan de toilette + meuble sur pieds 1 tiroir et 1 tiroir à l'anglaise + miroir lumineux + mitigeur monotrou de lavabo "C3" "NF"			Ens		4			6			6			8			6			6			6			4			6		
		Douche 800 mm x 1 200 mm : - Receveur extra-plat en acrylique, antidérapant, bonde au milieu du petit côté, à poser en surélévation sur des pieds réglables - Mitigeur mural "NF" "C2" - Ensemble de douche avec barre - Porte pivotante vers l'extérieur sans seuil + paroi fixe d'angle, pour installation en angle - hauteur 2 mètres			Ens		4			6			6			8			6			6			6			4			3		
		Douche 800 mm x 800 mm : - Receveur extra-plat en acrylique, antidérapant, bonde au milieu du petit côté, à poser en surélévation sur des pieds réglables - Mitigeur mural "NF" "C2" - Ensemble de douche avec barre - Porte pivotante vers l'extérieur sans seuil + paroi fixe d'angle, pour installation en angle - hauteur 2 mètres			Ens		sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			3		

[illegible]

--

[1472-23]2025-07-02-AURILLAC Machemy-Réhabilitation énergétique-DPGF DCE CVC IS Ind.3

Entreprise :

A, le

Lot n°12 : Chauffage - Ventilation - Installations sanitaires

D.P.G.F.

Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY 15000 AURILLAC

TOTAL Tranche Ferme TF :

Amélioration thermique des 53 logements - Bâtiments 004 à 013

Amélioration thermique des bâtiments des LTS - Bâtiment 001 "Administration"

Transformation des salles de bains en salles d'eau pour les 53 logements

SGAMI Sud-Est

Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement

20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

Désignations	Montants HT	TVAs	Montants TTC
Tranche Ferme TF Amélioration thermique des 53 logements Bâtiments 004 à 013		5.50%	
Tranche Ferme TF Amélioration thermique des bâtiments LTS Bâtiment 001 "Administration"		20.00%	
Tranche Ferme TF Salles de bains et salles d'eau		10.00%	
TOTAL de la Tranche Ferme TF			

Le représentant de l'entreprise :

Entreprise :

A , le

Lot n°12 : Chauffage - Ventilation - Installations sanitaires

D.P.G.F.

Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY

15000 AURILLAC

Tranche Optionnelle TO :

Suppression du Gaz sur le site

SGAMI Sud-Est
Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
6-1	Conditions d'exécution							
	Attestation de formation amiante			Ens	P.M.		Inclus	
	Travaux sous-section 4			Ens	1		Inclus	
	Exécution en "site occupé"			Ens	1		Inclus	
			Sous-total 6-1 "Conditions d'exécution"					Inclus
6-2	Installations existantes							
	Les adductions et distributions de fluides :							
		L'Eau Froide		Ens	P.M.			
		Le Gaz naturel		Ens	P.M.			
		Le Réseau de Chaleur Urbain "RCU"		Ens	P.M.			
	Les installations techniques :							
		Chauffage et Productions d'ECS		Ens	P.M.			
		Ventilations		Ens	P.M.			
		Evacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes		Ens	P.M.			
6-3	Installations provisoires de chantier							
	Point de puisage / robinet de chantier			Ens	P.M.			
	Protection du réseau d'eau potable - HA 8 DN 20			U	P.M.			
6-7-1	Suppression du Gaz Naturel sur le site							
	Attestation d'aptitude			Ens	1			
	Equipement public d'alimentation en Gaz Naturel							
		Démarche auprès du concessionnaire		Ens	1			
		Neutralisation de l'alimentation en Gaz Naturel		Ens	1			
	Neutralisation - Vidanges			Ens	1			

N °	Désignation	u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
	Déposes des alimentations et distributions de Gaz Naturel					
	Poste de détente comptage	Ens	1			
	Bâtiment 003	Ens	1			
	Bâtiment 001	Ens	1			
	Chaufferie des logements	Ens	1			
	Bâtiment R+1 de 3 logements	Ens	1			
	Bâtiment R+1 de 4 logements	Ens	3			
	Bâtiment R+2 de 6 logements	Ens	5			
	Bâtiments R+3 de 8 logements	Ens	1			
	Sous-total 6-6-2 "Suppression du Gaz Naturel sur le site"					
6-9	Travaux induits					
	Autocontrôle	Ens	1			
	Intégration d'équipements techniques en bâti existant					
	Percements de parois existantes	Ens	sans objet			
	Saignées en parois existantes	Ens	sans objet			
	Désinfection des matériels et réseaux	Ens	sans objet			
	Nettoyage de chantier	Ens	1			
	Sous-total 6-9 "Travaux induits"					
6-10	Travaux connexes compris					
	Dispositions hygiène, sécurité suivant PGC	Ens	1			
	Plans de réservations et de percements, BE structures	Ens	sans objet			
	Justification des classements de comportement au feu	Ens	sans objet			
	Percements, scellements, saignées et rebouchages	Ens	1			
	Rebouchages coupe-feu	Ens	1			
	Transport du matériel sur le chantier	Ens	sans objet			
	Engins de levage éventuellement nécessaires - notamment pour les caissons d'extraction et les réseaux de gaines en combles	Ens	sans objet			
	Fourreaux en traversées de parois	Ens	sans objet			
	Sujétions de passages de gaines de VMC dans les locaux sous coffres, dans le comble...	Ens	sans objet			
	Parfait achèvement des travaux	Ens	1			
	Nettoyage et évacuation des gravats	Ens	1			
	Repérage des tuyauteries, équipements et appareillages	Ens	sans objet			
	Repérage des circuits et vannes	Ens	sans objet			
	Peinture anti-rouille sur les parties non protégées d'origine	Ens	sans objet			
	Mises en service par les fabricants des matériels	Ens	sans objet			
	Attestations d'essais de fonctionnement sur les fiches de l'AQC, vérifications de fonctionnement, PV d'essais	Ens	sans objet			
	Réglages à la mise en service et pendant l'année de garantie	Ens	sans objet			
	Désinfections des réseaux sanitaires avec analyses d'eau comparatives avant / après compteur	Ens	sans objet			
	Information des utilisateurs sur fonctionnements et entretiens	Ens	sans objet			
	PV et agréments des matériels installés	Ens	sans objet			
	Formalisation et mise à disposition des procédures d'autocontrôle , à l'usage du Bureau de Contrôle Technique	Ens	1			

