

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:1 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24Installation Hydraulique 24.242Production de chaleur 24.242.1Primaire sondes géothermiques Description du chapitre Le chapitre ci-dessous comprend les éléments suivants : - Groupe distribution réseau sondes géothermiques intérieur depuis les limites de prestations convenues sur le schéma de principe - Distribution primaire				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:2 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.1.0 Appareils Circulateur simple à débit variable et rotor noyé, exécution en ligne. Régulateur et capteurs de pression différentielle intégrés. Y compris module de commande et signalisation, vis de rappel et joints ou contre-bridés, joints et boulons. Primaire Champ de sondes Marque Type Débit43m3/h Pression12mCE Vitessevariable TensionV IntensitéA Diamètre conduitesDN 125 PressionPN 16 CommandeBUS	2	Pce		
	Vase d'expansion pour installation fermée, à réglage hydraulique de la pression. Vessie interchangeable en caoutchouc butyle étanche au gaz pour recueillir l'eau d'expansion, aucun contact possible entre les parois du vase et l'eau. Expansion Champ de sondes MarqueIMI TypeTransfero TV 8.1EH Caractéristiques: Pression de travail4.5bar Pression (PS)10bar Puissance1400W Tension d'alimentation230VAC				
	Vase d'expansion MarqueIMI TypeStatico SD 80.10 Caractéristiques: Contenance80litres Pression (PS)10bar				
	Vase pilote MarqueIMI TypeTU 800 Caractéristiques: Contenance800litres				
		1	Pce		

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:3 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Vase intermédiaire Pour la protection de la membrane du vase d'expansion. MarqueIMI TypeDD 80.10 Caractéristiques: Contenance80 litres Pression (PS)10 bar Compteur de chaleur primaire SGV Marque Type Diamètre groupeDN 125 Montagevertical / horizontal Montage du calculateur mural Tension230 V Débit43 m3/h FluideEthylène glycol 25% Température0/-3°C Comprenant: - Déchargement transport et mise en place - Travaux de raccordements hydraulique - Travaux de raccordement électrique - Débitmètre - Calculateur - Emetteur d'impulsion - Sondes PT 500 avec doigt de gant et raccords - Entretoise - Garniture de montage - Elément de fixation - Mise en service avec étalonnage et protocole - Plombage - Adapteur réseau Calculateur équipé pour les relevés suivants: - Débit - Température Chaud - Température Froid - Puissance instantanée - Consommation - Entrées Sorties pour la communication éventuel avec un système informatique : - M-Bus Total 24.242.1.0 Appareils	1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
					

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:4 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.1.1 Conduites Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube à sertir Pour 3/8" - 1 1/2", on doit utiliser des tubes exempts de rouille, des tubes filetés, soudés, unité 33.2 selon la norme DIN EN 10255 (DIN 2440). Pour > DN 40, il faut utiliser des tubes d'ébullition exempts de rouille, des tubes d'acier soudés unité 37.0 selon la norme DIN EN 10220 (DIN 2458). Traitement de surface spécifique pour circuit d'eau froide, peinture epoxy 2K grise. Circuit eau glycolée, réseaux intérieurs. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes 1/2" 6 m 3/4" 6 m 1" 6 m DN 100 6 m DN 125 12 m Majoration sur la tuyauterie Pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations antibruit, soudures, raccord, etc. Majoration % Colliers spéciaux avec coquille isolante permettant d'éviter la formation de condensation pour les réseaux d'eau glacée Majoration % 1 Bloc Total 24.242.1.1 Conduites				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:5 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.1.2 Robinetterie Manomètre Cadran80mm Affichage0 - 10bar Diamètre1/2" Robinet à poussoir Pour manomètre Diamètre1/2" Vanne d'équilibrage/fermeture, avec connexion pour réglage fixe du débit et mesure du débit, y compris contre-bridés, joints et boulons (visseries en acier inoxydable obligatoire). MarqueIMI HYDRONIC TypeJusqu'à 2" STA-D / >DN50 STAF DN 65 Vanne d'arrêt à arbre et papillon et à oreilles taraudées, y compris contre brides, joints et boulons (visseries en acier inoxydable obligatoire). Levier à crantage avec tige à rallonge pour faciliter l'isolation et raccords. Pour les vannes d'un diamètre supérieur à DN80, la commande sera équipée d'un levier à démultiplicateur avec volant. MarqueINTERAPP TypeAQUARIA PLUS 3 Comprenant: - Levier à crantage / Engrenage pour réduction de la force d'ouverture et fermeture DN 125 Robinet d'arrêt à bille, boîtier en laiton nickelé, à joints Téflon, traversée cylindrique intégrale, taraudage des deux côtés y compris levier avec rallonge démontable et raccords. MarqueINTERAPP TypeS3150 1/2" Robinet d'arrêt pour expansion Robinet d'arrêt à capuchon, en laiton, pour raccordement du vase d'expansion. MarqueIMI HYDRONIC TypeDLV 20	3	Pce	.....	.....
		3	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		8	Pce	.....	.....
		6	Pce	.....	.....
		3	Pce	.....	.....

	No. projet: 19113 - C Titre du projet: Présinge - Sous-station C 24 Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA			Page: 6 Date: 15.01.2026	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Epurateur à tamis, y c. contre-brides, joints et boulons et robinet de vidange. Marque SpiraxSarco Type Fig 36HP DN 125	1	Pce	.....	.....
	Clapet de non-retour à double battant, pour montage entre brides, y compris contres brides, joints et boulons. Marque KSB Type Série 2000 DN125	2	Pce	.....	.....
	Compensateur en caoutchouc anti vibrations, y compris contres brides, joints et boulons. Marque BOA Type Alpha-C Exécution PN10 DN 125	4	Pce	.....	.....
	Raccord de mesure "Twin-Lock" avec filetage 1/4", longueur 44 mm, y compris manchons à souder et ralonge.	6	Pce	.....	.....
	Robinet de vidange à bille Avec cape et chainette 1"	10	Pce	.....	.....
	Bouteille d'air avec purgeur manuel 3/8" DN 125	20	Pce	.....	.....
	Thermomètre à plongeur, en acier inoxydable et boîtier étanche à l'alcool Marque SIKA Type 271/272 - HBZ/WBZ Longueur 200 mm Plage de mesure -30 - 50 °C Douille à souder 1/2" - longueur suivant l'isolation Plongueur longueur > rayon de la conduite + douille Version droit ou 90° Selon position de montage	2	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:7 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Dispositif complet de remplissage Comprenant: - robinet d'alimentation à soupape avec clapet anti-retour 3/4" - manomètre de contrôle à cadran avec bouton-poussoir - soupape de sécurité réglable 1-10 bar - tuyau caoutchouc 1/2" longueur 20 m - raccords 1/2" et 3/4" - porte-tuyau métallique avec fixations	1	Pce	.....	.....
	Plaquette indicatrice En aluminium, gravée.				
	DimensionsSelon exigence cahier des charges Nombre de lignesSelon exigence cahier des charges CouleurSelon exigence cahier des charges				
	Y compris : - Support de fixation - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre	6	Pce	.....	.....
	Flèche d'identification Plastique autocollante, avec texte imprimé.				
	DimensionsSelon exigence cahier des charges Nombre de lignesSelon exigence cahier des charges CouleurSelon exigence cahier des charges				
	Y compris : - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre	6	Pce	.....	.....
	Total 24.242.1.2 Robinetterie				.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:8 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.1.3 <u>Organes de réglage</u> Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Sonde de température Comprenant - Doigt de gant	2	Pce	.....	.....
	Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Sonde de différence de pression Comprenant - Doigts de gants (2x)	1	Pce	.....	.....
	Total 24.242.1.3 Organes de réglage				.....

No. projet: 19113 - C Page: 9 Titre du projet: Présinge - Sous-station C Date: 15.01.2026 24 Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.1.5 <u>Montage, Transports</u> Montage et transport Montage complet de l'installation selon les règles de l'art et en fonction des règlements et prescriptions en vigueur, ainsi que les conditions générales et spécifiques du présent cahier des charges. Sécurité Il est de la responsabilité de l'entreprise de prendre toutes les garanties de sécurité nécessaires envers les ouvriers, les tiers, les biens mobiliers et immobiliers pour le montage de toute cette installation. Inclus dans la position: - Transport du matériel, de l'outillage et du personnel de montage qualifié à pied d'œuvre - Montage de tout l'appareillage nécessaire aux installations hydrauliques - Livraison, mise en place et montage des appareils et équipements - Système de levage, ponts roulants, pour pose des différents conduits et différents appareils au plafond - Etablissement des plans de montage sur base des plans d'ingénieurs - Etiquetage provisoire des périphériques MCR - Rinçage complet de l'installation - Tous les remplissages, vidanges et purges nécessaires à l'installation - Réglages, essais, mise en service avec tous les protocoles selon formulaire de l'ASCV - Mise en service de la régulation - Participation à la mise en service de la régulation - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage de l'installation avec de l'eau traitée. Elaboration des dossiers d'exploitation, plans de révision et schéma hydraulique de l'installation en trois exemplaires et un exemplaire à poser dans le local technique. Fourniture des schémas électriques des appareils. Fourniture et pose du schéma de principe au mur de la sous-station. Impression de haute qualité, encadrée et protégée par un plexiglas. Dimensions final à définir. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site.				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:10 Date:15.01.2026																	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)												
	Les plans d'exécution fourni par l'ingénieur sont sujet à l'évolution du projet et d'adaptation de la part du maître d'ouvrage et/ou de la direction des travaux. Dès lors, les plans d'exécution de l'ingénieur peuvent ne plus correspondre à 100% à l'exécution. Soit: - Spécification du matériel choisi par l'entreprise installatrice sur les plans - Cotation d'éléments sur les plans - Réalisation de coupes et de détails de montage - Petites adaptations selon décisions prises lors des séances de chantier - Transmission des informations nécessaires aux autres corps de métiers Temps de montage jours à une équipe de 2 hommes Antigel non toxique avec inhibiteur de corrosion Liquide pré-mélangé et neutre pour l'environnement. Caractéristiques: <table><tr><td>Contenance du circuit</td><td>env. 13'000</td><td>litres</td></tr><tr><td>Prémélange à</td><td>25</td><td>%Vol</td></tr><tr><td>Température</td><td>-10</td><td>°C</td></tr><tr><td>Dureté de l'eau sur site</td><td>15</td><td>°F</td></tr></table> La directive SICC BT 102-01 doit être respectée. Les prix doivent comprendre le matériel nécessaire, les déplacements et la main-d'œuvre.	Contenance du circuit	env. 13'000	litres	Prémélange à	25	%Vol	Température	-10	°C	Dureté de l'eau sur site	15	°F	1	Bloc		
Contenance du circuit	env. 13'000	litres															
Prémélange à	25	%Vol															
Température	-10	°C															
Dureté de l'eau sur site	15	°F															
		1	Bloc														

