



HRS Real Estate SA
Rue Crêt Taconnet 8
2000 Neuchâtel
T +41 58 122 93 70
neuchatel@hrs.ch
hrs.ch

Soumission N° 24200

Projet : **1930.00**
LMH Horizon, Noirmont
1000/2000

Maître d'ouvrage:

La Montre Hermès SA
Rue de l'Avenir 9
2340 Le Noirmont

Architecte:

Aubert Architectes SA
Chemin du Reposoir 16
1007 Lausanne

Ingénieur civil:

Kurmann Cretton Ingenieurs SA
Avenue de France 24
1870 Monthey

Ingénieur CVCS-R:

Planair SA
Rue du Cret 108A
2314 La Sagne NE

Ingénieur électricien:

BK Plan SA
Bernstrasse 1
3238 Gals

Retour de la soumission:

dt.horizon@hrs.ch
HRS Real Estate SA
Rue du Crêt Taconnet 8b
2000 Neuchâtel

CFC 242.0 Installation hydraulique (Chaud/Froid)

OUV : C-D

Montant net soumission

Fr. TVA incl.

Date d'envoi soumission : 03.10.2025
Délai de retour : 22.10.2025
Début des travaux : 19.01.2026
Responsable : Anne-Laure Heitz - 079 969 02 65

Nous vous demandons de bien vouloir nous retourner la soumission par e-mail à l'adresse suivante : **dt.horizon@hrs.ch**. Ainsi que les annexes dûment complétées, tamponnées et signées (conditions générales et particulières, lettre d'engagement, indications de l'entreprise, lettre d'engagement Workcontrol)

Nom :

Rue :

NP, lieu :

Téléphone :

Lieu, date :

Mail :

Responsable :

Signature :

Soumission N° 24200

Conditions

Désignation	Total de la soumission		Révisé
Brut			
Rabais	 %		
Sous-total 1			
Rabais HRS	0.70 %		
Panneau de chantier		-250.00	
Forfait			
Sous-total 2			
TVA	8.10 %		
Net			

Coordonnées de contact :

Responsable de la soumission :
Téléphone direct :
Téléphone mobile :
Adresse e-mail directe :
Adresse e-mail générale de l'entreprise :

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	24 <u>Installation de Chauffage</u> Ce présent cahier de soumission concerne les installations chauffage froid nécessaires à la mise en exploitation des batiments C et D en phase 1. Planning des travaux : Fevrier - Aout 2026 <u>Obligation de l'entrepreneur</u> Présentation de l'offre La soumission ci-dessous fait l'objet, à la demande du maitre d'ouvrage, d'un lot unique. L'entreprise adjudicatrice aura donc à sa charge l'ensemble des travaux détaillés dans le présent document. La sous traitance reste néanmoins autorisée. L'offre doit être présentée intégralement, sans modification ni suppression, et doit être additionnée. Les produits de substitution doivent nécessairement être équivalents aux produits spécifiés. Accord avec les principes de base En soumettant son offre, le contractant déclare son accord avec les principes et les conditions de l'appel d'offres. Il déclare s'être informé autant que possible sur le type et l'ampleur des travaux et des livraisons, sur les conditions locales (routes d'accès, possibilités de transport et de montage). Obligation de fournir des informations L'entrepreneur est tenu d'attirer expressément l'attention de la direction des travaux et, dans les cas importants, de refuser sa responsabilité par écrit si, sur la base de son expérience, une mesure, une disposition ou un règlement d'exécution pris par la direction des travaux ou l'ingénieur est inapproprié ou incorrect. Modification du décompte des quantités La direction du site peut modifier, supprimer, attribuer ou remplacer des éléments individuels du devis quantitatif, ainsi qu'ajouter de nouveaux éléments, sans que le contractant ne puisse prétendre à des dommages-intérêts. Les quantités manquantes par rapport à la quantité avancée n'affectent pas les prix unitaires et ne donnent pas droit à des réclamations supplémentaires. Les travaux supplémentaires ne seront acceptés qu'après avoir été commandés par écrit par la direction de la construction ou l'ingénieur.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	<u>Tuyaux, conduits et conduites</u> Pour toutes les lignes, il faut tenir compte des suspensions et des fixations requises dans la conception insonorisée. Les points fixes, les joints de dilatation ou les compensateurs sont inclus. Les transitions, les cylindres, les vis, les joints, les joints soudés, pressés et collés, les documents de transport et d'assemblage, d'installation, d'instruction et de révision sont inclus et doivent être pris en compte. Tous les joints, pénétrations et compartiments coupe-feu sont conçus conformément à la réglementation. Les accessoires tels que les coudes, les branches, etc., s'ils ne sont pas explicitement énumérés, doivent être inclus, y compris la peinture et les revêtements. <u>Les marques alternatives</u> Les produits de substitution doivent avoir la même valeur que les produits mis en adjudication. Sur demande, le contractant doit fournir une preuve écrite de l'équivalence. <u>Services</u> Conception détaillée Le contractant est responsable et redevable de la préparation des documents de planification et d'exécution. Tous les détails et documents doivent être vérifiés et contrôlés sur place. Les ajustements et les optimisations doivent être envisagés et mis en œuvre en conséquence et être inclus dans l'offre. Tous les documents de mise en œuvre doivent être envoyés au planificateur pour approbation. Tous les ajustements doivent être documentés en conséquence. Tous les éléments doivent être discutés avec le planificateur spécialisé et le propriétaire du bâtiment avant la commande. Les contrôles de performance nécessaires doivent être effectués au préalable. Inspection sur place de toutes les voies d'accès, des livraisons et des hauteurs d'installation. Inspection sur place de toutes les dimensions de raccordement existantes. Création de tous les formulaires nécessaires pour les autorités, tels que l'enregistrement et la radiation des installations ou des composants.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Planification détaillée en coopération avec le planificateur spécialisé, le client et les entrepreneurs concernés. L'entrepreneur doit être représenté de manière compétente à toutes les réunions. À la demande ou sur instruction du client ou du planificateur général spécialisé, le chef de projet ainsi que le chef de chantier doivent assister aux réunions. Tous les frais de planification du projet et de réunion sont inclus dans l'offre. Documents de planification Après l'achèvement des travaux de reconstruction, le nombre requis de documents relatifs à l'usine doit être remis au client. Cela comprend tous les métiers inclus dans l'appel d'offres. La documentation comprend tous les plans d'étage et les plans détaillés ainsi que les schémas de principe correspondants et les schémas électriques, une description détaillée des fonctions et des règles, tous les rapports d'essai et les agréments et certificats d'agrément ainsi que les déclarations de conformité, les certificats d'essai et les entrées légalement requises. Administration Chantier de construction Coordination et contrôle des lignes par un chef monteur qualifié et du personnel spécialisé y compris les indemnités et les frais. Test de pression et contrôle de l'étanchéité, contrôle et réglage du fonctionnement. Lors des réunions de construction et/ou de coordination, le chef de projet ainsi que l'installateur superviseur sans exception. Assemblage Installation des tuyaux et des appareils par un chef monteur qualifié et du personnel spécialisé, y compris les indemnités et les frais. Des étapes sont possibles et doivent être incluses. Transport et déchargement Transport gratuit de tous les matériaux et outils sur le lieu d'utilisation. Transport de retour des "matériaux restants". Matériel de chantier. Les échafaudages et les engins de levage doivent être inclus dans l'offre conformément aux prescriptions de la SUVA pour le montage et l'installation des matériaux. Étiquetage Étiquetage de tous les appareils et installations selon les normes en vigueur, conformément aux schémas électriques, afin que les points de connexion soient clairement définis pour l'électricien. Étiquettes d'inscription				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
45.1250	Toutes les installations ou composants d'installations tels que les appareils, les dispositifs d'alimentation et d'évacuation d'air, les servomoteurs, les capteurs, les thermostats, les vannes, etc. doivent être munis d'étiquettes d'identification. Les textes des étiquettes doivent correspondre aux désignations figurant sur les plans ou les schémas.				
	Test d'étanchéité				
	Tous les travaux préparatoires pour l'épreuve de pression doivent être inclus dans ce point. Les éventuels essais de pression par étapes doivent également être inclus dans ce point. En cas de fuite, l'entrepreneur est responsable des dommages, doit réparer les dommages et l'épreuve de pression est répétée.				
	Procédure de test				
	- Test de l'air comprimé moyen				
	- Temps d'essai				
	o Épreuve de surpression 1,1 fois la pression nominale, min. 0,5h				
	o Épreuve d'étanchéité 0,8 fois la pression nominale, min. 24h				
	Enregistrement				
	L'entrepreneur doit établir un rapport sur l'épreuve de pression.				
Ajustement et mise en service					
Mise en service et réglage des installations complètes conformément aux normes et réglementations applicables.					
Documentation opérationnelle					
Le contractant compile la documentation d'exploitation, la documentation des autorités et les plans d'inspection en trois exemplaires et les présente lors de l'essai de réception :					
- Formulaire papier à 3 volets					
- Clé USB double					
- Documentation opérationnelle en langue française					
Formation des clients					
Une date pour la formation des clients est convenue au moment de l'acceptation. Les personnes responsables doivent être instruites et formées.					
PRESTATION DU BUREAU D'INGENIEURS					
Prestations					
Projet	Ingénieur				
Plans de Projet	Ingénieur				
Soumission	Ingénieur				
Schémas d'exécution	Ingénieur				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	241 <u>Primaire CAD</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Les travaux de raccordement sur le réseau en limite de propriété du bâtiment et la pénétration dans le bâtiment est à la charge du prestataire CAD Les travaux de ce chapitre comprennent le raccordement des échangeurs de chaleur depuis les vannes laissées en attente par le prestataire CAD. Sur ces conduites le présent lot doit la pose du compteur de chaleur fourni par le prestataire CAD. Les besoins été/hiver étant très différent, il a été convenu avec le fournisseur CAD de mettre 2 échangeurs. Pour information fournisseur CAD Franches Montagnes Energies SA Yann Fluck Rue de l'avenir 6 2340 Le noirmont 0792245078 info@fmenergiesa.ch				