[illegible]

--

TO Suppression du Gaz
page 18 sur 37

Entreprise :

A, le

Lot n°12 : Chauffage - Ventilation - Installations sanitaires

D.P.G.F. Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY 15000 AURILLAC

Tranche Optionnelle TO : Réseaux

SGAMI Sud-Est

Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation	u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
6-1	Conditions d'exécution					
	Attestation de formation amiante	Ens	Inclus			
	Travaux sous-section 4	Ens	Inclus			
	Exécution en "site occupé"	Ens	Inclus			
	Phasage pour les bâtiments de logements	Ens	Inclus			
	Sous-total 6-1 "Conditions d'exécution"					Inclus
6-2	Installations existantes					
	Les adductions et distributions de fluides :					
	L'Eau Froide	Ens	P.M.			
	Le Gaz naturel	Ens	P.M.			
	Le Réseau de Chaleur Urbain "RCU"	Ens	P.M.			
	Les installations techniques :					
	Chauffage et Productions d'ECS	Ens	P.M.			
	Ventilations	Ens	P.M.			
	Evacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes	Ens	P.M.			
6-3	Installations provisoires de chantier					
	Point de puisage / robinet de chantier	Ens	P.M.			
	Protection du réseau d'eau potable - HA 8 DN 20	U	P.M.			
6-8-1	Bâtiment 001 "Administration" - Optimisation du réseau de chauffage					
6-8-1-1	Désembouage CURATIF					
	Objet - Pour mémoire	Ens	P.M.			
	Réseaux traités - Pour mémoire	Ens	P.M.			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
	Groupe clarificateur magnétique BWT Groupe clarificateur XS + équipements complémentaires : 1 poche et 1 joint de rechange + coque d'isolation thermique + 2 piquages distants d'1 ml minimum à réaliser			Ens	1			
	Traitement de l'eau du circuit chauffage							
		Réseau traité : installation provisoire du filtre clarificateur magnétique		Ens	1			
		Traitement curatif BWT SoluTECH Lessivage & Désembouage		litre	20			
		Traitement curatif - Prestation		Ens	1			
	Attestation d'exécution			Ens	1			
			Sous-total 6-8-1-1 "Désembouage CURATIF"					
6-8-1-2	Modernisation de la sous-station RCU							
	Equipements existants réutilisés			Ens	P.M.			
	Déposes des équipements techniques existants non réutilisés			Ens	1			
	Mise à disposition - Evacuation			Ens	1			
	Organes de sécurité et de contrôle							
		Ventilations Basse "VB" et Haute "VH" - Existantes		Ens	P.M.			
		Soupape de sécurité - Intégrée à l'échangeur RCU		Ens	P.M.			
		Manomètre Grand Modèle - DN 15		U	1			
		Vase d'expansion existant en réutilisation		Ens	1			
		Pressostat de manque d'eau		Ens	1			
		Thermomètre - DN 15		U	2			
	Robinetteries et accessoires							
		Vanne d'isolement 1/4 de tour à passage direct - DN 50		U	2			
		Séparateur d'air - DN 50 avec coque d'isolation		Ens	1			
		Vanne de réglage :						
		DN 50		U	1			
		DN 32		U	1			
		Filtre à tamis - DN 50		U	1			
		Robinet de vidange - DN 15		U	2			
		Robinetteries diverses (vidanges, purges)		Ens	1			
		Ensemble de tuyauteries d'évacuation		Ens	1			
	Alimentation en Eau Froide du chauffage (Remplissage)							
		Tube Cuivre écroui - ø 20/22		ml	3			
		ARMAFLEX 19 mm pour tube ø 20/22		ml	3			
		Protection de l'alimentation en EF du chauffage (Remplissage) :		Ens	1			
		Ensemble de protection existant en réutilisation		Ens	1			
		Maintenance pendant la 1ère année d'exploitation		Ens	1		Hors lot	
	Traitement de l'eau du circuit chauffage							
			Introduction de produit par le groupe clarificateur magnétique installé définitivement en sous-station RCU	Ens	1			
			Traitement préventif BWT SoluTECH PROTECTION INTEGRALE	litre	10			
			Traitement préventif - Prestation	Ens	1			
			Double analyse, rapport	Ens	1			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation		U	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Maintenance de la qualité de l'eau du circuit de chauffage	Ens	1		Hors lot	
	Pompes de circulation des circuits chauffage avec équipements						
		Circuit "Chauffage Radiateurs" - 5 400 litres/heure, DN 50 : WILO STRATOS MAXO-D 40/0,5-8 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-brides, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	1			
	Equipements des circuits :						
		Vanne d'isolement - DN 50	U	3			
		Vanne de réglage - DN 50	U	1			
		Vanne papillon - DN 50	U	1			
		Thermomètres - DN 15	U	2			
		Bouteille de purge d'air	Ens	2			
		Robinetteries diverses	Ens	1			
		Ensemble de tuyauteries d'évacuation	Ens	1			
	Matériels d'entretien et de maintenance						
		Feuilles de contrôle	Ens	1			
		Affichage schéma et consignes	Ens	1			
		Pupitre mural	Ens	1			
	Tuyauteries de raccordement de chauffage avec accessoires						
	Réseaux de distribution de chauffage en tube fer noir						
		Généralités	Ens	P.M.			
	Tube en acier noir sans soudure - Tarif 10						
		ø 60.3 x 2,9 (DN 50)	ml	15			
		ø 42.4 x 2,6 (DN 32)	ml	3			
		ø 33,7 x 2,3 (DN 25)	ml	3			
	Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC						
		Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm	ml	15			
		Pour tubes DN 32 - Epaisseur 40 mm	ml	3			
		Pour tubes DN 25 - Epaisseur 30 mm	ml	3			
	Régulations automatiques "Chauffage" - Armoire et raccords électriques						
	Régulations automatiques "Chauffage"						
		Principes de fonctionnement	Ens	P.M.			
		Liste des points	Ens	P.M.			
	Equipements spécifiques Sous-station RCU						
		Automate BACnet IP	Ens	1			
	Capteurs et actionneurs :						
		Général	Ens	1			
		Echangeur RCU	Ens	1			
		Circuit "Chauffage Radiateurs"	Ens	1			
		Ecran tactile 10" + Serveur WEB	Ens	1			
		Mise en service	Ens	1			
	Imagerie, bus de communication :						
		Imagerie dynamique sur écran tactile en sous-station RCU	Ens	1			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
			Bus de communication :					
			Bus de communication filaire "Modbus" : 1 équipement	Ens	1			