No. projet: 19113 - C Titre du projet: Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page: 11 Date: 15.01.2026																																							
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)																																		
	Remplissage du circuit de chauffage La directive SICC BT 102-01 doit être respectée. Les prix doivent comprendre le matériel nécessaire, les déplacements et la main-d'œuvre. Informations sur l'installation <table><tr><td>Sondes géotherm.</td><td>12</td><td>pièce</td></tr><tr><td>Echangeurs</td><td>2</td><td>pièce</td></tr><tr><td>Echangeur PAC</td><td>1</td><td>pièce</td></tr><tr><td>Vase d'expansion</td><td>1</td><td>pièce</td></tr><tr><td>Contenance du circuit</td><td>env. 13'000</td><td>litres</td></tr><tr><td>Dureté de l'eau sur site</td><td>15</td><td>°F</td></tr></table> Vidange, rinçage et nettoyage de toute l'installation, sous pression d'eau et d'air comprimé (ex. système Grünbeck). Remplissage et purge fine des réseaux avec les valeurs ci-dessous : <table><tr><td>Valeur pH</td><td>entre 6 et 8,5</td></tr><tr><td>Conductivité</td><td>< 100 µS/cm</td></tr><tr><td>Dureté totale</td><td>< 1 °F (ou 0.1 mmol/l.)</td></tr></table> Après deux mois d'exploitation, analyse de la qualité de l'eau et au besoin, corrections nécessaires pour atteindre les valeurs ci-dessous : <table><tr><td>Valeur pH</td><td>entre 8,2 et 9,2</td></tr><tr><td>Conductivité</td><td>< 200 µS/cm</td></tr><tr><td>Dureté totale</td><td>< 5 °F (ou 0.5 mmol/l.)</td></tr><tr><td>Oxygène (O2)</td><td>< 0.1 mg/l.</td></tr><tr><td>Fer</td><td>< 0.5 mg/l.</td></tr></table> Protocole du traitement d'eau pour le dossier d'exploitation.	Sondes géotherm.	12	pièce	Echangeurs	2	pièce	Echangeur PAC	1	pièce	Vase d'expansion	1	pièce	Contenance du circuit	env. 13'000	litres	Dureté de l'eau sur site	15	°F	Valeur pH	entre 6 et 8,5	Conductivité	< 100 µS/cm	Dureté totale	< 1 °F (ou 0.1 mmol/l.)	Valeur pH	entre 8,2 et 9,2	Conductivité	< 200 µS/cm	Dureté totale	< 5 °F (ou 0.5 mmol/l.)	Oxygène (O2)	< 0.1 mg/l.	Fer	< 0.5 mg/l.	1	Bloc		
Sondes géotherm.	12	pièce																																					
Echangeurs	2	pièce																																					
Echangeur PAC	1	pièce																																					
Vase d'expansion	1	pièce																																					
Contenance du circuit	env. 13'000	litres																																					
Dureté de l'eau sur site	15	°F																																					
Valeur pH	entre 6 et 8,5																																						
Conductivité	< 100 µS/cm																																						
Dureté totale	< 1 °F (ou 0.1 mmol/l.)																																						
Valeur pH	entre 8,2 et 9,2																																						
Conductivité	< 200 µS/cm																																						
Dureté totale	< 5 °F (ou 0.5 mmol/l.)																																						
Oxygène (O2)	< 0.1 mg/l.																																						
Fer	< 0.5 mg/l.																																						
	Total 24.242.1.5 Montage, Transports																																						

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:12 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.1.6 Calorifugeage Isolation de la tuyauterie non destinée à l'émission de chaleur en caoutchouc synthétique brut sans halogènes étanche à la vapeur et à l'air. Chaque conduites au niveau des passages coupe-feux, selon le plan du concept incendie, devra être équipé d'un mètre d'isolant ArmaProtect de chaque coté des cloisons EI. Finition brut MarqueArmacell TypeArmaflex EpaisseurSelon diamètre 3/8" - 1"1/225mm DN50 - DN 25032mm >DN 25040mm 1/2"6m 3/4"6m 1"6m DN 1006m DN 12512m Calorifugeage de la robinetterie Pour les robinetteries, isolation idem tuyauterie CirculateurDN 1252 p Vanne d'équilibrageDN 651 p Vanne d'arrêtDN 804 p Vanne d'arrêtDN 1258 p Compteur de chaleurDN 1001 p EpurateurDN 1251 p AmortisseurDN 1254 p 1Bloc Majoration de% sur SFr. pour les coudes, tés, pièces spéciales, fixations, ainsi que pour les terminaisons de toute la tuyauterie. 1Bloc Total 24.242.1.6 Calorifugeage Total 24.242.1 Primaire sondes géothermiques				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:13 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.2Groupe Géocooling Description du chapitre Le chapitre ci-dessous comprend les éléments suivants : - Groupe distribution Géocooling coté sondes géothermiques depuis la distribution primaire jusqu'à l'échangeur - Echangeur Géocooling				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:14 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.2.0 Appareils Circulateur simple à débit variable et rotor noyé, exécution en ligne. Régulateur et capteurs de pression différentielle intégrés. Y compris module de commande et signalisation, vis de rappel et joints ou contre-brides, joints et boulons. Groupe géocooling (SGV) Marque Type Débit8.9m3/h Pression3.5mCE Vitessevariable TensionV IntensitéA Diamètre conduitesDN 65 PressionPN 16 CommandeBUS	1	Pce		
	Echangeur de chaleur à plaques Groupe distribution froid général Marque Type Caractéristiques: Puissance50kW Exécutionà plaques démontable Fluide primaireEthylène glycol 25% Fluide secondaireEau T primaire10 / 15°C T secondaire25 / 20°C Débit primaire8.9m3/h Débit secondaire8.9m3/h Pertes primaire15kPa max. Pertes secondaire15kPa max. Pression primairePN 16bar Pression secondairePN 16bar Exécution plaquesacier inox Comprenant: - Manteau d'isolation constitué de 100 mm d'armaflex brut - Plaquette signalétique du fournisseur à apposer sur l'isolation - Raccords Victaulic/vis de rappel avec joints/ à brides, y c. contre-brides, joints et visserie - Socle métallique	1	Pce		

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:15 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Compteur de chaleur groupe géocooling Marque Type Diamètre groupe Montage Montage du calculateur DN 65 vertical / horizontal mural Tension Débit Fluide Température 230 V 8.9 m3/h Ethylène glycol 25% 0/-3°C Comprenant: - Déchargement transport et mise en place - Travaux de raccordements hydraulique - Travaux de raccordement électrique - Débitmètre - Calculateur - Emetteur d'impulsion - Sondes PT 500 avec doigt de gant et raccords - Entretoise - Garniture de montage - Elément de fixation - Mise en service avec étalonnage et protocole - Plombage - Adapteur réseau Calculateur équipé pour les relevés suivants: - Débit - Température Chaud - Température Froid - Puissance instantanée - Consommation - Entrées Sorties pour la communication éventuel avec un système informatique : - M-Bus	1	Pce	.....	.....
	Total 24.242.2.0 Appareils				.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:16 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.2.1 Conduites Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube à sertir Pour 3/8" - 1 1/2", on doit utiliser des tubes exempts de rouille, des tubes filetés, soudés, unité 33.2 selon la norme DIN EN 10255 (DIN 2440). Pour > DN 40, il faut utiliser des tubes d'ébullition exempts de rouille, des tubes d'acier soudés unité 37.0 selon la norme DIN EN 10220 (DIN 2458). Traitement de surface spécifique pour circuit d'eau froide, peinture epoxy 2K grise. Circuit eau glycolée, réseaux intérieurs. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes 1/2" 6 m 3/4" 6 m DN 65 6 m Majoration sur la tuyauterie Pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations antibruit, soudures, raccord, etc. Majoration % Colliers spéciaux avec coquille isolante permettant d'éviter la formation de condensation pour les réseaux d'eau glacée Majoration % 1 Bloc Total 24.242.2.1 Conduites				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:17 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.2.2 Robinetterie Soupape de sécurité MarqueIMI PNEUMATEX TypeDSV 15-4.0 F Diamètre1/2"-1/2" Pression d'ouverture4.0bar Y compris raccordement au bidon de récupération. Bidon de récupération de liquide Pour récupération de l'eau glycolée pouvant s'échapper d'une soupape de sécurité. Fût en PE robuste, à ouverture totale, pour glycol, à placer à la sortie de la soupape de sécurité Contenance100litres Fourniture et pose avec raccordement. Manomètre Cadran80mm Affichage0 - 10bar Diamètre1/2" Robinet à poussoir Pour manomètre Diamètre1/2" Vanne d'équilibrage/fermeture, avec connexion pour réglage fixe du débit et mesure du débit, y compris contre-brides, joints et boulons. MarqueIMI HYDRONIC TypeJusqu'à 2" STA-D / >DN50 STAF DN 65	1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....

	No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA			Page:18 Date:15.01.2026	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Vanne d'arrêt à arbre et papillon et à oreilles tarraudées, y compris contre brides, joints et boulons. Levier à crantage avec tige à rallonge pour faciliter l'isolation et raccords. Pour les vannes d'un diamètre supérieur à DN80, la commande sera équipée d'un levier à démultiplicateur avec volant. MarqueINTERAPP TypeAQUARIA PLUS 3 Comprenant: - Levier à crantage / Engrenage pour réduction de la force d'ouverture et fermeture DN 65 Robinet d'arrêt à bille, boîtier en laiton nickelé, à joints Téflon, traversée cylindrique intégrale, taraudage des deux côtés y compris levier avec rallonge démontable et raccords. MarqueINTERAPP TypeS3150 1/2" Compensateur en caoutchouc anti vibrations, y compris contres brides, joints et boulons. MarqueBOA TypeAlpha-C ExécutionPN10 DN 65 Clapet de non-retour à double battant, pour montage entre brides, y compris contres brides, joints et boulons. MarqueKSB TypeSérie 2000 DN 65 Raccord de mesure "Twin-Lock" avec filetage 1/4", longueur 44 mm, y compris manchons à souder et ralonge. Robinet de vidange à bille Avec cape et chainette 1" Bouteille d'air avec purgeur manuel 3/8" DN 65	4 2 2 1 2 2 4	Pce Pce Pce Pce Pce Pce Pce	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

		No. projet: 19113 - C		Page: 19	
		Titre du projet: Présinge - Sous-station C 24		Date: 15.01.2026	
		Installation Hydraulique			
		Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA			
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Thermomètre à plongeur, en acier inoxydable et boîtier étanche à l'alcool				
	Marque SIKA				
	Type 271/272 - HBZ/WBZ				
	Longueur 200 mm				
	Plage de mesure -30 - 50 °C				
	Douille à souder 1/2" - longueur suivant l'isolation				
	Plongueur longueur > rayon de la conduite + douille				
	Version droit ou 90° Selon position de montage	2	Pce	.....	.....
	Plaquette indicatrice				
	En aluminium, gravée.				
	Dimensions Selon exigence cahier des charges				
	Nombre de lignes Selon exigence cahier des charges				
	Couleur Selon exigence cahier des charges				
	Y compris :				
	- Support de fixation				
	- Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre	2	Pce	.....	.....
	Flèche d'identification				
	Plastique autocollante, avec texte imprimé.				
	Dimensions Selon exigence cahier des charges				
	Nombre de lignes Selon exigence cahier des charges				
	Couleur Selon exigence cahier des charges				
	Y compris :				
	- Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre	4	Pce	.....	.....
	Total 24.242.2.2 Robinetterie				.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:20 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.2.3 <u>Organes de réglages</u> Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Sonde de température Comprenant - Doigt de gant	2	Pce	.....	.....
	Total 24.242.2.3 Organes de réglages				.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:21 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.2.5 <u>Montage, Transports</u> Se référer au premier poste "Montage et transport" pour le détail de ce qui est compris Temps de montage jours à une équipe de 2 hommes Total 24.242.2.5 Montage, Transports	1	Bloc	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:22 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.2.6 Calorifugeage Isolation de la tuyauterie non destinée à l'émission de chaleur en caoutchouc synthétique brut sans halogènes étanche à la vapeur et à l'air. Chaque conduites au niveau des passages coupe-feux, selon le plan du concept incendie, devra être équipé d'un mètre d'isolant ArmaProtect de chaque coté des cloisons EI. Finition brut MarqueArmacell TypeArmaflex EpaisseurSelon diamètre 3/8" - 1"1/225mm DN50 - DN 25032mm >DN 25040mm 1/2"6m..... 3/4"6m..... DN 656m..... Calorifugeage de la robinetterie Pour les robinetteries, isolation idem tuyauterie CirculateurDN 651 p Vanne de réglageDN 651 p Vanne d'arrêtDN 654 p Compteur de chaleurDN 651 p 1Bloc..... 1Bloc..... Total 24.242.2.6 Calorifugeage..... Total 24.242.2 Groupe Géocooling.....				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:23 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.3Groupe recharge Solaire Description du chapitre Le chapitre ci-dessous comprend les éléments suivants : - Groupe distribution recharge Solaire coté sondes géothermiques depuis la distribution primaire jusqu'à l'échangeur - Echangeur recharge Solaire				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:24 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.3.0 Appareils Circulateur simple à débit variable et rotor noyé, exécution en ligne. Régulateur et capteurs de pression différentielle intégrés. Y compris module de commande et signalisation, vis de rappel et joints ou contre-brides, joints et boulons. Groupe recharge solaire (SGV) Marque Type Débit5.3m3/h Pression3.5mCE Vitessevariable TensionV IntensitéA Diamètre conduitesDN 50 PressionPN 16 CommandeBUS	1	Pce		
	Echangeur de chaleur à plaques Groupe distribution froid général Marque Type Caractéristiques: Puissance30kW Exécutionà plaques démontable Fluide primaireEthylène glycol 25% Fluide secondaireEau T primaire27 / 32°C T secondaire35 / 30°C Débit primaire5.3m3/h Débit secondaire5.2m3/h Pertes primaire15kPa max. Pertes secondaire15kPa max. Pression primairePN 16bar Pression secondairePN 16bar Exécution plaquesacier inox Comprenant: - Manteau d'isolation constitué de 100 mm d'armaflex brut - Plaquette signalétique du fournisseur à apposer sur l'isolation - Raccords Victaulic/vis de rappel avec joints/ à brides, y c. contre-brides, joints et visserie - Socle métallique	1	Pce		