Offre:19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD Page:7 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne Date:02.10.2025					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	0 <u>Appareils</u> ECHANGEUR CAD HIVER Echangeur à plaques démontable Puissance 670 KW Coté chaud eau 80/50 Coté froid eau 75/45 DP max 10 kpa y compris isolation box laine minérale Modèle AQ2T-BFG 167 plaques Marque ALFA LAVAL suivant offre TRANSTHERMIC K250423156R2 ou équivalent Modèle Marque	1	Pce.....		
1	ECHANGEUR CAD ETE Echangeur à plaques brasées Puissance 200 KW Coté chaud eau 80/50 Coté froid eau 75/45 DP max 5 kpa y compris - isolation box laine minérale - support de montage - vis de rappel Modèle CB112AQ-120H Marque ALFA LAVAL suivant offre TRANSTHERMIC K250423156R2 ou équivalent Modèle Marque	1	Pce.....		
Total 0 Appareils					

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD				Page: 8
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne				Date: 02.10.2025
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
41.1000	1 Conduites				
	TUYAUTERIE				
	Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes.				
	DN 65	10	m.....		
	DN 100	15	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Bloc.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Bloc.....		
	Total 1 Conduites				

		Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD		Page: 9	
		Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne		Date: 02.10.2025	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
42.0010	2 Robinetterie				
	VANNE À PAPILLON étanche à 100%				
	utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons.				
	Modèle: Ramseyer				
	Type: JMH-H				
1	Pression: 16				
	Revêtement ext.: Vulcanisé				
	Revêtement int.: EPDM				
	DN 100	3	Pce.....		
	DN 65	2	Pce.....		
42.0300	EPURATEUR A TAMIS				
	y compris ensemble de contre brides, boulons et joints				
	DN100	1	Pce.....		
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR				
	Modèle :				
	Type :				
	Cadran: 0-80°C dia. 80 mm				
	Douille à souder L : selon épaisseur isolation				
		4	Pce.....		
	Total 2 Robinetterie				.....

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	3 <u>Organes de réglage</u> La régulation coté primaire doit être compatible avec les standards du fournisseur CAD. FM Energie SA est en mesure de fournir les éléments de régulation suivant offre 2581300923-2 ALLOTHERM				
1	Vannes de régulation échangeur 200 KW VPI46.32 F4Q + SSA31.04	2	Pce.....		
1	Sonde plongeante QAZ 21.2	2	Pce.....		
1	Vannes de régulation échangeur 670 KW VPI46.50 F12Q + SAY31P03	2	Pce.....		
1	Sonde plongeante QAZ 21.2	2	Pce.....		
1	Compteur de chaleur Le compteur est fourni par le fournisseur du CAD Le présent lot ne doit compter que la pose Type UH50-A74-00 Marque SIEMENS	1	Pce.....		
	Total3 Organes de réglage				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	4 <u>Tableau électrique</u> La régulation coté primaire doit être compatible avec les standards du fournisseur CAD. FM Energie SA est en mesure de fournir les éléments de régulation suivant offre 2581300923-2 ALLOTHERM				
1	Régulateur Régulateur chauffage à distance RDV 255/109	2	Pce.....		
1	Paquet de fiche SIEMENS	2	Pce.....		
1	Boitier AP pour 2 régulateurs RVD	1	Pce.....		
1	Commutateur rotatif pour choix - Niveau 1 : petit échangeur - Niveau 2 : grand échangeur - Niveau 3 : les deux échangeurs	1	Pce.....		
1	Mise en service	1	Pce.....		
	Total 4 Tableau électrique				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
2140.001	5 <u>Montage</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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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 1 Total 5 Montage		Bloc.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
46.1000	6 <u>Calorifugeage</u> ISOLATION DE LA TUYAUTERIE non destinée à l'émission de chaleur à l'aide de laine minérale ou mousse synthétique sans halogènes finition PVC ATTENTION Lambda isolation <= 0.03 W/mK 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 200 DN 65 DN 100	10	m.....		
		15	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox 3 vannes d'arret DN100 2 vannes d'arret DN65 1 filtre DN100 2 vannes de régulation DN50 2 vannes de régulation DN32	1	Bloc.....		
	Total 6 Calorifugeage				
	Total 241 Primaire CAD				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
242	<u>Production de chaleur</u>				
1	<u>1 Production de chaleur CAD</u>				
	DESCRIPTION DES TRAVAUX Réseau secondaire depuis les échangeurs CAD y compris collecteurs et expansion.				
	<u>0 Appareils</u>				
1	POMPE DE CIRCULATION Circuit échangeurs - collecteurs Débit 24 m3h HMT 5mCe Eau Type TPE3 80-120 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	2	Pce.....		
1	EXPANSION Vase Statique principal Type SU200.3 Marque Pneumatex y compris vanne DLV20 suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
1	EXPANSION Vase Statique intermédiaire Type DU140.6 Marque Pneumatex y compris vanne DLV20 suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
1	SOUPAPE DE SECURITE				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	Type DGH Swiss 40-3.0 Marque Pneumatex suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
	SEPARATEUR BOUES Type Zeparo Cyclone Max ZCX100 Marque Pneumatex suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
	COLLECTEURS DE DISTRIBUTION Collecteur exécuté en tube acier soudé DN250, longueur 5m comprenant - 1 piquage primaire DN100 - 1 départ radiateurs DN20 - 1 départ monobloc DN100 - 1 départ ilots actifs DN50 - 1 départ ECS DN40 - 1 départ de réserve DN100 - 1 vidange DN20 y compris pieds supports et isolation	2	Pce.....		
41.1000	Total 0 Appareils				
	1 Conduites				
	TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes.				
41.1100	DN 40	5	m.....		
	DN 65	10	m.....		
	DN 100	15	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Blac.....		
	Total 1 Conduites				
	2 <u>Robinetterie</u>				
42.0010	VANNE À PAPILLON étanche à 100% utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons.				
	Modèle: Ramseyer Type: JMH-H Pression: 16 Revêtement ext.: Vulcanisé Revêtement int.: EPDM				
	DN 100	9	Pce.....		
	DN 65	1	Pce.....		
00834.200	Vanne à bille FI/FI avec manette DN20	8	Pce.....		
42.0160	VANNE D'ÉQUILIBRAGE en fonte, à brides, à trois fonctions, avec manchon de mesure y-compris contre-brides, joints et boulons.				
	Modèle : STA-F Pression : PN 16				
	DN 100	2	Pce.....		
	DN 65	1	Pce.....		
00435.113	Vanne d'équilibrage STAD 1"	1	Pce.....		
1	EPURATEUR A TAMIS y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN100	1	Pce.....		
1	CLAPET ANTI RETOUR y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN100	2	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
Report					
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR Modèle : Type : Cadran: 0-80°C dia. 80 mm Douille à souder L : selon épaisseur isolation	2	Pce.		
	Total 2 Robinetterie				
43.0010	3 <u>Organes de réglage</u> Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR. Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE PLONGEUR	2	Pce.		
	Total 3 Organes de réglage				
2140.001	5 <u>Montage</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 de chauffage - Livraison, mise en place et montage des appareils et équipements				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	- Système de levage, ponts roulants, pour pose des différents conduits et différents appareils au plafond - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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	1	Bloc.....	.....	.....
	Total 5 Montage			.....	.....