			Bus de communication filaire "M-Bus" : 1 compteur d'Eau Froide	Ens	1			
			Programmation, paramétrage et mise en service	Ens	1			
			Armoire et raccordements électriques					
			Généralités	Ens	P.M.			
			Armoire électrique sous-station RCU	Ens	1			
			Raccordements électriques sous-station RCU	Ens	1			
			Cablâges	Ens	1			
			Liaisons équipotentielles	Ens	1			
			Alarmes	Ens	1			
			Conformité des installations	Ens	1			
			Sous-total 6-8-1-2 "Modernisation de la sous-station RCU"					
6-8-1-3	Equilibrage hydraulique							
			Vanne de réglage					
		DN 15		U	1			
		DN 20		U	7			
		DN 25		U	5			
			Sous-total 6-8-1-3 "Equilibrage hydraulique"					
6-8-1-4	Remplacements des calorifuges des réseaux de chauffage existants							
			Travaux préparatoires					
			Au sous-sol - Longueur indicative ≈ 200 mètres	Ens	1			
			Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC					
			Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm	ml	21			
			Pour tubes DN 40 - Epaisseur 40 mm	ml	21			
			Pour tubes DN 32 - Epaisseur 40 mm	ml	21			
			Pour tubes DN 25 - Epaisseur 30 mm	ml	72			
			Pour tubes DN 20 - Epaisseur 30 mm	ml	75			
			Pour tubes DN 15 - Epaisseur 30 mm	ml	3			
			Sous-total 6-8-1-4 "Remplacements des calorifuges des réseaux de chauffage existants"					
			Sous-total 6-8-1 "Bâtiment 001 "Administration" - Optimisation du réseau de chauffage"					
6-8-2	Bâtiment 003 "Atelier" - Optimisation du réseau de chauffage							
6-8-2-1	Désembouage CURATIF							
			Objet - Pour mémoire	Ens	P.M.			
			Réseaux traités - Pour mémoire	Ens	P.M.			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
	Groupe clarificateur magnétique BWT Groupe clarificateur XS + équipements complémentaires : 1 poche et 1 joint de rechange + coque d'isolation thermique + 2 piquages distants d'1 ml minimum à réaliser			Ens	1			
	Traitement de l'eau du circuit chauffage							
		Réseau traité : installation provisoire du filtre clarificateur magnétique		Ens	1			
		Traitement curatif BWT SoluTECH Lessivage & Désembouage		litre	15			
		Traitement curatif - Prestation		Ens	1			
	Attestation d'exécution			Ens	1			
			Sous-total 6-8-2-1 "Désembouage CURATIF"					
6-8-2-2	Modernisation de la sous-station RCU							
	Equipements existants réutilisés			Ens	P.M.			
	Déposes des équipements techniques existants non réutilisés			Ens	1			
	Mise à disposition - Evacuation			Ens	1			
	Organes de sécurité et de contrôle							
		Ventilations Basse "VB" et Haute "VH" - Existantes		Ens	P.M.			
		Soupape de sécurité - Intégrée à l'échangeur RCU		Ens	P.M.			
		Manomètre Grand Modèle - DN 15		U	1			
		Vase d'expansion existant en réutilisation		Ens	1			
		Pressostat de manque d'eau		Ens	1			
		Thermomètre - DN 15		U	2			
	Robinetteries et accessoires							
		Vanne d'isolement 1/4 de tour à passage direct - DN 50		U	2			
		Séparateur d'air - DN 50 avec coque d'isolation		Ens	1			
		Vanne de réglage :						
		DN 50		U	1			
		DN 32		U	1			
		Filtre à tamis - DN 50		U	1			
		Robinet de vidange - DN 15		U	2			
		Robinetteries diverses (vidanges, purges)		Ens	1			
		Ensemble de tuyauteries d'évacuation		Ens	1			
	Alimentation en Eau Froide du chauffage (Remplissage)							
		Tube Cuivre écroui - ø 20/22		ml	3			
		ARMAFLEX 19 mm pour tube ø 20/22		ml	3			
		Protection de l'alimentation en EF du chauffage (Remplissage) :						
		Ensemble de protection avec vannes + filtre + disconnecteur BA + compteur EF M-Bus - DN 20		Ens	1			
		Maintenance pendant la 1ère année d'exploitation		Ens	1		Hors lot	
	Traitement de l'eau du circuit chauffage							
		Introduction de produit par le groupe clarificateur magnétique installé définitivement en sous-station RCU		Ens	1			
		Traitement préventif BWT SoluTECH PROTECTION INTEGRALE		litre	8			
		Traitement préventif - Prestation		Ens	1			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation		u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Double analyse, rapport	Ens	1			
		Maintenance de la qualité de l'eau du circuit de chauffage	Ens	1		Hors lot	
	Pompes de circulation des circuits chauffage avec équipements						
		Circuit "Chauffage Radiateurs" - 2 350 litres/heure, DN 32 : WILO STRATOS MAXO-D 30/0,5-6 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-bridges, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	1			
		Circuit "Chauffage aérothermes" - 3 900 litres/heure, DN 50 : WILO STRATOS MAXO-D 32/0,5-8 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-bridges, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	1			
	Equipements des circuits :						
		Vanne d'isolement					
		DN 32	U	3			
		DN 50	U	3			
		Vanne de réglage					
		DN 32	U	1			
		DN 50	U	1			
		Vanne papillon - DN 32	U	1			
		Thermomètres - DN 15	U	4			
		Bouteille de purge d'air	Ens	4			
		Robinetteries diverses	Ens	1			
		Ensemble de tuyauteries d'évacuation	Ens	1			
	Matériels d'entretien et de maintenance						
		Feuilles de contrôle	Ens	1			
		Affichage schéma et consignes	Ens	1			
		Pupitre mural	Ens	1			
	Tuyauteries de raccordement de chauffage avec accessoires						
	Réseaux de distribution de chauffage en tube fer noir						
		Généralités	Ens	P.M.			
	Tube en acier noir sans soudure - Tarif 10						
		ø 60,3 x 2,9 (DN 50) - Collecteurs	ml	9			
		ø 42,4 x 2,6 (DN 32)	ml	3			
		ø 33,7 x 2,3 (DN 25)	ml	3			
		ø 42,4 x 2,6 (DN 32) - Circuit Radiateurs	ml	12			
		ø 60,3 x 2,9 (DN 50) - Circuit Aérothermes	ml	12			
	Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC						
		Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm	ml	21			
		Pour tubes DN 32 - Epaisseur 40 mm	ml	15			
		Pour tubes DN 25 - Epaisseur 30 mm	ml	3			
	Régulations automatiques "Chauffage" - Armoire et raccords électriques						