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:25 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Compteur de chaleur groupe géocooling Marque Type Diamètre groupe Montage Montage du calculateur DN 50 vertical / horizontal mural Tension Débit Fluide Température 230 V 5.3 m3/h Ethylène glycol 25% 0/-3°C Comprenant: - Déchargement transport et mise en place - Travaux de raccordements hydraulique - Travaux de raccordement électrique - Débitmètre - Calculateur - Emetteur d'impulsion - Sondes PT 500 avec doigt de gant et raccords - Entretoise - Garniture de montage - Elément de fixation - Mise en service avec étalonnage et protocole - Plombage - Adapteur réseau Calculateur équipé pour les relevés suivants: - Débit - Température Chaud - Température Froid - Puissance instantanée - Consommation - Entrées Sorties pour la communication éventuel avec un système informatique : - M-Bus	1	Pce	.....	.....
	Total 24.242.3.0 Appareils				.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:26 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.3.1 Conduites Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube à sertir Pour 3/8" - 1 1/2", on doit utiliser des tubes exempts de rouille, des tubes filetés, soudés, unité 33.2 selon la norme DIN EN 10255 (DIN 2440). Pour > DN 40, il faut utiliser des tubes d'ébullition exempts de rouille, des tubes d'acier soudés unité 37.0 selon la norme DIN EN 10220 (DIN 2458). Traitement de surface spécifique pour circuit d'eau froide, peinture epoxy 2K grise. Circuit eau glycolée, réseaux intérieurs. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes 3/4" 1" DN 50 Majoration sur la tuyauterie Pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations antibruit, soudures, raccord, etc. Majoration % Colliers spéciaux avec coquille isolante permettant d'éviter la formation de condensation pour les réseaux d'eau glacée Majoration % Total 24.242.3.1 Conduites	6 6 24	m m m	..... ..... .....	..... ..... .....
		1	Bloc	.....	.....
					

No. projet: 19113 - C Titre du projet: Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page: 27 Date: 15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.3.2 Robinetterie Soupape de sécurité Marque IMI PNEUMATEX Type DSV 15-4.0 F Diamètre 1/2"-1/2" Pression d'ouverture 4.0 bar Y compris raccordement au bidon de récupération. 1 Pce Bidon de récupération de liquide Pour récupération de l'eau glycolée pouvant s'échapper d'une soupape de sécurité. Fût en PE robuste, à ouverture totale, pour glycol, à placer à la sortie de la soupape de sécurité Contenance 100 litres Fourniture et pose avec raccordement. 1 Pce Manomètre Cadran 80 mm Affichage 0 - 10 bar Diamètre 1/2" 1 Pce Robinet à poussoir Pour manomètre Diamètre 1/2" 1 Pce Vanne d'équilibrage/fermeture, avec connexion pour réglage fixe du débit et mesure du débit, y compris contre-brides, joints et boulons. Marque IMI HYDRONIC Type Jusqu'à 2" STA-D / >DN50 STAF DN 50 1 Pce 				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:28 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Vanne d'arrêt à arbre et papillon et à oreilles tarraudées, y compris contre brides, joints et boulons. Levier à crantage avec tige à rallonge pour faciliter l'isolation et raccords. Pour les vannes d'un diamètre supérieur à DN80, la commande sera équipée d'un levier à démultiplicateur avec volant. MarqueINTERAPP TypeAQUARIA PLUS 3 Comprenant: - Levier à crantage / Engrenage pour réduction de la force d'ouverture et fermeture DN 50 Robinet d'arrêt à bille, boîtier en laiton nickelé, à joints Téflon, traversée cylindrique intégrale, taraudage des deux côtés y compris levier avec rallonge démontable et raccords. MarqueINTERAPP TypeS3150 1/2" Clapet de non-retour à double battant, pour montage entre brides, y compris contres brides, joints et boulons. MarqueKSB TypeSérie 2000 DN 50 Compensateur en caoutchouc anti vibrations, y compris contres brides, joints et boulons. MarqueBOA TypeAlpha-C ExécutionPN10 DN 50 Raccord de mesure "Twin-Lock" avec filetage 1/4", longueur 44 mm, y compris manchons à souder et ralonge. Robinet de vidange à bille Avec cape et chainette 1" Bouteille d'air avec purgeur manuel 3/8" DN 100	4	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....
		4	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:29 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Thermomètre à plongeur, en acier inoxydable et boîtier étanche à l'alcool MarqueSIKA Type271/272 - HBZ/WBZ Longueur200mm Plage de mesure-30 - 50°C Douille à souder1/2" - longueur suivant l'isolation Plongueurlongueur > rayon de la conduite + douille Version droit ou 90°Selon position de montage 2Pce Plaquette indicatrice En aluminium, gravée. DimensionsSelon exigence cahier des charges Nombre de lignesSelon exigence cahier des charges CouleurSelon exigence cahier des charges Y compris : - Support de fixation - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre 4Pce Flèche d'identification Plastique autocollante, avec texte imprimé. DimensionsSelon exigence cahier des charges Nombre de lignesSelon exigence cahier des charges CouleurSelon exigence cahier des charges Y compris : - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre 4Pce Total24.242.3.2 Robinetterie				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:30 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.3.3 <u>Organes de réglages</u> Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Sonde de température Comprenant - Doigt de gant	2	Pce	.....	.....
	Total 24.242.3.3 Organes de réglages				.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:31 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.3.5 Montage, Transports Se référer au premier poste "Montage et transport" pour le détail de ce qui est compris Temps de montage jours à une équipe de 2 hommes Total 24.242.3.5 Montage, Transports	1	Bloc	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:32 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.3.6 Calorifugeage Isolation de la tuyauterie non destinée à l'émission de chaleur en caoutchouc synthétique brut sans halogènes étanche à la vapeur et à l'air. Chaque conduites au niveau des passages coupe-feux, selon le plan du concept incendie, devra être équipé d'un mètre d'isolant ArmaProtect de chaque coté des cloisons EI. Finition brut MarqueArmacell TypeArmaflex EpaisseurSelon diamètre 3/8" - 1"1/225mm DN50 - DN 25032mm >DN 25040mm 3/4"6m 1"6m DN 5024m				
	Calorifugeage de la robinetterie Pour les robinetteries, isolation idem tuyauterie				
	CirculateurDN 501 p Vanne de réglageDN 501 p Vanne d'arrêtDN 504 p Compteur de chaleurDN 501 p				
	Majoration de% sur SFr.				
	pour les coudes, tés, pièces spéciales, fixations, ainsi que pour les terminaisons de toute la tuyauterie.				
	Total 24.242.3.6 Calorifugeage				
	Total 24.242.3 Groupe recharge Solaire				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:33 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.4 Groupe évaporateur PAC Description du chapitre Le chapitre ci-dessous comprend les éléments suivants : - Groupe distribution coté évaporateur jusqu'à la PAC (non comprise)				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:34 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.4.0 Appareils Circulateur simple à débit variable et rotor noyé, exécution en ligne. Régulateur et capteurs de pression différentielle intégrés. Y compris module de commande et signalisation, vis de rappel et joints ou contre-brides, joints et boulons. Groupe Evaporateur PAC (SGV) Marque Type Débit : Mode ECS23m3/h Mode chauffage39m3/h Pression Mode ECS8.3mCE Vitessevariable Tension Intensité V A Diamètre conduitesDN 125 PressionPN 16 CommandeBUS				
		1	Pce	.....	.....
	Total24.242.4.0 Appareils				.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:35 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.4.1 Conduites Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube à sertir Pour 3/8" - 1 1/2", on doit utiliser des tubes exempts de rouille, des tubes filetés, soudés, unité 33.2 selon la norme DIN EN 10255 (DIN 2440). Pour > DN 40, il faut utiliser des tubes d'ébullition exempts de rouille, des tubes d'acier soudés unité 37.0 selon la norme DIN EN 10220 (DIN 2458). Traitement de surface spécifique pour circuit d'eau froide, peinture epoxy 2K grise. Circuit eau glycolée, réseaux intérieurs. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes 3/4" 1" DN 125 Majoration sur la tuyauterie Pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations antibruit, soudures, raccord, etc. Majoration % Colliers spéciaux avec coquille isolante permettant d'éviter la formation de condensation pour les réseaux d'eau glacée Majoration % Total 24.242.4.1 Conduites	6	m	.....	.....
		6	m	.....	.....
		12	m	.....	.....
		1	Bloc	.....	.....
					

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:36 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.4.2 Robinetterie Soupape de sécurité MarqueIMI PNEUMATEX TypeDSV 15-4.0 F Diamètre1/2"-1/2" Pression d'ouverture4.0bar Y compris raccordement au bidon de récupération. Bidon de récupération de liquide Pour récupération de l'eau glycolée pouvant s'échapper d'une soupape de sécurité. Fût en PE robuste, à ouverture totale, pour glycol, à placer à la sortie de la soupape de sécurité Contenance100litres Fourniture et pose avec raccordement. Manomètre Cadran80mm Affichage0 - 10bar Diamètre1/2" Robinet à poussoir Pour manomètre Diamètre1/2" Vanne d'équilibrage/fermeture, avec connexion pour réglage fixe du débit et mesure du débit, y compris contre-bridés, joints et boulons. MarqueIMI HYDRONIC TypeJusqu'à 2" STA-D / >DN50 STAF DN 100	1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:37 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Vanne d'arrêt à arbre et papillon et à oreilles tarraudées, y compris contre brides, joints et boulons. Levier à crantage avec tige à rallonge pour faciliter l'isolation et raccords. Pour les vannes d'un diamètre supérieur à DN80, la commande sera équipée d'un levier à démultiplicateur avec volant. MarqueINTERAPP TypeAQUARIA PLUS 3 Comprenant: - Levier à crantage / Engrenage pour réduction de la force d'ouverture et fermeture DN 125 Robinet d'arrêt à bille, boîtier en laiton nickelé, à joints Téflon, traversée cylindrique intégrale, taraudage des deux côtés y compris levier avec rallonge démontable et raccords. MarqueINTERAPP TypeS3150 1/2" Clapet de non-retour à double battant, pour montage entre brides, y compris contres brides, joints et boulons. MarqueKSB TypeSérie 2000 DN125 Compensateur en caoutchouc anti vibrations, y compris contres brides, joints et boulons. MarqueBOA TypeAlpha-C ExécutionPN10 DN 125 Raccord de mesure "Twin-Lock" avec filetage 1/4", longueur 44 mm, y compris manchons à souder et ralonge. Robinet de vidange à bille Avec cape et chainette 1" Bouteille d'air avec purgeur manuel 3/8" DN 125	4	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....
		4	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:38 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Thermomètre à plongeur, en acier inoxydable et boîtier étanche à l'alcool MarqueSIKA Type271/272 - HBZ/WBZ Longueur200mm Plage de mesure-30 - 50°C Douille à souder1/2" - longueur suivant l'isolation Plongueurlongueur > rayon de la conduite + douille Version droit ou 90°Selon position de montage 2Pce Plaquette indicatrice En aluminium, gravée. DimensionsSelon exigence cahier des charges Nombre de lignesSelon exigence cahier des charges CouleurSelon exigence cahier des charges Y compris : - Support de fixation - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre 4Pce Flèche d'identification Plastique autocollante, avec texte imprimé. DimensionsSelon exigence cahier des charges Nombre de lignesSelon exigence cahier des charges CouleurSelon exigence cahier des charges Y compris : - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre 4Pce Total24.242.4.2 Robinetterie				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:39 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.4.3 <u>Organes de réglages</u> Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Vanne à 3-voies de mélange Evaporateur PAC Marque Type KVS220 DP max5 kPa Température0/-3°C FluideEau glycolée Comprenant - Vis de rappel ou contre-bride, joints et boulons. DN 125 Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Servomoteur pour vanne de mélange Evaporateur PAC Marque Type Tension24V Commande2-10V Coursemm Force de réglageN Y compris : contact auxiliaire réchauffeur d'axe Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Sonde de température Comprenant - Doigt de gant Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Capteur de débit (flow-switch) Comprenant - Doigt de gant Total 24.242.4.3 Organes de réglages	1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
					