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
46.1000	6 <u>Calorifugeage</u> ISOLATION DE LA TUYAUTERIE non destinée à l'émission de chaleur à l'aide de laine minérale ou mousse synthétique sans halogènes finition PVC ATTENTION Lambda isolation <= 0.03 W/mK 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 200 DN 40 DN 65 DN 100	5	m.....		
		10	m.....		
		15	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
	Total 6 Calorifugeage				.....
2140.025	7 <u>Traitement d'eau</u> 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 Nombre de groupe: 4 pièce Contenance du circuit "estimation" 2000 litres				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	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		
	Total 7 Traitement d'eau				
	Total 1 Production de chaleur CAD				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	2 <u>Récupération de chaleur compresseurs</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Raccordement des échangeurs de récupération des deux compresseur d'air dans le local compresseurs au rez inf C. Accumulateur de chaleur de 2'000 lts dans le local technique au rez inf C. Réseau de distribution entre .le local compresseur et l'accumulateur dans le local chauffage .l'accumulateur et le collecter de distribution La récupération de chaleur servira en priorité à charger le ballon ECS, en second il permettra de réchauffer le retour du CAD. 0 <u>Appareils</u> POMPE DE CIRCULATION Circuit compresseurs - accumulateur Débit 1 m3h HMT 6mCe Eau Type MAGNA3 25-100 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	3	Pce.		
	POMPE DE CIRCULATION Circuit accumulateur - ballon ECS/echangeur récup Débit 2 m3h HMT 3mCe Eau Type MAGNA3 25-40 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	1	Pce.		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	ECHANGEUR RECUPERATION COMPRESSEURS Echangeur à plaques brasées Puissance 96 KW Coté chaud eau 75/35 Coté froid eau 70/30 DP max 10 kpa y compris isolation box laine minérale vis de rappel Modèle CB112AQ-46H Marque ALFA LAVAL suivant offre TRANSTHERMIC K250423156R2 ou équivalent Modèle Marque	1	Pce.....		
1	EXPANSION Vase Statique principal Type SU300.3 Marque Pneumatex y compris vanne DLV20 suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
1	EXPANSION Vase Statique intermédiaire Type DU140.6 Marque Pneumatex y compris vanne DLV20 suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
1	SOUPAPE DE SECURITE Type DGH Swiss 25-3.0 Marque Pneumatex suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	COMPTEUR DE CHALEUR Type Amtron Sonic D20 Marque Integra y compris - interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise - mise en service suivant offre 10155011	1	Pce.....		
40.2040	ACCUMULATEUR Fournisseur: Modèle: Sur mesure Type: 2'000 litres Caractéristiques : .Exécution: Acier noir .Montage: en 1 pce sur place via le parking .Vertical: sur pied tubulaire .Contenance: 2'000 lts .Diamètre non isolé: 1000 mm .Diamètre isolé: 1060 mm .Hauteur totale: 2910 mm .Pression de service: 3 bars .Pression d'essais: 4.5 bars Comprenant: .Oeillet de transport .4 prises pour charge/décharge DN 40 .4 Tuyaux coudés interne DN 40 .2 tôles perforées .1 prises filetées 2" pour la purge .1 pour la sécurité de vidange .1 la vidange .2 prises avec doigts de gants de sondes de température DN 15 longueur L=500mm .2 prises avec doigts de gant thermomètres DN 15 .Isolation selon législation cantonale .Manteau de protection .1 purgeur .1 clapet de retenue sécurité de vidage .1 robinet de vidange .2 thermomètres 0-120°C plongeur	1	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Total 0 Appareils				
	1 Conduites				
41.1000	TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes.				
	DN 32	20	m		
	DN 40	100	m		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Blac		
	Total 1 Conduites				
	2 Robinetterie				
00834.200	Vanne à bille FI/FI avec manette				
	DN20	2	Pce		
	DN32	9	Pce		
	DN40	11	Pce		
00435.113	Vanne d'équilibrage STAD				
	5/4"	3	Pce		
	11/2"	2	Pce		
1	CLAPET ANTI RETOUR				
	5/4"	3	Pce		
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR				
	Modèle :				
	Type :				
	Cadran: 0-80°C dia. 80 mm				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Douille à souder L : selon épaisseur isolation	4	Pce.....		
	Total 2 Robinetterie				
	3 <u>Organes de réglage</u>				
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR. Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE A CABLES	2	Pce.....		
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE A PLONGEUR	11	Pce.....		
40.6010	VANNE 3 VOIES DN25	1	Pce.....		
40.6010	En option fourniture VANNE 3 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN25	1	Pce.....		
40.6010	VANNE 2 VOIES DN25	3	Pce.....		
40.6010	En option fourniture VANNE 2 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN25	1	Pce.....		
	Total 3 Organes de réglage				
	5 <u>Montage</u>				
2140.001	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.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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:				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
46.1000	- 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	1	Bloc.....		
	Total 5 Montage				
	6 Calorifugeage				
	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE non destinée à l'émission de chaleur à l'aide de laine minérale ou mousse synthétique sans halogènes finition PVC ATTENTION Lambda isolation <= 0.03 W/mK 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 200 DN 32 DN 40	20 100	m..... m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
46.0007	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE ANTI-FEU Contre les pertes d'énergie aux passages coupe-feux				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
2140.025	Isolation à l'aide de coquilles Conlit 150U posé après les essais de pression et immédiatement recouvertes DN 40	4	m.....		
	Total 6 Calorifugeage				
	7 <u>Traitement d'eau</u>				
	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 Nombre de groupe: 1 pièce				
	Contenance du circuit "estimation" 2500 litres				
	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.....		
	Total 7 Traitement d'eau				
	Total 2 Récupération de chaleur compresseurs				
	Total 242 Production de chaleur				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	243 <u>Distribution de chaleur</u> 1 <u>Circuit radiateurs</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Mise en place des radiateurs. Alimentation en eau de chauffage des radiateurs équipés de vannes thermostatique Puissance du réseau 5600 W Température 50/35 0 <u>Appareils</u> POMPE DE CIRCULATION Circuit radiateurs Débit 0.45 m3h HMT 4mCe Eau Type MAGNA3 25-60 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	1	Pce.	.....	
	COMPTEUR DE CHALEUR Type Amtron Sonic D15 Marque Integra y compris - interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise - mise en service suivant offre 10155011 Corps de chauffe sous forme de paroi chauffante horizontale ou verticale. Technique de raccordement: latéral, 69 ou 89.	1	Pce.	.....	