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
	Régulations automatiques "Chauffage"							
		Principes de fonctionnement		Ens	P.M.			
		Liste des points		Ens	P.M.			
		Equipements spécifiques Sous-station RCU						
		Automate BACnet IP		Ens	1			
		Capteurs et actionneurs :						
		Général		Ens	1			
		Echangeur RCU		Ens	1			
		Circuit "Chauffage Radiateurs"		Ens	1			
		Circuit "Chauffage Aérothermes"		Ens	1			
		Ecran tactile 10" + Serveur WEB		Ens	1			
		Mise en service		Ens	1			
		Imagerie, bus de communication :						
		Imagerie dynamique sur écran tactile en sous-station RCU		Ens	1			
		Bus de communication :						
		Bus de communication filaire "Modbus" : 2 équipements		Ens	1			
		Bus de communication filaire "M-Bus" : 1 compteur d'Eau Froide		Ens	1			
		Programmation, paramétrage et mise en service		Ens	1			
	Armoire et raccordements électriques							
		Généralités		Ens	P.M.			
		Armoire électrique sous-station RCU		Ens	1			
		Raccordements électriques sous-station RCU		Ens	1			
		Cablâges		Ens	1			
		Liaisons équipotentielles		Ens	1			
		Alarmes		Ens	1			
		Conformité des installations		Ens	1			
		Sous-total 6-8-2-2 "Modernisation de la sous-station RCU"						
6-8-2-3	Equilibrage hydraulique							
		Vanne de réglage						
		DN 20		U	1			
		DN 25		U	1			
		DN 32		U	2			
		Sous-total 6-8-2-3 "Equilibrage hydraulique"						
6-8-2-4	Remplacements des calorifuges des réseaux de chauffage existants							
		Travaux préparatoires						
		Dans les locaux sans radiateur - Longueur indicative ≈ 80 mètres		Ens	1			
		Dans le garage - Longueur indicative ≈ 40 mètres		Ens	1			
		Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC						
		Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm		ml	60			
		Pour tubes DN 32 - Epaisseur 40 mm		ml	10			
		Pour tubes DN 25 - Epaisseur 30 mm		ml	20			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Pour tubes DN 20 - Epaisseur 30 mm			ml	30		
				Sous-total 6-8-2-4 "Remplacements des calorifuges des réseaux de chauffage existants"				
				Sous-total 6-8-2 "Bâtiment 003 "Atelier" - Optimisation du réseau de chauffage"				
6-8-3	Bâtiment 017 "Chaufferie logements" - Optimisation du réseau de chauffage							
6-8-3-1	Désembouage CURATIF							
	Objet - Pour mémoire				Ens	P.M.		
	Réseaux traités - Pour mémoire				Ens	P.M.		
	Groupe clarificateur magnétique BWT Groupe clarificateur 10/20 version GTC + équipements complémentaires : 2 poches et 1 joint de rechange + coque d'isolation thermique + 2 piquages distants d'1 ml minimum à réaliser				Ens	1		
	Traitement de l'eau du circuit primaire							
		Réseau traité : installation provisoire du filtre clarificateur magnétique			Ens	1		
		Traitement curatif BWT SoluTECH Lessivage & Désembouage			litre	120		
		Traitement curatif - Prestation			Ens	1		
	Attestation d'exécution				Ens	1		
				Sous-total 6-8-3-1 "Désembouage CURATIF"				
6-8-3-2	Modernisation de la sous-station RCU							
	Equipements existants réutilisés				Ens	P.M.		
	Déposes des équipements techniques existants non réutilisés				Ens	1		
	Mise à disposition - Evacuation				Ens	1		
	Organes de sécurité et de contrôle							
		Ventilations Basse "VB" et Haute "VH" - Existantes			Ens	P.M.		
		Soupape de sécurité - Intégrée à l'échangeur RCU			Ens	P.M.		
		Manomètre Grand Modèle - DN 15			U	1		
		2 vases d'expansion existants en réutilisation			Ens	1		
		Pressostat de manque d'eau			Ens	1		
		Thermomètre - DN 15			U	2		
	Robinetteries et accessoires							
		Vanne d'isolement 1/4 de tour à passage direct - DN 100			U	2		
		Séparateur d'air - DN 100 avec coque d'isolation			Ens	1		
		Vanne de réglage :						
			DN 100		U	1		
			DN 65		U	1		
		Filtre à tamis - DN 100			U	1		
		Robinet de vidange - DN 15			U	2		
		Robinetteries diverses (vidanges, purges)			Ens	1		
		Ensemble de tuyauteries d'évacuation			Ens	1		
	Alimentation en Eau Froide du primaire (Remplissage)							
		Tube Cuivre écroui - ø 30/32			ml	3		
		ARMAFLEX 19 mm pour tube ø 30/32			ml	3		