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:40 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.4.5 Montage, Transports Se référer au premier poste "Montage et transport" pour le détail de ce qui est compris Temps de montage jours à une équipe de 2 hommes Total 24.242.4.5 Montage, Transports	1	Bloc	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:41 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.4.6 Calorifugeage Isolation de la tuyauterie non destinée à l'émission de chaleur en caoutchouc synthétique brut sans halogènes étanche à la vapeur et à l'air. Chaque conduites au niveau des passages coupe-feux, selon le plan du concept incendie, devra être équipé d'un mètre d'isolant ArmaProtect de chaque coté des cloisons EI. Finition brut MarqueArmacell TypeArmaflex EpaisseurSelon diamètre 3/8" - 1"1/225mm DN50 - DN 25032mm >DN 25040mm 3/4"6m 1"6m DN 12512m				
	Calorifugeage de la robinetterie Pour les robinetteries, isolation idem tuyauterie				
	CirculateurDN 1251 p Vanne de réglageDN 1001 p Vanne d'arrêtDN 1254 p AmortisseurDN 1252 p				
	Majoration de% sur SFr.				
	pour les coudes, tés, pièces spéciales, fixations, ainsi que pour les terminaisons de toute la tuyauterie.				
	Total 24.242.4.6 Calorifugeage				
	Total 24.242.4 Groupe évaporateur PAC				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:42 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.5Production de chaleur Description du chapitre Le chapitre ci-dessous comprend les éléments suivants : - Pompe à chaleur - Groupe distribution coté condenseur jusqu'à l'accumulateur (compris) et à l'échangeur Charge ECS (non compris)				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:43 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.5.0 Appareils Pompe à chaleur eau/eau Marque Type Caractéristiques: Type de compresseurA piston semi hermétique Nb. de compresseur(s)2pce(s) Fluide réfrigérantR513a Fluide évaporateurMEG 25% Fluide condenseurEau Mode chauffage Régime évaporateur0/-3°C Régime condenseur33/38°C Puissance calorifique178kW Perte de charge (max)25kPa COP3.4 Mode ECS Régime évaporateur0/-3°C Régime condenseur60/65°C Puissance calorifique128kW Perte de charge (max)25kPa COP2.3 Comprenant: - Déchargement transport et mise en place - Travaux de raccordements hydraulique - Travaux de raccordement électrique - Mise en service - Protocole de mise en service - Schéma électrique complet - Instructions de service orales et écrites	1	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:44 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Circulateur simple à débit variable et rotor noyé, exécution en ligne. Régulateur et capteurs de pression différentielle intégrés. Y compris module de commande et signalisation, vis de rappel et joints ou contre-bridés, joints et boulons. Groupe Condenseur PAC Marque _____ Type _____ Débit : Mode ECS 22 m3/h Mode chauffage 31 m3/h Pression Mode ECS 9.0 mCE Pression Mode cha. 7.0 mCE Vitesse variable Tension _____ V Intensité _____ A Diamètre conduites DN 100 Pression PN 16 Commande BUS 1 Pce Accumulateur de chauffage A livrer sur site avant la mise en oeuvre de la dalle supérieure Marque _____ Type Accumulateur sur-mesure Caractéristiques: Exécution Acier noir S 235 Vertical Sur virole Contenance 3'000 litres Diamètre non isolé _____ mm Hauteur totale _____ mm Côte de redressement _____ mm Pression de service 6 bars Pression d'essais 9 bars Ensemble comprenant: - Réservoir vertical en acier noir S 235 - Intérieur décapé et passivé - Livraison pour introduction selon cheminement prévu par la DT - 4 piquages DN100 - Trou d'homme renforcé pour visite avec couvercle - Prises plongeantes/montantes coudées pour entrées/sorties - Isolation complète en laine minérale, épaisseur 160 mm avec manteau de protection en tôle d'aluminium - 3 thermomètres, y compris doigts-de-gant - 3 prises pour sondes, y compris doigts-de-gant - Dispositifs de vidange et aération - Dispositif casse vide 1 Pce 				

No. projet: 19113 - C Titre du projet: Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA		Page: 45 Date: 15.01.2026			
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Variante Accumulateur de chauffage A souder sur site Vase d'expansion pour installation fermée, à réglage hydraulique de la pression. Vessie interchangeable en caoutchouc butyle étanche au gaz pour recueillir l'eau d'expansion, aucun contact possible entre les parois du vase et l'eau. Expansion circuit chauffage MarqueIMI TypeCompresso C10.1-6 Connect Caractéristiques: Pression de travail6bar Pression (PS)10bar Puissance600W Tension d'alimentation230VAC Vase pilote MarqueIMI TypeCU 200.6 Caractéristiques: Contenance200litres	1	Bloc	.....	( V.....)
		1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:46 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Compteur de chaleur ECS Marque_____ Type_____ Diamètre groupeDN 100 Montagevertical / horizontal Montage du calculateur mural Tension230 V Débit ECS22 m3/h FluideEau Température60/65°C Comprenant: - Déchargement transport et mise en place - Travaux de raccordements hydraulique - Travaux de raccordement électrique - Débitmètre - Calculateur - Emetteur d'impulsion - Sondes PT 500 avec doigt de gant et raccords - Entretoise - Garniture de montage - Elément de fixation - Mise en service avec étalonnage et protocole - Plombage - Adapteur réseau Calculateur équipé pour les relevés suivants: - Débit - Température Chaud - Température Froid - Puissance instantanée - Consommation - Entrées Sorties pour la communication éventuel avec un système informatique : - M-Bus	1	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:47 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Compteur de chaleur chauffage Marque Type Diamètre groupe Montage Montage du calculateur DN 100 vertical / horizontal mural Tension Débit Fluide Température 230 31 Eau 60/65°C Comprenant: - Déchargement transport et mise en place - Travaux de raccordements hydraulique - Travaux de raccordement électrique - Débitmètre - Calculateur - Emetteur d'impulsion - Sondes PT 500 avec doigt de gant et raccords - Entretoise - Garniture de montage - Elément de fixation - Mise en service avec étalonnage et protocole - Plombage - Adapteur réseau Calculateur équipé pour les relevés suivants: - Débit - Température Chaud - Température Froid - Puissance instantanée - Consommation - Entrées Sorties pour la communication éventuel avec un système informatique : - M-Bus	1	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:48 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Station d'appoint d'eau déminéralisée Marque Type Purotap Compenso 12 Caractéristiques: Capacité à 1°dH Capacité à 1°fH 20'000 35'000 litres litres Y.c. : - tuyaux de raccordements en tresse métallique flexible démontables - vannes d'arrêt - compteur volumétrique - résine - Soupape de sécurité 6 bar - Manomètre de remplissage - Tuyeau caoutchouc flexible 10m avec fixation murale - Vanne de vidange	1	Pce	.....	.....
	Total 24.242.5.0 Appareils				.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:49 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.5.1 Conduites Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube à sertir Pour 3/8" - 1 1/2", on doit utiliser des tubes exempts de rouille, des tubes filetés, soudés, unité 33.2 selon la norme DIN EN 10255 (DIN 2440). Pour > DN 40, il faut utiliser des tubes d'ébullition exempts de rouille, des tubes d'acier soudés unité 37.0 selon la norme DIN EN 10220 (DIN 2458). Circuit eau, réseaux intérieurs. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes 3/4" 6 m 1" 6 m DN 100 24 m Majoration sur la tuyauterie Pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations antibruit, ainsi que pour une double couche de peinture antirouille et une première couche brun rouge sur toute la tuyauterie, soudures, raccord, etc. Majoration % Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux sur châssis galvanisés avec colliers lourds à garniture caoutchouc Majoration % 1 Bloc Total 24.242.5.1 Conduites				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:50 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.5.2 Robinetterie				
	Soupape de sécurité				
	MarqueIMIPNEUMATEX				
	TypeDSV 20-4.0 DGF				
	Diamètre3/4"-1"1/4				
	Pression d'ouverture4.0bar				
	Y compris raccordement à l'évacuation en extérieur	1	Pce	.....	.....
	Manomètre				
	Cadran80mm				
	Affichage0 - 10bar	2	Pce	.....	.....
	Diamètre1/2"				
	Robinet à poussoir				
	Pour manomètre				
	Diamètre1/2"	2	Pce	.....	.....
	Vanne d'équilibrage/fermeture, avec connexion pour réglage fixe du débit et mesure du débit, y compris contre-brides, joints et boulons.				
	MarqueIMIHYDRONIC				
	TypeJusqu'à 2" STA-D / >DN50 STAF				
	DN 80	1	Pce	.....	.....
	Vanne d'arrêt à arbre et papillon et à oreilles tarraudées, y compris contre brides, joints et boulons.				
	Levier à crantage avec tige à rallonge pour faciliter l'isolation et raccords.				
	Pour les vannes d'un diamètre supérieur à DN80, la commande sera équipée d'un levier à démultiplicateur avec volant.				
	MarqueINTERAPP				
	TypeAQUARIA PLUS 3				
	Comprenant:				
	- Levier à crantage / Engrenage pour réduction de la force d'ouverture et fermeture				
	DN 100	14	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:51 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Robinet d'arrêt à bille, boîtier en laiton nickelé, à joints Téflon, traversée cylindrique intégrale, taraudage des deux côtés y compris levier avec rallonge démontable et raccords. MarqueINTERAPP TypeS3150 1/2"	4	Pce	.....	.....
	Robinet d'arrêt pour expansion Robinet d'arrêt à capuchon, en laiton, pour raccordement du vase d'expansion. MarqueIMI HYDRONIC TypeDLV 20	4	Pce	.....	.....
	Epurateur à tamis, y c. contre-bridés, joints et boulons et robinet de vidange. MarqueSpiraxSarco TypeFig 36HP DN 100	1	Pce	.....	.....
	Compensateur en caoutchouc anti vibrations, y compris contres brides, joints et boulons. MarqueBOA TypeAlpha-C ExécutionPN10 DN 100	4	Pce	.....	.....
	Raccord de mesure "Twin-Lock" avec filetage 1/4", longueur 44 mm, y compris manchons à souder et rallonge.	4	Pce	.....	.....
	Robinet de vidange à bille Avec cape et chaînette 1"	8	Pce	.....	.....
	Bouteille d'air avec purgeur manuel 3/8" DN 100	8	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:52 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Thermomètre à plongeur, en acier inoxydable et boîtier étanche à l'alcool MarqueSIKA Type271/272 - HBZ/WBZ Longueur200mm Plage de mesure-30 - 50°C Douille à souder1/2" - longueur suivant l'isolation Plongueurlongueur > rayon de la conduite + douille Version droit ou 90°Selon position de montage 6Pce Dispositif complet de remplissage Comprenant: - robinet d'alimentation à soupape avec clapet anti-retour 3/4" - manomètre de contrôle à cadran avec bouton-poussoir - soupape de sécurité réglable 1-10 bar - tuyau caoutchouc 1/2" longueur 20 m - raccords 1/2" et 3/4" - porte-tuyau métallique avec fixations 1Pce Plaquette indicatrice En aluminium, gravée. DimensionsSelon exigence cahier des charges Nombre de lignesSelon exigence cahier des charges CouleurSelon exigence cahier des charges Y compris : - Support de fixation - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre 12Pce Flèche d'identification Plastique autocollante, avec texte imprimé. DimensionsSelon exigence cahier des charges Nombre de lignesSelon exigence cahier des charges CouleurSelon exigence cahier des charges Y compris : - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre 12Pce Total24.242.5.2 Robinetterie				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:53 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.5.3 <u>Organes de réglage</u> Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Vanne à 3-voies de mélange Condenseur PAC Marque Type KVS63 DP max25 kPa Température65/60°C FluideEau Comprenant - Vis de rappel ou contre-bride, joints et boulons. DN 65 Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Servomoteur pour vanne de mélange Condenseur PAC Marque Type Tension24V Commande2-10V Coursemm Force de réglageN Y compris : contact auxiliaire réchauffeur d'axe Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Vanne à 2-voies tout-ou-rien, à papillon Marque Type KVS DP max5 kPa Température65/60°C FluideEau Comprenant - Vis de rappel ou contre-bride, joints et boulons. DN 100	1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....

No. projet: 19113 - C Titre du projet: Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page: 54 Date: 15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Servomoteur pour vanne tout-ou-rien, à papillon Marque _____ Type _____ Tension 24 V Commande TOR/90 s Y compris : contact auxiliaire réchauffeur d'axe	2	Pce	.....	.....
	Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Sonde de température Comprenant - Doigt de gant	4	Pce	.....	.....
	Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Sonde de température pour accumulateur Comprenant - Doigt de gant spécifique pour accumulateur	3	Pce	.....	.....
	Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Capteur de débit (flow-switch) Comprenant - Doigt de gant	1	Pce	.....	.....
	Total 24.242.5.3 Organes de réglage				.....