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	Température ALLER : 50°C Température RETOUR : 35°C Modèle : Arbonia Type : TVN ou THN Exécution : RAL à choix -y-compris raccord, consoles, pieds et supports anti-bruit à visser ou à sceller, caches. OC25 SAS SECURISE : Puissance 500 W Type THN21 640/240 1300/637/102 Marque PROLUX	1	Pce.		
	Total 0 Appareils				
41.1000	1 Conduites TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes. DN 15 DN 25	80 50	m. m.		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Bloc.		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Bloc.		
	Total 1 Conduites				
00834.200	2 Robinetterie Vanne à bille FI/FI avec manette DN25	5	Pce.		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
00435.113	Vanne d'équilibrage STAD 3/4" 1"	1 1	Pce..... Pce.....		
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR Modèle : Type : Cadran: 0-80°C dia. 80 mm Douille à souder L : selon épaisseur isolation	2	Pce.....		
42.0360	PURGEUR D'AIR MANUEL pour tuyauterie 1/2"	10	Pce.....		
00180.591	Vanne Dynamic Valve thermostatique angulaire Danfoss RA-DV vanne thermostatique indépendante de la pression pour le réglage automatique du débit volumique. Le régulateur de pression différentielle maintient le niveau d'eau prérégulé au-dessus du radiateur à n'importe-quel état de service. Réglage direct du débit volumique moyennant la vanne, sans outil. Convient à tous les thermostats de radiateur Danfoss RA. Température du fluide jusqu'à +95°C, pression nominelle: PN 10. Plage de réglage: 25 à 135 l/h. Pression différentielle: min. 0,10, max. 0,6 bar. Capuchon de protection avec vis verte. 1/2"	1	Pce.....		
00271.017	Raccord de retour Danfoss RLV-CX droit pour prérégler, bloquer, vidanger et remplir. Modèle chromé. Pression de service max. 10 bar, température de service max. 120°C, valeur Kv: 0.2 - 2.5 m3/h. ;Dim. Zoll: 1/2;Kvs M3/H: 2,50 1/2"	1	Pce.....		
00180.900	Bulbe Danfoss RA2990 modèle standard, sonde intégrée avec fixation encliquetable. Selon DIN EN 215, action de réglage proportionnelle pour le dimensionnement avec petites bandes P, sécurité antigel. Système de				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
Report	tube ondulé rempli de vapeur. Satisfait aux exigences du groupe de sollicitation 1 conformément aux conditions techniques de livraison, possibilité de limiter et de bloquer, plage +5...26°C. ;Type: RA - 2990 Total 2 Robinetterie 3 <u>Organes de réglage</u>	1	Pce.		
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR. Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE PLONGEUR	2	Pce.		
40.6010	VANNE 3 VOIES Kvs 0.63 DN15	1	Pce.		
40.6010	En option fourniture VANNE 3 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN15 Total 3 Organes de réglage 5 <u>Montage</u>	1	Pce.		
2140.001	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				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	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 de chauffage - 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 - Plans de montage sur base des plans d'ingénieurs - Etiquetage provisoire des périphériques MCR - Rincage 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
46.1000	- 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	1	Bloc		
	Total 5 Montage				
	6 Calorifugeage ISOLATION DE LA TUYAUTERIE non destinée à l'émission de chaleur à l'aide de laine minérale ou mousse synthétique sans halogènes finition PVC ATTENTION Lambda isolation <= 0.03 W/mK ou épaisseur plus grande selon la legislation 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 200 DN 15 DN 25	30 50	m. m.		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc		
46.0007	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE ANTI-FEU Contre les pertes d'energie aux passages coupe-feux Isolation à l'aide de coquilles Conlit 150U posé après les essais de pression et immédiatement recouvertes				

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD			Page: 36	
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne			Date: 02.10.2025	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	1"	6	m.....		
	Total 6 Calorifugeage				
	Total 1 Circuit radiateurs				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	2 <u>Circuit monoblocs</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Alimentation en eau de chauffage des différentes batteries des monoblocs situés dans le bâtiment Puissance 330 KW Température 50/30 0 <u>Appareils</u> POMPE DE CIRCULATION Circuit monoblocs Débit 19 m3h HMT 6mCe Eau Type MAGNA3 50-150F Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	2	Pce.....		
	COMPTEUR DE CHALEUR Type Amtron Sonic D25 Marque Integra y compris - interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise - mise en service suivant offre 10155011				
	Total 0 Appareils				
41.1000	1 <u>Conduites</u> TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir.	3	Pce.....		

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD			Page: 38	
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne			Date: 02.10.2025	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes.				
	DN 50	90	m.....		
	DN 65	180	m.....		
	DN 100	30	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Blac.....		
	Total 1 Conduites				
	2 Robinetterie				
42.0010	VANNE À PAPILLON étanche à 100% utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons.				
	Modèle: Ramseyer				
	Type: JMH-H				
	Pression: 16				
	Revêtement ext.: Vulcanisé				
	Revêtement int.: EPDM				
	DN 100	6	Pce.....		
	DN 65	4	Pce.....		
00834.200	Vanne à bille FI/FI avec manette DN20 DN50	2 6	Pce..... Pce.....		
42.0160	VANNE D'ÉQUILIBRAGE en fonte, à brides, à trois fonctions, avec manchon de mesure y-compris contre-brides, joints et boulons.				
	Modèle : STA-F				
	Pression : PN 16				
	DN 100	1	Pce.....		
Report					

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
Report				.....	
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR Modèle : Type : Cadran: 0-80°C dia. 80 mm Douille à souder L : selon épaisseur isolation	8	Pce.	.....	
42.0360	PURGEUR D'AIR MANUEL pour tuyauterie 1/2"	10	Pce.	.....	
	Total 2 Robinetterie			.....	
	3 <u>Organes de réglage</u>				
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR. Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE PLONGEUR	2	Pce.	.....	
40.6010	VANNE 3 VOIES Kvs 50 DN65	1	Pce.	.....	
40.6010	En option fourniture VANNE 3 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN65	1	Pce.	.....	
40.6010	VANNE 2 VOIES PICV DN32	3	Pce.	.....	
40.6010	En option fourniture VANNE 2 VOIES PICV type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN32	1	Pce.	.....	

--

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
2140.001	Total 3 Organes de réglage 5 <u>Montage</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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
46.1000	Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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	1	Bloc		
	Total 5 Montage				
	6 <u>Calorifugeage</u>				
	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE non destinée à l'émission de chaleur à l'aide de laine minérale ou mousse synthétique sans halogènes finition PVC ATTENTION Lambda isolation <= 0.03 W/mK 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 200				
41.1100	DN 50	90	m		
	DN 65	180	m		
	DN 100	30	m		
	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce		

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD		Page: 42		
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne		Date: 02.10.2025		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
46.0007	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE ANTI-FEU Contre les pertes d'energie aux passages coupe-feux Isolation à l'aide de coquilles Conlit 150U posé après les essais de pression et immédiatement recouvertes	8	m.....		
	DN 65	2	m.....		
	DN 100				
	Total 6 Calorifugeage				
	Total 2 Circuit monoblocs				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	3 <u>Circuit Panneaux actifs</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Alimentation en eau de chauffage des panneaux actifs des différents locaux. Les panneaux actifs étant réversible chaud/froid via des vannes 6 voies, le réseau de distribution est séparé de la production par un échangeur de chaleur permettant ainsi de gérer le change over au niveau expansion par des vases communicants. La fourniture et pose des ilots actifs sont gérées par Barcolair en sous traitance du présent lot y compris le raccordement terminal par flexibles. Le présent lot doit le réseau hydraulique isolé pour alimenter les panneaux ainsi que les panoplies de régulation Puissance du circuit 105 KW Régime primaire 50/35 Régime secondaire 35/30 0 <u>Appareils</u> Fourniture ilots actifs. Activation du plafond métallique type A11 Module Albatros + étrier de montage Robinet à bille avec raccord Flexibles Transport et emballage Services Suivi de chantier Dossier de révision Suivant offre Barcolair 43844_F Contact M.Gerpe 0582194522 javier.gerpe@barcolair.com	1	Pce.		
	1 <u>Installation ilots actifs.</u> Fourniture et pose des plaques A11 y compris installation de chantier				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	echaffaudage roulant Déplacement, hébergement Plaques, montage et sous construction Pose des Module Albatros Raccordement des Flexibles Transport et emballage Suivant offre Barcolair 43844_F Contact M.Gerpe 0582194522 javier.gerpe@barcolair.com	1	Pce.....		
	POMPE DE CIRCULATION Circuit primaire Débit 6 m3h HMT 4 mCe Eau Type MAGNA3 32-60 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	2	Pce.....		
1	POMPE DE CIRCULATION Circuit secondaire Débit 18 m3h HMT 8 mCe Eau Type MAGNA3 50-180F Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	2	Pce.....		
	COMPTEUR DE CHALEUR Type Amtron Sonic D40 Marque Integra y compris				

Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD Page: 45 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne Date: 02.10.2025					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	- interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise - mise en service suivant offre 10155011	1	Pce.....		
	ECHANGEUR ILOTS ACTIFS CHAUD Echangeur à plaques brasées Puissance 105 KW Coté chaud eau 50/35 Coté froid eau 35/30 DP max 20 kpa y compris isolation box laine minérale vis de rappel Modèle CB110AQ-30L-F Marque ALFA LAVAL suivant offre TRANSTHERMIC K250423156R2 ou équivalent Modèle Marque	1	Pce.....		
	EXPANSION Par maintien de pression Ensemble composé de - 1 Compresseo C10.1-6F - 1 vase CU200.6 - Mise en service suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
	DEGAZEUR Dégazeur automatique Ensemble composé de - 1 Simply Vento V2.1 S - 1 support mural				

Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD Page: 46 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne Date: 02.10.2025					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	- Mise en service				
	suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
41.1000	SOUPAPE DE SECURITE				
	Type DGH Swiss 25-3.0 Marque Pneumatex				
	suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
	Total 0 Appareils				
	1 Conduites				
41.1000	TUYAUTERIE				
	Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes.				
	DN 15	25	m.....		
	DN 20	20	m.....		
	DN 25	35	m.....		
	DN 32	25	m.....		
	DN 40	40	m.....		
	DN 50	80	m.....		
	DN 65	110	m.....		
	DN 80	20	m.....		
	DN 100	40	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en rez supérieur. Hauteur sol à dalle 5.5m Ce poste comprend le supportage classique colliers + environ 1m tige filetée	1	Blac.....		

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD		Page: 47		
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne		Date: 02.10.2025		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en rez supérieur. Hauteur sol à charpente bois 5.5m Ce poste comprend le complément de supportage notamment rails, complément de tiges filetées pour des hauteurs environ 2.5m entre la technique et la charpente	1	Bloc.....		
	Total 1 Conduites				
	2 Robinetterie				
42.0010	VANNE À PAPILLON étanche à 100% utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons. Modèle: Ramseyer Type: JMH-H Pression: 16 Revêtement ext.: Vulcanisé Revêtement int.: EPDM DN 100 DN 65	6 9	Pce..... Pce.....		
00834.200	Vanne à bille FI/FI avec manette DN15 DN20 DN25 DN32	16 12 16 2	Pce..... Pce..... Pce..... Pce.....		
42.0160	VANNE D'ÉQUILIBRAGE en fonte, à brides, à trois fonctions, avec manchon de mesure y-compris contre-brides, joints et boulons. Modèle : STA-F Pression : PN 16 DN 100 DN 65	1 1	Pce..... Pce.....		
1	EPURATEUR A TAMIS y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN100	1	Pce.....		
Report					

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD		Page: 48		
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne		Date: 02.10.2025		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
Report				.....	
1	DN65	1	Pce.	.....	
	CLAPET ANTI RETOUR				
	y compris ensemble de contre brides, boulons et joints				
	DN100	2	Pce.	.....	
	DN65	2	Pce.	.....	
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR				
	Modèle :				
	Type :				
	Cadran: 0-80°C dia. 80 mm				
	Douille à souder L : selon épaisseur isolation				
		4	Pce.	.....	
42.0360	PURGEUR D'AIR MANUEL				
	pour tuyauterie				
	1/2"	20	Pce.	.....	
42.0600	COMPENSATEUR DE DILATATION A SOUDER				
	Modèle : Torgen				
	Type : Blues				
	Compensation : + 10/-20 mm				
	PN : 10				
	5/4"	2	Pce.	.....	
42.0650	COLLIER POINT FIXE				
	pour tuyauterie, complet avec plaque de base, manchon et visserie.				
	5/4"	4	Pce.	.....	
42.0660	TUBE DE GUIDAGE				
	pour tuyauterie, complet avec isolation phonique, plaque de base, manchon et visserie.				
	5/4"	4	Pce.	.....	
	Total 2 Robinetterie			.....	
	3 <u>Organes de réglage</u>				
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR				
	Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE PLONGEUR				
		4	Pce.....		
40.6010	VANNE 2 VOIES Kvs 16				
	DN40	1	Pce.....		
40.6010	En option fourniture VANNE 2 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser				
	DN40	1	Pce.....		
40.6010	VANNE 2 VOIES PICV				
	DN15	3	Pce.....		
	DN20	4	Pce.....		
	DN25	3	Pce.....		
	DN32	5	Pce.....		
	DN40	2	Pce.....		
	DN50	2	Pce.....		
40.6010	En option fourniture VANNE 2 VOIES PICV type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser				
	DN15	3	Pce.....		
	DN20	4	Pce.....		
	DN25	3	Pce.....		
	DN32	5	Pce.....		
	DN40	2	Pce.....		
	DN50	2	Pce.....		
40.6010	VANNE 6 VOIES C/O				
	DN15	2	Pce.....		
	DN20	3	Pce.....		
	DN25	4	Pce.....		
	DN32	3	Pce.....		
	DN40	1	Pce.....		
	DN50	4	Pce.....		
	DN65	2	Pce.....		
	DN80	2	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
40.6010	En option fourniture VANNE 6 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN152Pce..... DN203Pce..... DN254Pce..... DN323Pce..... DN401Pce..... DN504Pce..... DN652Pce..... DN802Pce.....				
	Total3 Organes de réglage				
	5Montage				
2140.001	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 de chauffage - 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 - 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				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	- Participation à la mise en service de la régulation - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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	1	Bloc.....		
	Total 5 Montage 6 <u>Calorifugeage</u> ISOLATION DE LA TUYAUTERIE non destinée à l'émission de chaleur à l'aide de laine minérale ou mousse synthétique sans halogènes finition PVC ATTENTION Lambda isolation <= 0.03 W/mK ou épaisseur plus grande selon la legislation en vigueur				
46.1000					

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	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 200 DN 15 DN 20 DN 25 DN 32 DN 40 DN 50 DN 65 DN 80 DN 100	25 20 35 25 40 80 110 20 40	m..... m..... m..... m..... m..... m..... m..... m..... m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
46.0007	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE ANTI-FEU Contre les pertes d'energie aux passages coupe-feux Isolation à l'aide de coquilles Conlit 150U posé après les essais de pression et immédiatement recouvertes DN 65	4	m.....		
	Total 6 Calorifugeage				
	7 <u>Traitement d'eau</u>				
2140.025	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				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Nombre de groupe: 1 pièce Contenance du circuit "estimation" 2500 litres 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		
	Total 7 Traitement d'eau				
	Total 3 Circuit Panneaux actifs				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	4 <u>Circuit ECS</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Production d'eau chaude sanitaire avec chauffe-eau de 2000 litres raccordé à l'installation de chauffage et à la récupération des compresseurs. Puissance 75KW Température 75/45 0 <u>Appareils</u> POMPE DE CIRCULATION Circuit charge boiler Débit 2m3h HMT 4mCe Eau Type MAGNA3 25-40 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	1	Pce.....		
	COMPTEUR DE CHALEUR Type Amtron Sonic D20 Marque Integra y compris - interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise - mise en service suivant offre 10155011	1	Pce.....		
	CHAUFFE-EAU Fournisseur: Meier Tobler Modèle: Inter-Line Type: IMSWW 2000 ou similaire Fournisseur: Modèle: 				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Type: Caractéristiques : .2 échangezrs de chaleur soudés .Exécution: Acier Emaillé avec anode courte .Montage: en 1 pièce .Vertical: sur base cylindrique .Contenance: 2000 lts .Diamètre non isolé: 1100mm .Diamètre isolé: 1340mm .Hauteur totale: 2350mm .Pression de service: 6 bars .Pression d'essais: 12 bars .Puissance -registre chauffage sup: 75kW -registre chauffage inf: 86 kw .Matière -registre chauffage: tubulaire acier lisse 2.9 m2 .Fluides -chauffage: eau 75/45°C .Perte de Pression -chauffage: max 0.4 mce Exécution : .Réservoir en acier .Intérieur émaillé .Livré sur place en 1 pièce capables capable d'être introduites par une porte de 90 cm de large .Trou d'homme sur lequel est monté le registre de chauffe électrique avec son thermostat incorporé .Anode de protection .Isolation en matière recyclable répondant à la législation neuchâteloise sur l'énergie protégée à l'aide d'un doublage polystyrène rig .Thermomètre sur le haut de la cuve .Prise eau froide derrière 1" eau chaude derrière 1" circulation au milieu 3/4" échangeur derrière 11/2" .Prise pour 1 sonde plongeuse 1/2" avec doigt de gant. Total 0 Appareils 1 Conduites				
41.1000	TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité,	1	Pce		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes. DN 40	40	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Blac.....		
	Total 1 Conduites				
	2 Robinetterie				
00834.200	Vanne à bille FI/FI avec manette DN20	2	Pce.....		
	DN40	5	Pce.....		
00435.113	Vanne d'équilibrage STAD 11/2"	1	Pce.....		
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR Modèle : Type : Cadran: 0-80°C dia. 80 mm Douille à souder L : selon épaisseur isolation	2	Pce.....		
	Total 2 Robinetterie				
	3 Organes de réglage				
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR. Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE A CABLES Total3 Organes de réglage 5Montage	2	Pce.		
2140.001	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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d l'installation avec de l'eau traitée.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
46.1000	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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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	1	Bloc.....		
	Total 5 Montage 6 <u>Calorifugeage</u> ISOLATION DE LA TUYAUTERIE non destinée à l'émission de chaleur à l'aide de laine minérale ou mousse synthétique sans halogènes finition PVC ATTENTION Lambda isolation <= 0.03 W/mK ou épaisseur plus grande selon la legislation 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 200 DN 25	40	m.....		

Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD Page: 59 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne Date: 02.10.2025					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
46.0007	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE ANTI-FEU Contre les pertes d'énergie aux passages coupe-feux Isolation à l'aide de coquilles Conlit 150U posé après les essais de pression et immédiatement recouvertes DN 40	2	m.....		
	Total 6 Calorifugeage				
	Total 4 Circuit ECS				
	Total 243 Distribution de chaleur				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
246	<u>Installations de refrigeration</u> <u>1 Production de froid 5/10°</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Mise en place de : .la machine de froid dédiée à la déshumidification de la zone propre par l'intermédiaire du monobloc VE04 dans le local machine froid .de l'accumulateur de froid de 3.7 m3 dans le local distribution Froid au rez de chaussée .du collecteur de distribution .du système d'expansion principal .des principales conduites de liaison isolées entre : la machine et l'accumulateur de de froid Pour information cette production de froid servira également de secours en cas de panne d'une des 2 machines d circuit 12/17. Le secours se fait manuellement par action sur des vannes. Puissance circuit 5/10 : 300 KW en mode secours 12/17 : 500 KW <u>0 Appareils</u> MACHINE DE FROID Refroidisseur de liquide eau/eau compresseur type Turbocoor Fluide frigorigène R1234ze Evaporateur Régime d'eau 5/10°, eau claire Puissance 375 KW Condenseur Régime 38/43, éthylène glycol 40% Puissance 385 KW Nb de circuit 1 Nb de compresseur 1 Charge réfrigérant 116 kg Type GVWF 140 XSE Marque Trane suivant offre 24CH007600_A3				

1

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
40.2040	ou équivalent Marque Type	1	Pce.....		
	ACCUMULATEUR Fournisseur: Modèle: Sur mesure Type: 3'700 litres Caractéristiques : .Exécution: Acier S235JR .Montage: en 1 pce sur place via le parking .Vertical: sur pied tubulaire .Contenance: 3'700 lts .Diamètre non isolé: 1200 mm .Hauteur totale: 3510 mm .Pression de service: 3 bars .Pression d'essais: 4.5 bars Comprenant: .Oeillet de transport .4 prises pour charge/décharge DN 150 .4 Tuyaux coudés interne DN 150 .2 tôles perforées .1 prises filetées 2" pour la purge .1 pour la sécurité de vidange .1 la vidange .2 prises avec doigts de gants de sondes de température DN 15 longueur L=500mm .2 prises avec doigts de gant thermomètres DN 15 .Isolation selon législataion cantonale .Manteau de protection .1 purgeur .1 clapet de retenue sécurité de vidage .1 robinet de vidange .2 thermomètres -20/40°C plongeur	1	Pce.....		
1	POMPE DE CIRCULATION Circuit évaporateur Débit 90 m3h HMT 6 mCe Eau Type TPE 100-90/4 Marque GRUNDFOS				

Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD Page: 62 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne Date: 02.10.2025					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	ou équivalent Type Marque POMPE DE CIRCULATION Circuit condenseur Débit 120 m3h HMT 10 mCe Ethylène Glycol 40% Type TPE 125-130/4 Marque GRUNDFOS	2	Pce.....		
1	ou équivalent Type Marque EXPANSION Vase Statique principal Type SU140.3 Marque Pneumatex y compris vanne DLV20	2	Pce.....		
1	suivant offre OP-2025-302775 SOUPAPE DE SECURITE Type DGF Swiss 40-3.0 Marque Pneumatex	1	Pce.....		
1	suivant offre OP-2025-302775 COMPTEUR DE CHALEUR Type Amflo Mag Smart DN100 Marque Integra y compris - interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise	1	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
50.1110	- calculateur Calec III - mise en service suivant offre 10155011 ANTIGEL Antifrogen à basse viscosité non-toxique et biodégradable à 100% avec inhibiteur de corrosion. Fournisseur : Ideal Chimic Modèle : Antigel Type Antigel : Chauffagel G ou similaire Fournisseur : Modèle : Type : Volume liquide PUR pour mélange à 45% avec de l'eau déminéralisée	1	Pce.		
50.1120	BIDON DE RECUPERATION de l'eau glycolée pouvant s'échapper des soupapes de sécurité de l'installation. Fourniture et pose avec raccordement entre les bidons si plusieurs. Contenance partielle : 500 litres Nombre : Matière : Exécution : Transparent	1'575	l		
41.1000	Total 0 Appareils 1 Conduites TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes. DN 150 DN 200	1	Pce.		
		40	m.		
		40	m.		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Blac.....		
	Total 1 Conduites				
	2 <u>Robinetterie</u>				
42.0010	VANNE À PAPILLON étanche à 100% utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons.				
	Modèle: Ramseyer Type: JMH-H Pression: 16 Revêtement ext.: Vulcanisé Revêtement int.: EPDM				
	DN 200	18	Pce.....		
	DN 150	5	Pce.....		
42.0160	VANNE D'ÉQUILIBRAGE en fonte, à brides, à trois fonctions, avec manchon de mesure y-compris contre-brides, joints et boulons.				
	Modèle : STA-F Pression : PN 16 DN 150	2	Pce.....		
1	EPURATEUR A TAMIS y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN200	1	Pce.....		
1	CLAPET ANTI RETOUR y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN200	4	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
40.6010	VANNE 3 VOIES kvs 100 DN80	1	Pce.....		
40.6010	En option fourniture VANNE 3 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser				
	DN125	1	Pce.....		
	DN80	1	Pce.....		
	Total 3 Organes de réglage				
	5 <u>Montage</u>				
2140.001	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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
46.0007	- Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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	1	Bloc	.....	
	Total 5 Montage 6 <u>Calorifugeage</u> ISOLATION DE LA TUYAUTERIE <u>INTERIEURE</u> Contre les pertes d'energie et la formation de condensation. Isolation à l'aide d'ARMAFLEX Ultima agréée FM Cette isolation doit se faire sur toute la tuyauterie, la robinetterie y-compris les raccords. L'étanchéité doit être garantie à 100%. Epaisseurs:			.....	