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation		u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Protection de l'alimentation en EF du primaire (Remplissage) :					
		Ensemble de protection avec vannes + filtre + disconnecteur BA + compteur EF M-Bus - DN 32	Ens	1			
		Maintenance pendant la 1ère année d'exploitation	Ens	1		Hors lot	
		Traitement de l'eau du circuit primaire					
		Introduction de produit par le groupe clarificateur magnétique installé définitivement en sous-station RCU	Ens	1			
		Traitement préventif BWT SoluTECH PROTECTION INTEGRALE	litre	60			
		Traitement préventif - Prestation	Ens	1			
		Double analyse, rapport	Ens	1			
		Maintenance de la qualité de l'eau du circuit primaire	Ens	1		Hors lot	
		Pompe de circulation du circuit primaire avec équipements					
		Circuit primaire vers les 5 sous-stations logements - 37 m3/h, DN 100 : WILO STRATOS MAXO-D 80/0,5-12 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-bridges, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	1			
		Equipements du circuit :					
		Vanne d'isolement					
		DN 100	U	3			
		DN 80	U	2			
		Vanne de réglage					
		DN 100	U	1			
		DN 80	U	2			
		Vanne papillon - DN 100	U	1			
		Thermomètres - DN 15	U	6			
		Bouteille de purge d'air	Ens	4			
		Robinetteries diverses	Ens	1			
		Ensemble de tuyauteries d'évacuation	Ens	1			
		Matériels d'entretien et de maintenance					
		Feuilles de contrôle	Ens	1			
		Affichage schéma et consignes	Ens	1			
		Pupitre mural	Ens	1			
		Tuyauteries de raccordement de chauffage avec accessoires					
		Réseaux de distribution de chauffage en tube fer noir					
		Généralités	Ens	P.M.			
		Tube en acier noir sans soudure - Tarif 10					
		ø 114.3 x 3.6 (DN 100) - Collecteurs	ml	27			
		ø 76.1 x 2,9 (DN 65)	ml	24			
		ø 42.4 x 2,6 (DN 32)	ml	6			
		ø 88.9 x 3.2 (DN 80)	ml	6			
		Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC					
		Pour tubes DN 100 - Epaisseur 60 mm	ml	27			
		Pour tubes DN 80 - Epaisseur 60 mm	ml	24			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			U	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
			Pour tubes DN 65 - Epaisseur 50 mm	ml	6			
			Pour tubes DN 32 - Epaisseur 40 mm	ml	6			
	Régulations automatiques "Chauffage" - Armoire et raccordements électriques							
	Régulations automatiques "Primaire"							
			Principes de fonctionnement	Ens	P.M.			
			Liste des points	Ens	P.M.			
			Equipements spécifiques Sous-station RCU					
			Automate BACnet IP	Ens	1			
			Capteurs et actionneurs :					
			Général	Ens	1			
			Echangeur RCU	Ens	1			
			Circuit primaire	Ens	1			
			Circuits différenciés vers les 2 groupes de sous-stations logements	Ens	1			
			Ecran tactile 10" + Serveur WEB	Ens	1			
			Mise en service	Ens	1			
			Imagerie, bus de communication :					
			Imagerie dynamique sur écran tactile en sous-station RCU	Ens	1			
			Bus de communication interne sous-station RCU :					
			Bus de communication filaire "Modbus" : 1 équipement	Ens	1			
			Bus de communication filaire "M-Bus" : 1 compteur d'Eau Froide	Ens	1			
			Bus de communication filaire "Modbus" entre l'automate de la sous-station RCU et les 5 automates des 5 sous-stations logements	Ens	1			
			Programmation, paramétrage et mise en service	Ens	1			
	Armoire et raccordements électriques							
			Généralités	Ens	P.M.			
			Armoire électrique sous-station RCU	Ens	1			
			Raccordements électriques sous-station RCU	Ens	1			
			Cablâges	Ens	1			
			Liaisons équipotentielles	Ens	1			
			Alarmes	Ens	1			
			Conformité des installations	Ens	1			
			Sous-total 6-8-3-2 "Modernisation de la sous-station RCU"					
			Sous-total 6-8-3 "Bâtiment 017 "Chaufferie logements" - Optimisation du réseau de chauffage"					
6-8-4	Bâtiments 004 à 013 "Logements" - Optimisation des réseaux de chauffage							
6-8-4-1	Modernisation des 5 sous-stations logements							
			Déposes des équipements techniques existants non réutilisés	Ens	5			
			Mise à disposition - Evacuation	Ens	5			
			Organes de sécurité et de contrôle					
			Ventilations Basse "VB" et Haute "VH" - Existantes	Ens	P.M.			
			Manomètre Grand Modèle - DN 15	U	5			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation	u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
	Pressostat de manque d'eau	Ens	5			
	Thermomètre - DN 15	U	10			
	Robinetteries et accessoires					
	Robinet de vidange - DN 15	U	10			
	Robinetteries diverses (vidanges, purges)	Ens	5			
	Ensemble de tuyauteries d'évacuation	Ens	5			
	Pompes de circulation des circuits chauffage avec équipements					
	Circuits "Chauffage Radiateurs"					
	Pour les sous-stations des bâtiments 005, 006, 009 et 011 - 3 225 à 5 925 litres/heure - DN 50 : WILO STRATOS MAXO-D 40/0,5-8 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-bridés, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	4			
	Pour la sous-station du bâtiment 013 - 1 450 litres/heure - DN 32 : WILO STRATOS MAXO-D 30/0,5-6 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-bridés, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	1			
	Circuits "Production d'ECS" - 1 850 à 3 150 litres/heure - DN 32 à 40 : WILO STRATOS MAXO-D 30/0,5-6 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-bridés, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	5			
	Equipements des circuits :					
	Vanne d'isolement					
	DN 50	U	12			
	DN 40	U	12			
	DN 32	U	6			
	Vanne de réglage					
	DN 50	U	4			
	DN 40	U	4			
	DN 32	U	2			
	Vanne papillon					
	DN 50	U	4			
	DN 32	U	1			
	Thermomètres - DN 15	U	20			
	Bouteille de purge d'air	Ens	20			
	Robinetteries diverses	Ens	5			
	Ensemble de tuyauteries d'évacuation	Ens	5			
	Matériels d'entretien et de maintenance					
	Feuilles de contrôle	Ens	5			
	Affichage schéma et consignes	Ens	5			
	Pupitre mural	Ens	5			
	Tuyauteries de raccordement de chauffage avec accessoires					