		No. projet: 19113 - C		Page: 55																																						
		Titre du projet: Présinge - Sous-station C		Date: 15.01.2026																																						
		24 Installation Hydraulique																																								
		Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA																																								
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)																																					
	24.242.5.5 Montage, Transports Se référer au premier poste "Montage et transport" pour le détail de ce qui est compris Temps de montage jours à une équipe de 2 hommes Remplissage du circuit de chauffage La directive SICC BT 102-01 doit être respectée. Les prix doivent comprendre le matériel nécessaire, les déplacements et la main-d'œuvre. Informations sur l'installation <table><tr><td>Echangeurs</td><td>2</td><td>pièce</td></tr><tr><td>Echangeur PAC</td><td>1</td><td>pièce</td></tr><tr><td>Vase d'expansion</td><td>1</td><td>pièce</td></tr><tr><td>Tampon de découplage</td><td>1</td><td>pièce</td></tr><tr><td>Groupe hydraulique</td><td>2</td><td>pièce</td></tr><tr><td>Contenance du circuit</td><td>env. 6500</td><td>litres</td></tr><tr><td>Dureté de l'eau sur site</td><td>15</td><td>°F</td></tr></table> Vidange, rinçage et nettoyage de toute l'installation, sous pression d'eau et d'air comprimé (ex. système Grünbeck). Remplissage et purge fine des réseaux avec les valeurs ci-dessous : <table><tr><td>Valeur pH</td><td>entre 6 et 8,5</td></tr><tr><td>Conductivité</td><td>< 100 µS/cm</td></tr><tr><td>Dureté totale</td><td>< 1 °F (ou 0.1 mmol/l.)</td></tr></table> Après deux mois d'exploitation, analyse de la qualité de l'eau et au besoin, corrections nécessaires pour atteindre les valeurs ci-dessous : <table><tr><td>Valeur pH</td><td>entre 8,2 et 9,2</td></tr><tr><td>Conductivité</td><td>< 200 µS/cm</td></tr><tr><td>Dureté totale</td><td>< 5 °F (ou 0.5 mmol/l.)</td></tr><tr><td>Oxygène (O2)</td><td>< 0.1 mg/l.</td></tr><tr><td>Fer</td><td>< 0.5 mg/l.</td></tr></table> Protocole du traitement d'eau pour le dossier d'exploitation. Total 24.242.5.5 Montage, Transports	Echangeurs	2	pièce	Echangeur PAC	1	pièce	Vase d'expansion	1	pièce	Tampon de découplage	1	pièce	Groupe hydraulique	2	pièce	Contenance du circuit	env. 6500	litres	Dureté de l'eau sur site	15	°F	Valeur pH	entre 6 et 8,5	Conductivité	< 100 µS/cm	Dureté totale	< 1 °F (ou 0.1 mmol/l.)	Valeur pH	entre 8,2 et 9,2	Conductivité	< 200 µS/cm	Dureté totale	< 5 °F (ou 0.5 mmol/l.)	Oxygène (O2)	< 0.1 mg/l.	Fer	< 0.5 mg/l.	1	Bloc		
Echangeurs	2	pièce																																								
Echangeur PAC	1	pièce																																								
Vase d'expansion	1	pièce																																								
Tampon de découplage	1	pièce																																								
Groupe hydraulique	2	pièce																																								
Contenance du circuit	env. 6500	litres																																								
Dureté de l'eau sur site	15	°F																																								
Valeur pH	entre 6 et 8,5																																									
Conductivité	< 100 µS/cm																																									
Dureté totale	< 1 °F (ou 0.1 mmol/l.)																																									
Valeur pH	entre 8,2 et 9,2																																									
Conductivité	< 200 µS/cm																																									
Dureté totale	< 5 °F (ou 0.5 mmol/l.)																																									
Oxygène (O2)	< 0.1 mg/l.																																									
Fer	< 0.5 mg/l.																																									
		1	Bloc																																							
																																										

	No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA	Page:56 Date:15.01.2026			
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.5.6 Calorifugeage Isolation de la tuyauterie non destinée à l'émission de chaleur à l'aide de laine minérale ou mousse synthétique sans halogènes. Chaque conduites au niveau des passages coupe-feux, selon le plan du concept incendie, devra être équipé d'un mètre d'isolant ArmaProtect de chaque coté des cloisons EI. Finition PVC gris avec manchette de couleur selon exigence cahier des charges ATTENTION: Lambda isolation <= 0.03 [W/m·K] ou épaisseur plus grande, selon la législation en vigueur. Epaisseur : - 30 mm; de 3/8" à 1/2" - 40 mm; de 3/4" à 5/4" - 50 mm; de 1 1/2" à 2" - 60 mm; de DN 65 à DN 80 - 80 mm; de DN 100 à DN 400 3/4" 1" DN 100 Calorifugeage de la robinetterie Pour les robinetteries qui le permettent, isolation idem tuyauterie. Pour les autres, à l'aide d'isobox. CirculateurDN 1001 p Vanne 3-voiesDN 651 p Vanne 2-voiesDN 1002 p Vanne de réglageDN 801 p Vanne d'arrêtDN 10014 p EpurateurDN 1001 p CompteurDN 802 p AmortisseurDN 1002 p 1Bloc Majoration de% sur SFr. pour les coudes, tés, pièces spéciales, fixations, ainsi que pour les terminaisons de toute la tuyauterie. 1Bloc Total 24.242.5.6 Calorifugeage Total 24.242.5 Production de chaleur	6 6 24 1 1	m m m Bloc Bloc	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:57 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.6Solaire thermique Description du chapitre Le chapitre ci-dessous comprend les éléments suivants : - Installation solaire thermique en toiture - Groupe distribution solaire thermique depuis les panneaux jusqu'à l'échangeur de chaleur (compris).				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:58 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.6.0 Appareils Panneau solaire thermique capteur plan à haut rendement en exécution horizontale, vitrés, pour l'utilisation thermique de l'énergie solaire Pour montage sur toit, sur toit plat ou dans le toit. Marque Type Inclinaison Orientation Viessmann Vitosol 200-FM SH2G 21° Sud Caractéristiques techniques: H x l x P: 1070 x 2394 x 90 mm Surface brute des capteurs: 2,56 m² Surface absorbante: 2.31 m² Poids: 40 kg Comprenant: - matériel nécessaire au montage de tous les capteurs, - crochets pour toi, profils de fixation, - bouteilles d'air avec purgeurs d'air, - matériel de fixation, - kit de raccordement, - raccords hydrauliques entre capteurs, - raccords hydrauliques d'entrée et de sortie de la série de capteurs, - raccord pour la sonde de température, - ensemble doigt de gant et pièces de vissage - Y compris tout le matériel pour réaliser les 7 champs de capteurs Circulateur simple à débit variable et rotor noyé, exécution en ligne. Régulateur et capteurs de pression différentielle intégrés. Y compris module de commande et signalisation, vis de rappel et joints ou contre-bridés, joints et boulons. Groupe solaire thermique Marque Type Débit : Débit Pression Vitesse Tension Intensité Diamètre conduites Pression Commande 3.5 8.5 variable DN 50 PN 16 BUS m3/h mCE V A	63	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....

		No. projet: 19113 - C		Page: 59	
		Titre du projet: Présinge - Sous-station C 24		Date: 15.01.2026	
		Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA			
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Echangeur de chaleur à plaques Groupe solaire thermique Marque _____ Type _____ Caractéristiques: Puissance 30 kW Exécution à plaques démontable Fluide primaire Ethylène glycol 25% Fluide secondaire Eau T primaire 80 / 72 °C T secondaire 70 / 78 °C Débit primaire 3.5 m3/h Débit secondaire 3.3 m3/h Pertes primaire 15 kPa max. Pertes secondaire 15 kPa max. Pression primaire PN 16 bar Pression secondaire PN 16 bar Exécution plaques acier inox Comprenant: - Manteau d'isolation constitué de 100 mm de laine minérale, doublé à l'aide d'une coquille en tôle d'aluman martelé amovible - Plaquette signalétique du fournisseur à apposer sur l'isolation - Raccords Victaulic/vis de rappel avec joints/ à brides, y c. contre-brides, joints et visserie - Socle métallique Vase d'expansion pour installation fermée, à réglage hydraulique de la pression. Vessie interchangeable en caoutchouc butyle étanche au gaz pour recueillir l'eau d'expansion, aucun contact possible entre les parois du vase et l'eau. Expansion circuit chauffage Marque IMI Type Statico SU 600.6 Caractéristiques: Contenance 600 litres Pression de travail 2.5 bar Pression (PS) 6 bar	1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:60 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Vase tampon Marque Type IMIPNEUMATEX DU 500.10 Caractéristiques: Contenance 500 litres Compteur de chaleur solaire thermique Marque Type Diamètre groupe Montage Montage du calculateur DN 50 vertical / horizontal mural Tension Débit ECS Fluide Température 230 3.5 Ethylène glycol 25% 80/72°C V m3/h Comprenant: - Déchargement transport et mise en place - Travaux de raccordements hydraulique - Travaux de raccordement électrique - Débitmètre - Calculateur - Emetteur d'impulsion - Sondes PT 500 avec doigt de gant et raccords - Entretoise - Garniture de montage - Elément de fixation - Mise en service avec étalonnage et protocole - Plombage - Adapteur réseau Calculateur équipé pour les relevés suivants: - Débit - Température Chaud - Température Froid - Puissance instantanée - Consommation - Entrées Sorties pour la communication éventuel avec un système informatique : - M-Bus	1	Pce	.....	.....
	Total 24.242.6.0 Appareils	1	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:61 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.6.1 Conduites Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube à sertir Pour 3/8" - 1 1/2", on doit utiliser des tubes exempts de rouille, des tubes filetés, soudés, unité 33.2 selon la norme DIN EN 10255 (DIN 2440). Pour > DN 40, il faut utiliser des tubes d'ébullition exempts de rouille, des tubes d'acier soudés unité 37.0 selon la norme DIN EN 10220 (DIN 2458). Circuit eau glycolée, réseaux intérieurs. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes 3/4" 6 m 1" 6 m DN 50 24 m Poste dédié uniquement aux conduites de liaisons entre sous-station C et la toiture bâtiment A Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube à sertir Pour 3/8" - 1 1/2", on doit utiliser des tubes exempts de rouille, des tubes filetés, soudés, unité 33.2 selon la norme DIN EN 10255 (DIN 2440). Pour > DN 40, il faut utiliser des tubes d'ébullition exempts de rouille, des tubes d'acier soudés unité 37.0 selon la norme DIN EN 10220 (DIN 2458). Circuit eau glycolée Poste dédié uniquement aux conduites de liaisons entre sous-station C et toiture bâtiment A Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes 3/4" 6 m 1" 6 m DN 50 180 m				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:62 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Majoration sur la tuyauterie Pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations antibruit, ainsi que pour une double couche de peinture antirouille et une première couche brun rouge sur toute la tuyauterie, soudures, raccord, etc. Majoration % Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux sur châssis galvanisés avec colliers lourds à garniture caoutchouc Majoration % Colliers spéciaux avec coquille isolante permettant d'éviter la formation de condensation pour les réseaux d'eau glacée Majoration % Total 24.242.6.1 Conduites	1	Bloc	.....	..... ..... .....