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation		u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
	Réseaux de distribution de chauffage en tube fer noir						
	Généralités		Ens	P.M.			
	Tube en acier noir sans soudure - Tarif 10						
		ø 42.4 x 2,6 (DN 32)	ml	6			
		ø 48.3 x 2,6 (DN 40)	ml	12			
		ø 60.3 x 2,9 (DN 50)	ml	12			
	Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC						
		Pour tubes DN 32 - Epaisseur 40 mm	ml	6			
		Pour tubes DN 40 - Epaisseur 40 mm	ml	12			
		Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm	ml	12			
	Productions collectives d'ECS des logements						
	Equipements des alimentations en EF des productions d'ECS						
		Filtre anti-impuretés, à tamis nettoyable à contre-courant BWT INFINITY manuel - DN 32 avec vannes d'isolement DN 32 amont et aval avec manomètres de contrôle DN 15 amont et aval	Ens	5			
		Sous-compteur d'alim.EF de la production d'ECS DIEHL Metering HYDRUS 2.0 "EF" Calibre 32, version M-Bus avec vannes d'isolement DN 32 amont et aval	Ens	5			
	Traitement d'eau - Filmogène - Circuit sanitaire						
		Groupe de dosage BWT MEDO XG6	Ens	5			
		Première charge de filmogène antitartre et anticorrosion BWT Film 105 - 1 fût de 200 litres	Ens	5			
		Accessoires de raccordement hydraulique - injection	Ens	5			
		Compteur émetteur d'impulsions - DN 32	U	5			
		Raccordement électrique	Ens	5			
		Clapet de non-retour - DN 32	U	5			
		Vanne d'isolement et de by-pass - DN 32	U	15			
		Vanne de prise d'échantillon - DN 15	U	5			
		Mise en service, essais et réglages	Ens	5			
	Mitigeage Eau Chaude Sanitaire						
		Mitigeur thermostatique centralisé pour bouclage d'ECS WATTS ULTRAMIX TX 94 FNC - 30 à 70°C De 5 à 175 litres/minute Raccordement M1"1/4 (DN 32) avec raccords unions démontables	Ens	5			
		Vanne d'isolement ACS - DN 32	U	15			
		Clapet de non-retour ACS - DN 32	U	15			
		Thermomètre - DN 15	U	15			
		Manomètre - DN 8	U	15			
	Bouclage ECS, avec équipements						