No. projet: 19113 - C Titre du projet: Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page: 63 Date: 15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.6.2 Robinetterie Soupape de sécurité Marque IMI PNEUMATEX Type DSV 25-4.0 SOL Diamètre 1"-1"1/4 Pression d'ouverture 4.0 bar Y compris raccordement au bidon de récupération. 1 Pce Bidon de récupération de liquide Pour récupération de l'eau glycolée pouvant s'échapper d'une soupape de sécurité. Fût en PE robuste, à ouverture totale, pour glycol, à placer à la sortie de la soupape de sécurité Contenance 300 litres Fourniture et pose avec raccordement. 1 Pce Manomètre Cadran 80 mm Affichage 0 - 10 bar Diamètre 1/2" 2 Pce Robinet à poussoir Pour manomètre Diamètre 1/2" 2 Pce Vanne d'équilibrage/fermeture, avec connexion pour réglage fixe du débit et mesure du débit, y compris contre-bridés, joints et boulons. Marque IMI HYDRONIC Type Jusqu'à 2" STA-D / >DN50 STAF 1 1/4" 8 Pce 				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:64 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Vanne d'arrêt à arbre et papillon et à oreilles tarraudées, y compris contre brides, joints et boulons. Levier à crantage avec tige à rallonge pour faciliter l'isolation et raccords. Pour les vannes d'un diamètre supérieur à DN80, la commande sera équipée d'un levier à démultiplicateur avec volant. MarqueINTERAPP TypeAQUARIA PLUS 3 Comprenant: - Levier à crantage / Engrenage pour réduction de la force d'ouverture et fermeture DN 50 Robinet d'arrêt à bille, boîtier en laiton nickelé, à joints Téflon, traversée cylindrique intégrale, taraudage des deux côtés y compris levier avec rallonge démontable et raccords. MarqueINTERAPP TypeS3150 1/2" Raccord de mesure "Twin-Lock" avec filetage 1/4", longueur 44 mm, y compris manchons à souder et ralonge. Robinet de vidange à bille Avec cape et chaînette 1" Bouteille d'air avec purgeur manuel 3/8" DN 50 Thermomètre à plongeur, en acier inoxydable et boîtier étanche à l'alcool MarqueSIKA Type271/272 - HBZ/WBZ Longueur200 mm Plage de mesure-30 - 50 °C Douille à souder1/2" - longueur suivant l'isolation Plongueurlongueur > rayon de la conduite + douille Version droit ou 90°Selon position de montage	18	Pce	.....	.....
		4	Pce	.....	.....
		4	Pce	.....	.....
		4	Pce	.....	.....
		4	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:65 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Plaquette indicatrice En aluminium, gravée. DimensionsSelon exigence cahier des charges Nombre de lignesSelon exigence cahier des charges CouleurSelon exigence cahier des charges Y compris : - Support de fixation - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre	4	Pce	.....	.....
	Flèche d'identification Plastique autocollante, avec texte imprimé. DimensionsSelon exigence cahier des charges Nombre de lignesSelon exigence cahier des charges CouleurSelon exigence cahier des charges Y compris : - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre	4	Pce	.....	.....
	Total24.242.6.2 Robinetterie				.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:66 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.6.3 <u>Organes de réglage</u> Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Sonde de température Comprenant - Doigt de gant	9	Pce	.....	.....
	Total24.242.6.3 Organes de réglage				.....

No. projet: 19113 - C Page: 67 Titre du projet: Présinge - Sous-station C Date: 15.01.2026 24 Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.6.5 Montage, Transports Se référer au premier poste "Montage et transport" pour le détail de ce qui est compris Temps de montage jours à une équipe de 2 hommes Antigel non toxique avec inhibiteur de corrosion Liquide pré-mélangé et neutre pour l'environnement. Caractéristiques: Contenance du circuit env. 1000 litres Prémélange à 25 %Vol Température -10 °C Dureté de l'eau sur site 15 °F La directive SICC BT 102-01 doit être respectée. Les prix doivent comprendre le matériel nécessaire, les déplacements et la main-d'œuvre. Remplissage du circuit solaire La directive SICC BT 102-01 doit être respectée. Les prix doivent comprendre le matériel nécessaire, les déplacements et la main-d'œuvre. Informations sur l'installation Capteurs solaires 63 pièces Echangeurs 1 pièce Vase d'expansion 1 pièce Contenance du circuit env. 1000 litres Dureté de l'eau sur site 15 °F Vidange, rinçage et nettoyage de toute l'installation, sous pression d'eau et d'air comprimé (ex. système Grünbeck). Remplissage et purge fine des réseaux avec les valeurs ci-dessous : Valeur pH entre 6 et 8,5 Conductivité < 100 µS/cm Dureté totale < 1 °F (ou 0.1 mmol/l.) Après deux mois d'exploitation, analyse de la qualité de l'eau et au besoin, corrections nécessaires pour atteindre les valeurs ci-dessous : Valeur pH entre 8,2 et 9,2 Conductivité < 200 µS/cm Dureté totale < 5 °F (ou 0.5 mmol/l.) Oxygène (O2) < 0.1 mg/l. Fer < 0.5 mg/l. Protocole du traitement d'eau pour le dossier d'exploitation.	1	Bloc	.....	.....
		1	Bloc	.....	.....
		1	Bloc	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:68 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Total 24.242.6.5 Montage, Transports				

	No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA	Page:69 Date:15.01.2026			
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.6.6 Calorifugeage Isolation de la tuyauterie non destinée à l'émission de chaleur à l'aide de laine minérale ou mousse synthétique sans halogènes. Chaque conduites au niveau des passages coupe-feux, selon le plan du concept incendie, devra être équipé d'un mètre d'isolant ArmaProtect de chaque coté des cloisons EI. Finition PVC gris avec manchette de couleur selon exigence cahier des charges EWZ ATTENTION: Lambda isolation <= 0.03 [W/m·K] ou épaisseur plus grande, selon la législation en vigueur. Epaisseur : - 30 mm; de 3/8" à 1/2" - 40 mm; de 3/4" à 5/4" - 50 mm; de 1 1/2" à 2" - 60 mm; de DN 65 à DN 80 - 80 mm; de DN 100 à DN 400 1/2" 3/4" DN 65 Poste dédié uniquement aux conduites de liaisons entre sous-station C et la toiture bâtiment A Isolation de la tuyauterie non destinée à l'émission de chaleur à l'aide de laine minérale ou mousse synthétique sans halogènes. Chaque conduites au niveau des passages coupe-feux, selon le plan du concept incendie, devra être équipé d'un mètre d'isolant ArmaProtect de chaque coté des cloisons EI. Finition PVC gris avec manchette de couleur selon exigence cahier des charges EWZ ATTENTION: Lambda isolation <= 0.03 [W/m·K] ou épaisseur plus grande, selon la législation en vigueur. Epaisseur : - 30 mm; de 3/8" à 1/2" - 40 mm; de 3/4" à 5/4" - 50 mm; de 1 1/2" à 2" - 60 mm; de DN 65 à DN 80 - 80 mm; de DN 100 à DN 400 1/2" 3/4" DN 65	6 6 21	m m m	..... ..... .....	..... ..... .....

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Calorifugeage de la robinetterie Pour les robinetteries qui le permettent, isolation idem tuyauterie. Pour les autres, à l'aide d'isobox.				
	Circulateur DN 65 1 p				
	Vanne 3-voies DN 40 1 p				
	Vanne de réglage DN 65 1 p				
	Vanne d'arrêt DN 80 4 p				
	Epurateur DN 80 1 p				
	Compteur DN 50 1 p				
		1	Bloc	.....	.....
	Majoration de% sur SFr.				
	pour les coudes, tés, pièces spéciales, fixations, ainsi que pour les terminaisons de toute la tuyauterie.				
		1	Bloc	.....	.....
	Total 24.242.6.6 Calorifugeage				..... .....
	Total 24.242.6 Solaire thermique				..... .....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:71 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.7Récupération de chaleur Description du chapitre Le chapitre ci-dessous comprend les éléments suivants : - Accumulation solaire thermique - Groupe primaire de recharge solaire (recharge champ sondes géothermiques) - Groupe de préchauffage du ballon ECS				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:72 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.7.0 Appareils Circulateur simple à débit variable et rotor noyé, exécution en ligne. Régulateur et capteurs de pression différentielle intégrés. Y compris module de commande et signalisation, vis de rappel et joints ou contre-bridés, joints et boulons. Groupe solaire thermique Marque Type Débit : Débit3.3m3/h Pression3.5mCE Vitessevariable TensionV IntensitéA Diamètre conduitesDN 40 PressionPN 16 CommandeBUS	1	Pce	.....	.....
	Circulateur simple à débit variable et rotor noyé, exécution en ligne. Régulateur et capteurs de pression différentielle intégrés. Y compris module de commande et signalisation, vis de rappel et joints ou contre-bridés, joints et boulons. Groupe préchauffage ECS Marque Type Débit : Débit2.7m3/h Pression3.5mCE Vitessevariable TensionV IntensitéA Diamètre conduitesDN 40 PressionPN 16 CommandeBUS	1	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:73 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Circulateur simple à débit variable et rotor noyé, exécution en ligne. Régulateur et capteurs de pression différentielle intégrés. Y compris module de commande et signalisation, vis de rappel et joints ou contre-bridés, joints et boulons. Groupe primaire recharge solaire Marque _____ Type _____ Débit : Débit5.2m3/h Pression4.5mCE Vitessevariable Tension_____V Intensité_____A Diamètre conduitesDN 50 PressionPN 16 CommandeBUS 1Pce..... Accumulateurs solaire A livrer sur site avant la mise en oeuvre de la dalle supérieure Marque _____ TypeAccumulateur sur-mesure Caractéristiques: ExécutionAcier noir S 235 VerticalSur virole Contenance3'000 litres Diamètre non isolé_____mm Hauteur totale_____mm Côte de redressement_____mm Pression de service6bars Pression d'essais9bars Ensemble comprenant: - Réservoir vertical en acier noir S 235 - Intérieur décapé et passivé - Livraison pour introduction selon cheminement prévu par la DT - 6 piquages DN50 - Trou d'homme renforcé pour visite avec couvercle - Prises plongeantes/montantes coudées pour entrées/sorties - Isolation complète en laine minérale, épaisseur 160 mm avec manteau de protection en tôle d'aluminium - 3 thermomètres, y compris doigts-de-gant - 3 prises pour sondes, y compris doigts-de-gant - Dispositifs de vidange et aération - Dispositif casse vide 2Pce.....				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:74 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	<u>Variante</u> Accumulateur solaire				
	A souder sur site				
	Vase d'expansion pour installation fermée, à réglage hydraulique de la pression. Vessie interchangeable en caoutchouc butyle étanche au gaz pour recueillir l'eau d'expansion, aucun contact possible entre les parois du vase et l'eau. Expansion circuit chauffage	2	Bloc	.....	( V.....)
	MarqueIMITypeStatico SU 600.6				
	Caractéristiques: Contenance600 litres Pression de travail1.5 bar Pression (PS)6 bar	1	Pce	.....	.....
	Vase tampon				
	MarqueIMI PNEUMATEXTypeDD 8.10				
	Caractéristiques: Contenance8 litres	1	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:75 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Compteur de chaleur primaire recharge solaire Marque Type Diamètre groupeDN 50 Montagevertical / horizontal Montage du calculateurmural Tension230V Débit ECS5.2m3/h FluideEau Température35/30°C Comprenant: - Déchargement transport et mise en place - Travaux de raccordements hydraulique - Travaux de raccordement électrique - Débitmètre - Calculateur - Emetteur d'impulsion - Sondes PT 500 avec doigt de gant et raccords - Entretoise - Garniture de montage - Elément de fixation - Mise en service avec étalonnage et protocole - Plombage - Adapteur réseau Calculateur équipé pour les relevés suivants: - Débit - Température Chaud - Température Froid - Puissance instantanée - Consommation - Entrées Sorties pour la communication éventuel avec un système informatique : - M-Bus Total24.242.7.0 Appareils	1	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:76 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.7.1 Conduites Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube à sertir Pour 3/8" - 1 1/2", on doit utiliser des tubes exempts de rouille, des tubes filetés, soudés, unité 33.2 selon la norme DIN EN 10255 (DIN 2440). Pour > DN 40, il faut utiliser des tubes d'ébullition exempts de rouille, des tubes d'acier soudés unité 37.0 selon la norme DIN EN 10220 (DIN 2458). Circuit eau glycolée, réseaux intérieurs. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes 3/4" 6 m 1" 6 m 1 1/2" 30 m 2" 24 m Majoration sur la tuyauterie Pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations antibruit, ainsi que pour une double couche de peinture antirouille et une première couche brun rouge sur toute la tuyauterie, soudures, raccord, etc. Majoration % Matériel nécessaire pour la fixation des tuyaux sur châssis galvanisés avec colliers lourds à garniture caoutchouc Majoration % Colliers spéciaux avec coquille isolante permettant d'éviter la formation de condensation pour les réseaux d'eau glacée Majoration % 1 Bloc Total 24.242.7.1 Conduites				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:77 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.7.2 <u>Robinetterie</u> Soupape de sécurité MarqueIMI PNEUMATEX TypeDSV 20-4.0 DGH Diamètre3/4"-1"1/4 Pression d'ouverture4.0bar Y compris raccordement à l'évacuation en extérieur 2Pce..... Manomètre Cadran80mm Affichage0 - 10bar Diamètre1/2" 4Pce..... Robinet à poussoir Pour manomètre Diamètre1/2" 4Pce..... Vanne d'équilibrage/fermeture, avec connexion pour réglage fixe du débit et mesure du débit, y compris contre-brides, joints et boulons. MarqueIMI HYDRONIC TypeJusqu'à 2" STA-D / >DN50 STAF 1 1/2"3Pce..... 2"1Pce..... Vanne d'arrêt à arbre et papillon et à oreilles tarraudées, y compris contre brides, joints et boulons. Levier à crantage avec tige à rallonge pour faciliter l'isolation et raccords. Pour les vannes d'un diamètre supérieur à DN80, la commande sera équipée d'un levier à démultiplicateur avec volant. MarqueINTERAPP TypeAQUARIA PLUS 3 Comprenant: - Levier à crantage / Engrenage pour réduction de la force d'ouverture et fermeture DN 408Pce..... DN 508Pce.....				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:78 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Robinet d'arrêt à bille, boîtier en laiton nickelé, à joints Téflon, traversée cylindrique intégrale, taraudage des deux côtés y compris levier avec rallonge démontable et raccords. MarqueINTERAPP TypeS3150 1/2"	8	Pce	.....	.....
	Raccord de mesure "Twin-Lock" avec filetage 1/4", longueur 44 mm, y compris manchons à souder et ralonge.	6	Pce	.....	.....
	Robinet de vidange à bille Avec cape et chaînette 1"	22	Pce	.....	.....
	Bouteille d'air avec purgeur manuel 3/8" DN 50	8	Pce	.....	.....
	Thermomètre à plongeur, en acier inoxydable et boîtier étanche à l'alcool MarqueSIKA Type271/272 - HBZ/WBZ Longueur200 mm Plage de mesure-30 - 50 °C Douille à souder1/2" - longueur suivant l'isolation Plongueurlongueur > rayon de la conduite + douille Version droit ou 90°Selon position de montage	8	Pce	.....	.....
	Plaquette indicatrice En aluminium, gravée. DimensionsSelon exigence cahier des charges Nombre de lignesSelon exigence cahier des charges CouleurSelon exigence cahier des charges Y compris : - Support de fixation - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre	12	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:79 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Flèche d'identification Plastique autocollante, avec texte imprimé. DimensionsSelon exigence cahier des charges Nombre de lignesSelon exigence cahier des charges CouleurSelon exigence cahier des charges Y compris : - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre	12	Pce	.....	.....
	Total 24.242.7.2 Robinetterie				.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:80 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.7.3 <u>Organes de réglage</u> Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Vanne à 3-voies tout-ou-rien stockage solaire Marque _____ Type _____ KVS _____ DP max 25 kPa Température 78/70°C Fluide Eau Comprenant - Vis de rappel ou contre-bride, joints et boulons. DN 40 Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Servomoteur pour vanne tout-ou-rien stockage solaire Marque _____ Type _____ Tension 24 V Commande TOR Course _____ mm Force de réglage _____ N Y compris : contact auxiliaire réchauffeur d'axe Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Vanne à 3-voies de mélange prim. recharge solaire Marque _____ Type _____ KVS 4 DP max 2 kPa Température 78/30°C Fluide Eau Comprenant - Vis de rappel ou contre-bride, joints et boulons. 3/4"	1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:81 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Servomoteur pour vanne de mélange prim. recharge solaire Marque_____ Type_____ Tension24V Commande2-10V Course_____mm Force de réglage_____N Y compris : contact auxiliaire réchauffeur d'axe 1Pce Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Sonde de température Comprenant - Doigt de gant 8Pce Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Sonde de température pour accumulateur Comprenant - Doigt de gant spécifique pour accumulateur 6Pce Total24.242.7.3 Organes de réglage				

No. projet: 19113 - C Titre du projet: Présinge - Sous-station C 24 Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA		Page: 82 Date: 15.01.2026			
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.7.5 <u>Montage, Transports</u> Se référer au premier poste "Montage et transport" pour le détail de ce qui est compris Temps de montage jours à une équipe de 2 hommes Remplissage du circuit de chauffage La directive SICC BT 102-01 doit être respectée. Les prix doivent comprendre le matériel nécessaire, les déplacements et la main-d'œuvre. Informations sur l'installation Echangeurs2pièce Vase d'expansion1pièce Accumulateur2pièce Contenance du circuitenv. 6200litres Dureté de l'eau sur site15°F Vidange, rinçage et nettoyage de toute l'installation, sous pression d'eau et d'air comprimé (ex. système Grünbeck). Remplissage et purge fine des réseaux avec les valeurs ci-dessous : Valeur pHentre 6 et 8,5 Conductivité< 100 μS/cm Dureté totale< 1 °F (ou 0.1 mmol/l.) Après deux mois d'exploitation, analyse de la qualité de l'eau et au besoin, corrections nécessaires pour atteindre les valeurs ci-dessous : Valeur pHentre 8,2 et 9,2 Conductivité< 200 μS/cm Dureté totale< 5 °F (ou 0.5 mmol/l.) Oxygène (O2)< 0.1 mg/l. Fer< 0.5 mg/l. Protocole du traitement d'eau pour le dossier d'exploitation. Total 24.242.7.5 Montage, Transports	1	Bloc	.....	.....
		1	Bloc	.....	.....
					

No. projet: 19113 - C		Page: 83			
Titre du projet: Présinge - Sous-station C		Date: 15.01.2026			
24					
Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.7.6 Calorifugeage Isolation de la tuyauterie non destinée à l'émission de chaleur à l'aide de laine minérale ou mousse synthétique sans halogènes. Chaque conduites au niveau des passages coupe-feux, selon le plan du concept incendie, devra être équipé d'un mètre d'isolant ArmaProtect de chaque coté des cloisons EI. Finition PVC gris avec manchette de couleur selon exigence cahier des charges EWZ ATTENTION: Lambda isolation <= 0.03 [W/m·K] ou épaisseur plus grande, selon la législation en vigueur. Epaisseur : - 30 mm; de 3/8" à 1/2" - 40 mm; de 3/4" à 5/4" - 50 mm; de 1 1/2" à 2" - 60 mm; de DN 65 à DN 80 - 80 mm; de DN 100 à DN 400 3/4" 6 m 1" 6 m 1 1/2" 30 m 2" 24 m Calorifugeage de la robinetterie Pour les robinetteries qui le permettent, isolation idem tuyauterie. Pour les autres, à l'aide d'isobox. Circulateur DN 50 1 p Circulateur DN 40 2 p Vanne 3-voies DN 40 2 p Vanne de réglage DN 50 1 p Vanne de réglage DN 32 3 p Vanne d'arrêt DN 50 4 p Vanne d'arrêt DN 40 4 p Compteur DN 50 1 p 1 Bloc Majoration de% sur SFr. pour les coudes, tés, pièces spéciales, fixations, ainsi que pour les terminaisons de toute la tuyauterie. 1 Bloc Total 24.242.7.6 Calorifugeage Total 24.242.7 Récupération de chaleur				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:84 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.8Installation sanitaire Description du chapitre Le chapitre ci-dessous comprend les éléments suivants : - Groupe de préchauffage et de charge du ballon ECS - Groupe de distribution (EF, EC et circulation) jusqu'aux limites de prestations convenues sur le schéma de principe - Echangeur préchauffage ECS - Echangeur charge ECS				

		No. projet: 19113 - C		Page: 85	
		Titre du projet: Présinge - Sous-station C 24		Date: 15.01.2026	
		Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA			
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.8.0 Appareils Circulateur simple à débit variable et rotor noyé, exécution en ligne. Régulateur et capteurs de pression différentielle intégrés. Y compris module de commande et signalisation, vis de rappel et joints ou contre-bridés, joints et boulons. Groupe charge ECS, pour eau sanitaire Marque _____ Type _____ Débit : Débit 6 m3/h Pression 4 mCE Vitesse variable Tension _____ V Intensité _____ A Diamètre conduites DN 50 Pression PN 16 Commande BUS 1 Pce Circulateur simple à débit variable et rotor noyé, exécution en ligne. Régulateur et capteurs de pression différentielle intégrés. Y compris module de commande et signalisation, vis de rappel et joints ou contre-bridés, joints et boulons. Marque Grundfos Type Magna 3 25-80 N Débit 0.63 m3/h Pression 5.0 mCE Vitesse variable Tension 230 V Intensité 1.02 A Diamètre DN 25 Pression PN 6/10 Commande BUS 1 Pce 				

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:86 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Echangeur de chaleur à plaques Préchauffage ECS MarqueAlphaLaval Type..... Caractéristiques: Puissance160kW Exécutionà plaques démontable Fluide primaireEthylène glycol 25% Fluide secondaireEau T primaire14 / 17°C T secondaire19 / 16°C Débit primaire50.4m3/h Débit secondaire45.7m3/h Pertes primaire10kPa max. Pertes secondaire10kPa max. Pression primairePN 16bar Pression secondairePN 16bar Exécution plaquesacier inox Comprenant: - Manteau d'isolation constitué de 100 mm d'armaflex brut - Plaque signalétique du fournisseur à apposer sur l'isolation - Raccords Victaulic/vis de rappel avec joints/ à brides, y c. contre-brides, joints et visserie (visseries en acier inoxydable obligatoire) - Socle métallique	1	Pce	.....	.....

No. projet: 19113 - C Titre du projet: Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page: 87 Date: 15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Echangeur de chaleur à plaques Charge ECS Marque AlphaLaval Type Caractéristiques: Puissance 160 kW Exécution à plaques démontable Fluide primaire Ethylène glycol 25% Fluide secondaire Eau T primaire 14 / 17 °C T secondaire 19 / 16 °C Débit primaire 50.4 m3/h Débit secondaire 45.7 m3/h Pertes primaire 10 kPa max. Pertes secondaire 10 kPa max. Pression primaire PN 16 bar Pression secondaire PN 16 bar Exécution plaques acier inox Comprenant: - Manteau d'isolation constitué de 100 mm d'armaflex brut - Plaque signalétique du fournisseur à apposer sur l'isolation - Raccords Victaulic/vis de rappel avec joints/ à brides, y c. contre-brides, joints et visserie (visseries en acier inoxydable obligatoire) - Socle métallique				
		1	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:88 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Accumulateur d'eau chaude sanitaire A livrer sur site avant la mise en oeuvre de la dalle supérieure Fournisseur ISPAG Type Accumulateur sur-mesure Caractéristiques: Exécution Acier inoxydable V4A Vertical Sur virole Contenance 3'000 litres Diamètre non isolé xxx mm Hauteur totale xxx mm Pression de service 6 bars Pression d'essais 9 bars Fluides: Eau chaude sanitaire eau 10 / 60 °C Corps de chauffe électrique avec brides 8/16 kW Ensemble comprenant: - Réservoir vertical en acier Inox V4A - Intérieur décapé et passivé - Livraison pour introduction selon cheminement prévu par la DT - Trou d'homme renforcé pour visite avec couvercle - Prises plongeantes entrée eau froide et départ eau chaude - Isolation complète en laine minérale, épaisseur 160 mm avec manteau de protection en tôle d'aluminium - 3 thermomètres, y compris doigts-de-gant - 3 prises pour sondes, y compris doigts-de-gant - 1 prise pour système de brassage des deux cuves - Dispositifs de vidange et aération <u>Variante</u> Accumulateur d'eau chaude sanitaire A souder sur site Total 24.242.8.0 Appareils	2	Pce	.....	.....
		1	Bloc	.....	( V.....)
					
					

No. projet: 19113 - C		Page: 89			
Titre du projet: Présinge - Sous-station C		Date: 15.01.2026			
24					
Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.8.1 Conduites				
	Tuyaux en acier inoxydable.				
	Acier inoxydable 1.4401				
	.114 mm 22.	6	m	.....	.....
	.116 mm 35.	12	m	.....	.....
	.117 mm 42.	18	m	.....	.....
	.121 mm 76,1.	6	m	.....	.....
	Coude: Degrés 90, avec têtes				
	d'emboîtement: Acier inoxydable				
	1.4401				
	.114 mm 22.	6	Pce	.....	.....
	.116 mm 35.	6	Pce	.....	.....
	.117 mm 42.	6	Pce	.....	.....
	.121 mm 76,1.	6	Pce	.....	.....
	Coude: Degrés 45, avec têtes				
	d'emboîtement: Acier				
	inoxydable 1.4401				
	.134 mm 22.	2	Pce	.....	.....
	.136 mm 35.	2	Pce	.....	.....
	.137 mm 42.	2	Pce	.....	.....
	.141 mm 76,1.	2	Pce	.....	.....
	Té. Avec têtes d'emboîtement,				
	réduit. Acier inoxydable 1.4401				
	.134 mm 22.	2	Pce	.....	.....
	.136 mm 35.	2	Pce	.....	.....
	.137 mm 42.	2	Pce	.....	.....
	.141 mm 76,1.	2	Pce	.....	.....
	Tête d'emboîtement. Acier				
	inoxydable 1.4401				
	.114 mm 22.	4	Pce	.....	.....
	.116 mm 35.	4	Pce	.....	.....
	.117 mm 42.	4	Pce	.....	.....
	.121 mm 76,1.	4	Pce	.....	.....
	Réduction. Acier inoxydable				
	1.4401				
	.314 mm 22.	2	Pce	.....	.....
	.316 mm 35.	2	Pce	.....	.....
	.317 mm 42.	2	Pce	.....	.....
	.321 mm 76,1.	2	Pce	.....	.....
Report.....					