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation		U	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Circulateur simple, haut rendement - Version ECS WILO STRATOS MAXO-Z 25/0,5-6 + module Modbus Equipements complémentaires : - Jeu de raccords filetés, joints - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	5			
		Vanne d'isolement ACS - DN 20	U	20			
		Clapet de non-retour ACS - DN 20	U	5			
		Vanne de réglage ACS - DN 20	U	15			
		Thermomètre - DN 15	U	5			
		Manchette témoin pour tube Cuivre - DN 20	U	5			
		Robinet de vidange - DN 15	U	5			
		Tuyauteries de raccordement Eau Froide, Eau Chaude et Bouclage					
		Tube Cuivre écroui					
		EF, ECS, EM - ø 33/35	ml	45			
		Bouclage - ø 20/22	ml	30			
		ARMAFLEX 19 mm (EF)					
		Pour tubes Cuivre ø 33/35	ml	15			
		ARMAFLEX 25 mm (EC, B)					
		Pour tubes Cuivre ø 33/35	ml	30			
		Pour tubes Cuivre ø 20/22	ml	30			
		Robinet de contrôle et d'analyse, flambable	U	20			
		Etiquetage	Ens	5			
		Régulations automatiques "Chauffage" et "Production d'ECS" - Armoire et raccords électriques					
		Régulations automatiques "Chauffage" et "Production d'ECS"					
		Principes de fonctionnement	Ens	P.M.			
		Liste des points	Ens	P.M.			
		Equipements spécifiques Sous-station logements					
		Automate BACnet IP	Ens	5			
		Capteurs et actionneurs :					
		Général	Ens	5			
		Bouteille Casse-Pression	Ens	5			
		Circuit "Chauffage Radiateurs"	Ens	5			
		Circuit "Production d'ECS"	Ens	5			
		Production d'ECS	Ens	5			
		Mitigeur thermostatique centralisé	Ens	5			
		Bouclage ECS	Ens	5			
		Ecran tactile 10" + Serveur WEB	Ens	5			
		Mise en service	Ens	5			
		Imagerie, bus de communication :					
		Imagerie dynamique sur écran tactile en sous-station RCU	Ens	5			
		Bus de communication interne sous-station RCU :					
		Bus de communication filaire "Modbus" : 3 équipements	Ens	5			
		Bus de communication filaire "M-Bus" : 1 compteur d'Eau Froide	Ens	5			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Programmation, paramétrage et mise en service			Ens	5		
	Armoire et raccordements électriques							
		Généralités			Ens	P.M.		
		Armoire électrique sous-station logements			Ens	5		
		Raccordements électriques sous-station logements			Ens	5		
		Cablâges			Ens	5		
		Liaisons équipotentielles			Ens	5		
		Alarmes			Ens	5		
		Conformité des installations			Ens	5		
				Sous-total 6-8-4-1 "Modernisation des 5 sous-stations logements"				
6-8-4-2	Equilibrage hydraulique							
	Vanne de réglage							
		Au primaire de chaque Bouteille Casse-Pression						
		DN 32			U	1		
		DN 50			U	3		
		DN 65			U	1		
	Sur les tronçons principaux en plafonds des sous-sols							
		DN 50			U	3		
		DN 40			U	4		
		DN 32			U	3		
		DN 25			U	1		
	Sur les pieds de colonnes vers les radiateurs							
		DN 20			U	126		
				Sous-total 6-8-4-2 "Equilibrage hydraulique"				
6-8-4-3	Remplacements des calorifuges des réseaux de chauffage existants							
	Travaux préparatoires							
		Aux sous-sols - Longueur indicative ≈ 2 000 mètres			Ens	1		
	Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC							
	Réseaux primaires							
		Pour tubes DN 80 - Epaisseur 60 mm			ml	154		
		Pour tubes DN 65 - Epaisseur 50 mm			ml	50		
		Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm			ml	12		
	Réseaux secondaires							
		Pour tubes DN 65 - Epaisseur 50 mm			ml	20		
		Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm			ml	126		
		Pour tubes DN 40 - Epaisseur 40 mm			ml	182		
		Pour tubes DN 32 - Epaisseur 40 mm			ml	188		
		Pour tubes DN 25 - Epaisseur 30 mm			ml	20		
		Pour tubes DN 20 - Epaisseur 30 mm			ml	1260		
				Sous-total 6-8-4-3 "Remplacements des calorifuges des réseaux de chauffage existants"				
6-8-4-4	Remplacements des calorifuges des réseaux sanitaires existants en Sous-sols							

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation	u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
	Travaux préparatoires					
	Aux sous-sols - Longueur indicative ≈ 400 mètres	Ens	1			
	Calorifuge des canalisations de distributions sanitaires par isolant élastomère à structure cellulaire fermée					
	Eau Froide - ARMAFLEX 19 mm					
	Pour tubes Cuivre ø 26/28 à ø 33/35	ml	95			
	Eau Chaude et Bouclage - ARMAFLEX 25 mm					
	Pour tubes Cuivre ø 20/22 à ø 33/35	ml	330			
	Sous-total 6-8-4-4 "Remplacements des calorifuges des réseaux sanitaires existants"					
	Sous-total 6-8-4 "Bâtiments 004 à 013 "Logements" - Optimisation des réseaux de chauffage"					
6-8-5	Réseaux extérieurs AEP, EU+EV, Chauffage					
6-8-5-1	Nouveaux raccordements AEP des bâtiments de logements					
	Traversées de parois en soubassement Pour passage de 1 tube d'AEP	Ens	10			
	Tube PEHD - Série PN 16					
	ø 32.6/40 (Bâtiments 004 à 013)	ml	30			
	Fermeture de l'espace annulaire entre fourreau de traversée de paroi et tube	Ens	10			
	Tube Cuivre écroui					
	ø 33/35 (Bâtiments 004 à 013)	ml	30			
	Calorifuge des canalisations de distributions sanitaires par isolant élastomère à structure cellulaire fermée					
	Eau Froide - ARMAFLEX 19 mm					
	Pour tubes Cuivre ø 33/35	ml	30			
	Vanne d'isolement ACS					
	DN 32 avec robinet de vidange	U	10			
	Equipements existants en réutilisation + ajout d'un manomètre sur les réducteurs de pression	Ens	10			
	Sous-total 6-8-5-1 "Nouveaux raccordements AEP des bâtiments de logements"					
6-8-5-2	Nouveaux raccordements EU et EV des bâtiments de logements					
	Travaux préparatoires de dépose et de rebouchage Pour 1 chutes EU ø 100 + 1 chute EV ø 100	Ens	20			
	Traversées de parois en soubassement Pour passage de 1 tube PVC ø 100	Ens	40			
	Evacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes en tubes PVC					
	Tube PVC Evacuation EU-EV - Tenue au feu Me					
	ø 100 x 3,0 (ø 94 / 100)	ml	160			
	Accessoires d'assemblage et de pose Bouchons de dégorgement / tés de visite	Ens	40			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
			Sous-total 6-8-5-2 "Nouveaux raccordements EU et EV des bâtiments de logements"					
6-8-5-3	Remplacement des réseaux primaires Chauffage entre bâtiments de logements							
	Tuyauteries de raccordement "primaire" avec accessoires							
	Réseaux de distribution de chauffage en tube fer noir							
	Tube en acier noir sans soudure - Tarif 10							
			ø 88.9 x 3.2 (DN 80) - Bâtiment 008 "Amont"	ml	6			
			ø 60.3 x 2,9 (DN 50) - Bâtiment 013 "Aval"	ml	6			
			ø 76.1 x 2,9 (DN 65) - Bâtiment 006 "Aval"	ml	6			
			ø 76.1 x 2,9 (DN 65) - Bâtiment 005 "Aval"	ml	6			
	Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC							
			Pour tubes DN 80 - Epaisseur 60 mm	ml	6			
			Pour tubes DN 65 - Epaisseur 50 mm	ml	12			
			Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm	ml	6			
	Vannes d'isolement							
			DN 80, avec robinet de vidange	U	2			
			DN 65, avec robinet de vidange	U	4			
			DN 50, avec robinet de vidange	U	4			
	Travaux connexes aux réseaux extérieurs							
			Tranchées - Ouverture et fermeture	ml	200		Hors lot	
			Protection contre les charges roulantes	Ens	1		Hors lot	
	Réseaux extérieurs en tranchées							
			Tubes poly-butène pré-isolé FLEXALEN 600 Standard et DHC ligne simple avec BAO 100%					
			Tube øext 63,0 mm x 5,8 (DN 50) øint 51,4 mm - Isolation ≈ 45 mm - Gaine øext 160 mm - Aller + Retour	ml	110			
			Tube øext 90,0 mm x 8,2 (DN 80) øint 73,6 mm - Isolation ≈ 30 mm - Gaine øext 160 mm - Aller + Retour	ml	185			
			Tube øext 75,0 mm x 6,8 (DN 65) øint 61,4 mm - Isolation ≈ 40 mm - Gaine øext 160 mm - Aller + Retour	ml	130			
			Assistance technique du fabricant	Ens	1			
			Repérage des réseaux par géolocalisation	Ens	1			
			Traversées de parois en soubassement, en sorties et en pénétrations de bâtiments, pour 2 tubes (aller et retour) + 2 fourreaux	Ens	5			
			Epreuve de pression	Ens	1			
			Fourreaux TPC ø ext. 110 mm	ml	25			
			Sous-total 6-8-5-3 "Remplacement des réseaux primaires Chauffage entre bâtiments de logements"					
			Sous-total 6-8-5 "Réseaux extérieurs AEP, EU+EV, Chauffage"					

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
6-9	Travaux induits							
	Autocontrôle			Ens	1			
	Intégration d'équipements techniques en bâti existant							
		Percements de parois existantes		Ens	1			
		Saignées en parois existantes		Ens	1			
	Désinfection des matériels et réseaux			Ens	1			
	Nettoyage de chantier			Ens	1			
			Sous-total 6-9 "Travaux induits"					
6-10	Travaux connexes compris							
	Dispositions hygiène, sécurité suivant PGC			Ens	1			
	Plans de réservations et de percements, BE structures			Ens	1			
	Justification des classements de comportement au feu			Ens	1			
	Percements, scellements, saignées et rebouchages			Ens	1			
	Rebouchages coupe-feu			Ens	1			
	Transport du matériel sur le chantier			Ens	1			
	Engins de levage éventuellement nécessaires - notamment pour les caissons d'extraction et les réseaux de gaines en combles			Ens	sans objet			
	Fourreaux en traversées de parois			Ens	1			
	Sujétions de passages de gaines de VMC dans les locaux sous coffres, dans le comble...			Ens	sans objet			
	Parfait achèvement des travaux			Ens	1			
	Nettoyage et évacuation des gravats			Ens	1			
	Repérage des tuyauteries, équipements et appareillages			Ens	1			
	Repérage des circuits et vannes			Ens	1			
	Peinture anti-rouille sur les parties non protégées d'origine			Ens	1			
	Mises en service par les fabricants des matériels			Ens	1			
	Attestations d'essais de fonctionnement sur les fiches de l'AQC, vérifications de fonctionnement, PV d'essais			Ens	1			
	Réglages à la mise en service et pendant l'année de garantie			Ens	1			
	Désinfections des réseaux sanitaires avec analyses d'eau comparatives avant / après compteur			Ens	1			
	Information des utilisateurs sur fonctionnements et entretiens			Ens	1			
	PV et agréments des matériels installés			Ens	1			
	Formalisation et mise à disposition des procédures d'autocontrôle , à l'usage du Bureau de Contrôle Technique			Ens	1			
	Plans de chantier			Ens	1			
	Plans DOE "Dossier des Ouvrages Exécutés"			Ens	1			
	DIUO "Documents d'Interventions Ultérieures des Ouvrages"			Ens	1			
	Classeur regroupant les DOE et DIUO			Ens	1			
			Sous-total 6-10 "Travaux connexes compris"					

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation	u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
-----	-------------	---	---------	----------	----	----------

**TOTAL HT Tranche Optionnelle TO
Réseaux**

TVA 20,0 %

**TOTAL TTC Tranche Optionnelle TO
Réseaux**

Le représentant de l'entreprise :

Entreprise :

A, le

Lot n°12 : Chauffage - Ventilation - Installations sanitaires

**D.P.G.F.
Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY
15000 AURILLAC**

**TOTAL Tranche Optionnelle TO :
Suppression du Gaz sur le site
Réseaux**

SGAMI Sud-Est

Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

Désignations	Montants HT	TVAs	Montants TTC
Tranche Optionnelle TO Suppression du Gaz sur le site		10.00%	
Tranche Optionnelle TO Réseaux		20.00%	
TOTAL de la Tranche Optionnelle TO			

Le représentant de l'entreprise :