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:90 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Raccord union. Avec écrou de raccordement. Bronze au zinc.			Report	.....
	.384 mm 22.	3	Pce	.....	.....
	.386 mm 35.	3	Pce	.....	.....
	.387 mm 42.	3	Pce	.....	.....
	Total 24.242.8.1 Conduites				.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:91 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.8.2 Robinetteries Dispositif de disjonction, accessoires. Dispositif de disjonction, classe BA. PN 10: Bronze au zinc. .134 DN 20. Mitigeur thermostatique Type: TacoNova Modèle: MR52-25 DN 5/4" ou similaire Type:..... Modèle:..... Plage de réglage: 30-70°C Débit max.: 53/L/min Corps et parties intérieures en laiton résistant au dézinguage avec couche anticlaire, joints en EPDM. Temp. de service: 100°C Mélangeur thermostatique d'eau chaude TacoNova Pour la limitation graduelle de la température de l'eau chaude sanitaire. En cas d'interruption de l'eau froide, l'arrivée d'eau chaude est fermée. Réglage de la température de mélange à l'aide du volant manuel Soupape de sûreté à membrane Réglage 1-10 bar. Bronze au zinc. .115 " 1. Vannes d'arrêt oblique. Avec volant. Bronze au zinc. .114 " 3/4. .116 " 1 1/4. .117 " 1 1/2. .121 " 2 1/2.	1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		2	Pce	.....	.....
		4	Pce	.....	.....
Report.....					

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
				Report	.....
	Robinet à boisseau. Avec presse-étoupe et passage intégral. Sortie avec cape et chaînette. Bronze au zinc. 8 .104 " 3/4.	9	Pce	.....	.....
	Dispositif de non-retour. Avec raccord à sertir ou à em- boîter. Avec prises pour contrôle et bouchon de vidange. Avec soupape ou cartouche. Bronze au zinc. .844 mm 22. .846 mm 35.	1 1	Pce Pce	..... .....	..... .....
	Filtre oblique. Avec tanis en acier inoxydable. Bronze au zinc. .118 " 2	1	Pce	.....	.....
	Raccord de mesure "Twin-Lock" avec filetage 1/4", longueur 44 mm, y compris manchons et ralonge.	5	Pce	.....	.....
	Thermomètre. Gradué jusqu'à degrés 90. Avec filet: Bronze au zinc. .113 " 3/8.	4	Pce	.....	.....
	Plaquette indicatrice En aluminium, gravée.				
	Dimensions Selon exigence cahier des charges EWZ Nombre de lignes Selon exigence cahier des charges EWZ Couleur Selon exigence cahier des charges EWZ				
	Y compris : - Support de fixation - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre	4	Pce	.....	.....
Report.....					

	No. projet: 19113 - C		Page: 93		
	Titre du projet: Présinge - Sous-station C		Date: 15.01.2026		
	24 Installation Hydraulique				
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA				
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Flèche d'identification Plastique autocollante, avec texte imprimé.			Report	
	Dimensions Selon exigence cahier des charges EWZ				
	Nombre de lignes Selon exigence cahier des charges EWZ				
	Couleur Selon exigence cahier des charges EWZ				
	Y compris : - Validation par le MO avant impression et mise en oeuvre	4	Pce	.....	.....
	Total 24.242.8.2 Robinetteries				.....

No. projet: 19113 - C Page: 94 Titre du projet: Présinge - Sous-station C Date: 15.01.2026 24 Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.8.3 Organes de régulations Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Vanne à 3-voies de mélange avec corps et raccords en bronze Marque Siemens Type VXG41.5001 KVS 40 Comprenant - Vis de rappel ou contre-bride, joints et boulons en bronze ou en inox DN 50 Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR Servomoteur pour vanne de mélange Marque Siemens Type SAX61.03 Tension 24 V Commande 0-10 V Course 20 mm Force de réglage 800 N Y compris contact auxiliaire Compteur d'eau froide sanitaire Article uniquement pour déchargement, installation en centrale et participation aux mises en services. Cet appareil est livré directement par le MO. Marque NéoVac Diamètre DN 25 Montage vertical / horizontal Tension 230 V Débit 2.2 m3/h Comprenant: - Déchargement transport et mise en place - Travaux de raccordements hydraulique - Travaux de raccordement électrique - Débitmètre - Emetteur d'impulsion - Garniture de montage - Elément de fixation - Mise en service avec étalonnage et protocole - Plombage - Adaptateur réseau - M-Bus	1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....
		1	Pce	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:95 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR				
	Sonde de température pour chauffe-eau				
	Comprenant				
	- Doigt de gant spécifique pour chauffe-eau	3	Pce	.....	.....
	Uniquement pour montage, la fourniture est assurée par l'intégrateur MCR				
	Sonde de température				
	Comprenant				
	- Doigt de gant	3	Pce	.....	.....
	Total 24.242.8.3 Organes de régulations				.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:96 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.8.4 Montage Se référer au premier poste "Montage et transport" pour le détail de ce qui est compris Temps de montage jours à une équipe de 2 hommes Total 24.242.8.4 Montage	1	Bloc	.....	.....

No. projet: 19113 - C Titre du projet: Présinge - Sous-station C 24 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA		Page: 97 Date: 15.01.2026			
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	24.242.8.5 <u>Calorifugeage</u> Conduites d'eau chaude Isolation de la tuyauterie non destinée à l'émission de chaleur à l'aide de laine minérale ou mousse synthétique sans halogènes. Chaque conduites au niveau des passages coupe-feux, selon le plan du concept incendie, devra être équipé d'un mètre d'isolant ArmaProtect de chaque coté des cloisons EI. Finition PVC gris avec manchette de couleur selon exigence cahier des charges EWZ ATTENTION: Lambda isolation <= 0.03 [W/m·K] ou épaisseur plus grande, selon la législation en vigueur. Epaisseur : - 30 mm; de 3/8" à 1/2" - 40 mm; de 3/4" à 5/4" - 50 mm; de 1 1/2" à 2" - 60 mm; de DN 65 à DN 80 - 80 mm; de DN 100 à DN 400 76 mm Conduites d'eau froide Isolation de la tuyauterie non destinée à l'émission de chaleur en mousse synthétique brut sans halogènes étanche à la vapeur et à l'air. Finition PVC gris avec manchette de couleur selon exigence cahier des charges EWZ Marque Armacell Type Armaflex Epaisseur 13 mm 76 mm Calorifugeage de la robinetterie Pour les robinetteries qui le permettent, isolation idem tuyauterie. Pour les autres, à l'aide d'isobox. Circulateur DN 50 1 p Circulateur DN 32 1 p Vanne 3-voies DN 40 1 p Vanne de réglages DN50 1 p Vanne d'arrêt 22 mm 2 p Vanne d'arrêt 35 mm 1 p Vanne d'arrêt 42 mm 2 p Vanne d'arrêt 76 mm 4 p Clapet anti-retour 22 mm 1 p Clapet anti-retour 42 mm 1 p Compteur d'eau DN 25 1 p	20	m	.....	.....
		10	m	.....	.....
		1	Bloc	.....	.....

No. projet:19113 - C Titre du projet:Présinge - Sous-station C 24Installation Hydraulique Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA Page:98 Date:15.01.2026					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix (CHF)	Montant (CHF)
	Majoration de% sur SFr. pour les coudes, tés, pièces spéciales, fixations, ainsi que pour les terminaisons de toute la tuyauterie. Total24.242.8.5Calorifugeage Total24.242.8Installation sanitaire Total24.242Production de chaleur Total24Installation Hydraulique Total(sans TVA)	1	Bloc	.....	..... ..... ..... ..... ..... .....

RÉCAPITULATION DES PRIX

24.242 Production de chaleur

001 Primaire sondes géothermiques

Total	24.242.1.0	Appareils	CHF	.....
Total	24.242.1.1	Conduites	CHF	.....
Total	24.242.1.2	Robinetterie	CHF	.....
Total	24.242.1.3	Organes de réglage	CHF	.....
Total	24.242.1.5	Montage, Transports	CHF	.....
Total	24.242.1.6	Calorifugeage	CHF	.....
Total	24.242.1	Primaire sondes géothermiques	CHF	.....

002 Groupe Géocooling

Total	24.242.2.0	Appareils	CHF	.....
Total	24.242.2.1	Conduites	CHF	.....
Total	24.242.2.2	Robinetterie	CHF	.....
Total	24.242.2.3	Organes de réglages	CHF	.....
Total	24.242.2.5	Montage, Transports	CHF	.....
Total	24.242.2.6	Calorifugeage	CHF	.....
Total	24.242.2	Groupe Géocooling	CHF	.....

003 Groupe recharge Solaire

Total	24.242.3.0	Appareils	CHF	.....
Total	24.242.3.1	Conduites	CHF	.....
Total	24.242.3.2	Robinetterie	CHF	.....
Total	24.242.3.3	Organes de réglages	CHF	.....
Total	24.242.3.5	Montage, Transports	CHF	.....
Total	24.242.3.6	Calorifugeage	CHF	.....
Total	24.242.3	Groupe recharge Solaire	CHF	.....

RÉCAPITULATION DES PRIX

004 Groupe évaporateur PAC

Total	24.242.4.0	Appareils	CHF	.....
Total	24.242.4.1	Conduites	CHF	.....
Total	24.242.4.2	Robinetterie	CHF	.....
Total	24.242.4.3	Organes de réglages	CHF	.....
Total	24.242.4.5	Montage, Transports	CHF	.....
Total	24.242.4.6	Calorifugeage	CHF	.....
Total	24.242.4	Groupe évaporateur PAC	CHF	.....

005 Production de chaleur

Total	24.242.5.0	Appareils	CHF	.....
Total	24.242.5.1	Conduites	CHF	.....
Total	24.242.5.2	Robinetterie	CHF	.....
Total	24.242.5.3	Organes de réglage	CHF	.....
Total	24.242.5.5	Montage, Transports	CHF	.....
Total	24.242.5.6	Calorifugeage	CHF	.....
Total	24.242.5	Production de chaleur	CHF	.....

006 Solaire thermique

Total	24.242.6.0	Appareils	CHF	.....
Total	24.242.6.1	Conduites	CHF	.....
Total	24.242.6.2	Robinetterie	CHF	.....
Total	24.242.6.3	Organes de réglage	CHF	.....
Total	24.242.6.5	Montage, Transports	CHF	.....
Total	24.242.6.6	Calorifugeage	CHF	.....
Total	24.242.6	Solaire thermique	CHF	.....

007 Récupération de chaleur

RÉCAPITULATION DES PRIX

Total	24.242.7.0	Appareils	CHF	.....
Total	24.242.7.1	Conduites	CHF	.....
Total	24.242.7.2	Robinetterie	CHF	.....
Total	24.242.7.3	Organes de réglage	CHF	.....
Total	24.242.7.5	Montage, Transports	CHF	.....
Total	24.242.7.6	Calorifugeage	CHF	.....
Total	24.242.7	Récupération de chaleur	CHF	.....
008 Installation sanitaire				
Total	24.242.8.0	Appareils	CHF	.....
Total	24.242.8.1	Conduites	CHF	.....
Total	24.242.8.2	Robinetteries	CHF	.....
Total	24.242.8.3	Organes de régulations	CHF	.....
Total	24.242.8.4	Montage	CHF	.....
Total	24.242.8.5	Calorifugeage	CHF	.....
Total	24.242.8	Installation sanitaire	CHF	.....
Total	24.242	Production de chaleur	CHF	.....
Total	24	Installation Hydraulique	CHF	.....

Total (sans TVA) CHF