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
41.1100	- 19 mm De 3/8" à 1"				
	- 25 mm De 1 1/4" à DN 50				
	- 32 mm De DN 65 à DN 200				
41.1100	DN 150	40	m.....		
	DN 200	40	m.....		
	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox				
	suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE ANTI-FEU Contre les pertes d'energie aux passages coupe-feux Isolation à l'aide d'ARMAFLEX PROTECT posé après les essais de pression et immédiatement recouvertes				
46.0007	Epaisseur:				
	- 19 mm De DN 10 à DN 20 Lgr 1.0m par passa				
	- 19 mm De DN 25 à DN 32 Lgr 1.5m par passa				
46.0007	- 25 mm De DN 40 à DN 65 Lgr 1.5m par passa				
	- 25 mm De DN 80 à DN 125 Lgr 2.0m par pass				
	- 25 mm De DN 150 à DN 300 Lgr 2.5m par pass				
46.0007	DN 200	2	Pce.....		
	Total 6 Calorifugeage				
	7 <u>Traitement d'eau</u>				
2140.025	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 Nombre de groupe: 1 pièce				
2140.025	Contenance du circuit "estimation" 5000 litres				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	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		
	Total 7 Traitement d'eau				
	Total 1 Production de froid 5/10°				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	2 <u>Production de froid 12/17°</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Mise en place de : .la machine de froid dédiée au rafraichissement de confort et au refroidissement process dans le local technique froid. .de l'accumulateur de froid de 7.5 m3 dans le local distribution Froid au rez de chaussée .du collecteur de distribution .du système d'expansion principal .des principales conduites de liaison isolées entre : la machine et l'accumulateur de de froid l'acumulateur de froid et le collecteur de distribution 0 <u>Appareils</u> MACHINE DE FROID Refroidisseur de liquide eau/eau compresseur type Turbocoor Fluide frigorigène R1234ze Evaporateur Régime d'eau 12/17°, eau claire Puissance 500 KW Condenseur Régime 38/43, éthylène glycol 40% Puissance 600 KW Nb de circuit 1 Nb de compresseur 1 Charge réfrigérant 116 kg Type GVWF 140 XSE Marque Trane suivant offre 24CH007600_A3 ou équivalent Marque Type	2	Pce.....		
	40.2040 <u>ACCUMULATEUR</u> Fournisseur: Modèle: Sur mesure Type: 7'500 litres Caractéristiques : .Exécution: Acier S235JR				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	.Montage: en 1 pce sur place via le parking .Vertical: sur pied tubulaire .Contenance: 7'500 lts .Diamètre non isolé: 1700 mm .Hauteur totale: 3600 mm .Pression de service: 3 bars .Pression d'essais: 4.5 bars Comprenant: .Oeillet de transport .4 prises pour charge/décharge DN 250 .4 Tuyaux coudés interne DN 250 .2 tôles perforées .1 prises filetées 2" pour la purge .1 pour la sécurité de vidange .1 la vidange .2 prises avec doigts de gants de sondes de température DN 15 longueur L=500mm .2 prises avec doigts de gant thermomètres DN 15 .Isolation selon législation cantonale .Manteau de protection .1 purgeur .1 clapet de retenue sécurité de vidage .1 robinet de vidange .2 thermomètres -20/40°C plongeur	1	Pce.		
	POMPE DE CIRCULATION Circuit évaporateur Débit 90 m3h HMT 6 mCe Eau Type TPE 100-90/4 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	2	Pce.		
1	POMPE DE CIRCULATION Circuit condenseur Débit 120 m3h HMT 10 mCe Ethylène Glycol 40% Type TPE 125-130/4				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	2	Pce.....		
	EXPANSION Par maintien de pression Ensemble comprenant - 1 Compresseo C10.1-6F - 1 Vase pilote CU400.6 - 1 mise en service suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
	DEGAZEUR Dégazeur automatique Ensemble composé de - 1 Vento Connect 4.1 EC - Mise en service suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
	SOUPAPE DE SECURITE Type DGF Swiss 40-3.0 Marque Pneumatex suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
1	COMPTEUR DE CHALEUR Type Amflo Mag Smart DN100 Marque Integra y compris - interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise - calculateur Calec III				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
50.1110	- mise en service				
	suivant offre 10155011	2	Pce.....		
50.1120	ANTIGEL Antifrogen à basse viscosité non-toxique et biodégradable à 100% avec inhibiteur de corrosion. Fournisseur : Ideal Chimic Modèle : Antigel Type Antigel : Chaufagel G ou similaire Fournisseur : Modèle : Type : Volume liquide PUR pour mélange à 45% avec de l'eau déminéralisée	1'575	l		
	BIDON DE RECUPERATION de l'eau glycolée pouvant s'échapper des soupapes de sécurité de l'installation. Fourniture et pose avec raccordement entre les bidons si plusieurs. Contenance partielle : 500 litres Nombre : Matière : Exécution : Transparent	1	Pce.....		
1	COLLECTEURS DE DISTRIBUTION Collecteur exécuté en tube acier soudé DN350, longueur 4.5 m comprenant - 1 piquage primaire DN250 - 1 départ process DN150 - 1 départ monobloc DN150 - 1 départ ilots actifs DN150 - 1 départ secours VE04 DN125 - 1 départ de reserve DN100 - 1 vidange DN20 y compris pieds supports et isolation	2	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Total 0 Appareils				
	1 Conduites				
41.1000	TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes.				
	DN 20	30	m.....		
	DN 32	150	m.....		
	DN 200	80	m.....		
	DN 250	10	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Bloc.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Bloc.....		
	Total 1 Conduites				
	2 Robinetterie				
42.0010	VANNE À PAPILLON étanche à 100% utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons.				
	Modèle: Ramseyer				
	Type: JMH-H				
	Pression: 16				
	Revêtement ext.: Vulcanisé				
	Revêtement int.: EPDM				
	DN 200	19	Pce.....		
00384.332	Vanne d'arrêt Ebro Z011-A avec engrenage et volant boîtier en fonte grise GG25, revêtement en poudre, manchettes en EPDM, arbre en acier inoxydable 1.4104, papillon en				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
Report				.....	
42.0160	acier inoxydable 1.14408, sans entretien et étanche, avec blocage au point de rosée et réglage du débit. Plage de température de service -20°C à +120°C, pression de service PN 6 / PN 10 / PN 16, pour eau froide et chaude ainsi que pour les climatisations. DN250	5	Pce.....		
1	VANNE D'ÉQUILIBRAGE en fonte, à brides, à trois fonctions, avec manchon de mesure y-compris contre-brides, joints et boulons. Modèle : STA-F Pression : PN 16 DN 150	4	Pce.....		
42.0670	EPURATEUR A TAMIS y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN250	1	Pce.....		
42.0300	AMMORTISSEUR DE VIBRATION Etanche à la diffusion d'oxygène avec tige de traction en tampon en caoutchouc pour montage entre deux brides, y-compris brides, joints et boulons. Modèle: BOA Type: Epsilon-C ou similaire Modèle: ... Type: ... Pression: 6 DN 200	8	Pce.....		
42.0360	THERMOMÈTRE À PLONGEUR Modèle : Type : Cadran: -20/40°C dia. 80 mm Douille à souder L : selon épaisseur isolation	10	Pce.....		
	PURGEUR D'AIR MANUEL pour tuyauterie 1/2"	10	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
Report				.....	
42.0360	FLEXIBLE Flexible avec raccord coudé 1/2" SAE x 1/2"G pour raccordement des soupapes frigo	6	Pce.	.....	
	Total 2 Robinetterie			.....	
	3 <u>Organes de réglage</u>				
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR. Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE A CABLES	2	Pce.	.....	
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE A PLONGEUR	8	Pce.	.....	
40.6010	VANNE 3 VOIES kvs 220 DN125	2	Pce.	.....	
40.6010	En option fourniture VANNE 3 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN125	1	Pce.	.....	
	Total 3 Organes de réglage			.....	
	5 <u>Montage</u>				
2140.001	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				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	- 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 1 Bloc.....				
	Total 5 Montage 				
46.0007	6 <u>Calorifugeage</u> ISOLATION DE LA TUYAUTERIE INTERIEURE Contre les pertes d'energie et la formation de condensation. Isolation à l'aide d'ARMAFLEX Ultima agréée FM Cette isolation doit se faire sur toute la tuyauterie, la robinetterie y-compris les raccordements. L'étanchéité doit être garantie à 100%. Epaisseurs: - 19 mm De 3/8" à 1" - 25 mm De 1 1/4" à DN 50 - 32 mm De DN 65 à DN 200 DN 2030m..... DN 3260m..... DN 20080m..... DN 25010m.....				
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
46.0007	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE ANTI-FEU Contre les pertes d'energie aux passages				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
2140.025	coupe-feux Isolation à l'aide d'ARMAFLEX PROTECT posé après les essais de pression et immédiatement recouvertes Epaisseur: - 19 mm De DN 10 à DN 20 Lgr 1.0m par passa - 19 mm De DN 25 à DN 32 Lgr 1.5m par passa - 25 mm De DN 40 à DN 65 Lgr 1.5m par passa - 25 mm De DN 80 à DN 125 Lgr 2.0m par pass - 25 mm De DN 150 à DN 300 Lgr 2.5m par pass DN 200	4	Pce.....		
	Total 6 Calorifugeage 7 <u>Traitement d'eau</u> Remplissage du circuit de refroidissement 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 Nombre de groupe: 1 pièce Contenance du circuit "estimation" 25000 litres 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.....		

		Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD		Page: 81	
		Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne		Date: 02.10.2025	
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	3 <u>Production de froid Free cooling</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Mise en place de : .des aérorefroidisseurs à l'extérieur en façade Est. .du système d'expansion principal .de l'échangeur de chaleur Free cooling .des principales conduites de liaison isolées entre : les machines et les aérorefroidisseurs l'échangeur Free cooling et les aérorefroidisseurs l'échangeur Free cooling et l'accumulateur de froid 0 <u>Appareils</u> AEROREFROIDISSEUR Aérorefroidisseur sec Température air ext 33.5° 40 % Puissance à évacuer 868 KW Fluide Ethylène glycol 40% Régime d'eau 43/38° Débit 168.2 m3h y compris - Armoire de commande - Interrupteur de proximité sur chaque ventilateur - Plots antivibratiles Type EQ4C2890.6/2 65% Marque Trane suivant offre 24CH007600_A3 ou équivalent Marque Type	2	Pce.		
	ECHANGEUR FREE COOLING Echangeur à plaques brasées Puissance 500 KW Côté chaud eau 12/17 Côté froid eau glycol 40% 10/15 DP max 20 kpa Modèle CBH410-300H-F Marque ALFA LAVAL suivant offre TRANSTHERMIC K250423156R2				

Offre:19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD Page:82 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne Date:02.10.2025					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	ou équivalent Modèle Marque POMPE DE CIRCULATION Circuit échangeur - aérorefroidisseur Débit 96 m3h HMT 8 mCe Eau glycol 40% Type TPE 125-110/4 Marque GRUNDFOS	1	Pce.....		
1	ou équivalent Type Marque POMPE DE CIRCULATION Circuit echangeur FC - accu Débit 85 m3h HMT 6 mCe Eau Type TPE 100-90/4 Marque GRUNDFOS	2	Pce.....		
1	ou équivalent Type Marque EXPANSION Par maintien de pression Ensemble comprenant - 1 Compresseo C10.1-6F - 1 Vase pilote CU500.6 - 1 mise en service suivant offre OP-2025-302775	2	Pce.....		
1	SOUPAPE DE SECURITE	1	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	Type DGF Swiss 40-3.0 Marque Pneumatex suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
	COMPTEUR DE CHALEUR Type Amflo Mag Smart DN100 Marque Integra y compris - interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise - calculateur Calec III - mise en service suivant offre 10155011	1	Pce.....		
50.1110	ANTIGEL Antifrogen à basse viscosité non-toxique et biodégradable à 100% avec inhibiteur de corrosion. Fournisseur : Ideal Chimic Modèle : Antigel Type Antigel : Chauffagel G ou similaire Fournisseur : Modèle : Type : Volume liquide PUR pour mélange à 45% avec de l'eau déminéralisée	9'000	l		
50.1120	BIDON DE RECUPERATION de l'eau glycolée pouvant s'échapper des soupapes de sécurité de l'installation. Fourniture et pose avec raccordement entre les bidons si plusieurs. Contenance partielle : 500 litres Nombre :				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Matière : Exécution : Transparent	1	Pce.....		
	Total 0 Appareils				
	1 Conduites				
41.1000	TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes. DN 200 DN 250 DN 300	100 100 140	m..... m..... m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en rez supérieur. Hauteur sol à dalle 5.5m Ce poste comprend le supportage classique colliers + environ 1m tige filetée	1	Blac.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en rez supérieur. Hauteur sol à charpente bois 5.5m Ce poste comprend le complément de supportage notamment rails, complément de tiges filetées pour des hauteurs environ 2.5m entre la technique et la charpente	1	Blac.....		
	Total 1 Conduites				
	2 Robinetterie				

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD		Page: 85		
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne		Date: 02.10.2025		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
42.0010	VANNE À PAPILLON étanche à 100% utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons. Modèle: Ramseyer Type: JMH-H Pression: 16 Revêtement ext.: Vulcanisé Revêtement int.: EPDM DN 200	11	Pce.....		
00384.332	Vanne d'arrêt Ebro Z011-A avec engrenage et volant boîtier en fonte grise GG25, revêtement en poudre, manchettes en EPDM, arbre en acier inoxydable 1.4104, papillon en acier inoxydable 1.14408, sans entretien et étanche, avec blocage au point de rosée et réglage du débit. Plage de température de service -20°C à +120°C, pression de service PN 6 / PN 10 / PN 16, pour eau froide et chaude ainsi que pour les climatisations. DN250 DN300	4 2	Pce..... Pce.....		
42.0160	VANNE D'ÉQUILIBRAGE en fonte, à brides, à trois fonctions, avec manchon de mesure y-compris contre-brides, joints et boulons. Modèle : STA-F Pression : PN 16 DN 150 DN 200	2 2	Pce..... Pce.....		
1	EPURATEUR A TAMIS y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN300	1	Pce.....		
1	CLAPET ANTI RETOUR y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN200	4	Pce.....		
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR				
Report					

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
Report	Modèle : Type : Cadran: -20/40°C dia. 80 mm Douille à souder L : selon épaisseur isolation	8	Pce.....		
42.0360	PURGEUR D'AIR MANUEL pour tuyauterie 1/2"	10	Pce.....		
42.0600	COMPENSATEUR DE DILATATION A SOUDER Modèle : Torgen Type : Blues Compensation : + 10/-20 mm PN : 10 5/4"	2	Pce.....		
42.0650	COLLIER POINT FIXE pour tuyauterie, complet avec plaque de base, manchon et visserie. 5/4"	4	Pce.....		
42.0660	TUBE DE GUIDAGE pour tuyauterie, complet avec isolation phonique, plaque de base, manchon et visserie. 5/4"	4	Pce.....		
	Total 2 Robinetterie				
	3 <u>Organes de réglage</u>				
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR. Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE A PLONGEUR	4	Pce.....		
40.6010	VANNE 3 VOIES kvs 220 DN125	1	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
40.6010	En option fourniture VANNE 3 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN125	1	Pce.....		
	Total 3 Organes de réglage				
	5 <u>Montage</u>				
2140.001	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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d l'installation avec de l'eau traitée.				

--

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
46.0007	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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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	1	Bloc.....		
	Total 5 Montage				
	6 Calorifugeage				
	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE INTERIEURE Contre les pertes d'energie et la formation de condensation. Isolation à l'aide d'ARMAFLEX Ultima agréée FM				
	Cette isolation doit se faire sur toute la tuyauterie, la robinetterie y-compris les raccordements. L'étanchéité doit être garantie à 100%.				
	Epaisseurs: - 19 mm De 3/8" à 1" - 25 mm De 1 1/4" à DN 50 - 32 mm De DN 65 à DN 200				
	DN 200	100	m.....		
	DN 250	100	m.....		
	DN 300	140	m.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
46.0007	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE <u>EXTERIEURE</u> Contre les pertes d'énergie et la formation de condensation. Isolation à l'aide d'ARMAFLEX Ultima agréée FM Finition tole Aluman Cette isolation doit se faire sur toute la tuyauterie, la robinetterie y-compris les raccords. L'étanchéité doit être garantie à 100%. Epaisseurs: - 19 mm De 3/8" à 1" - 25 mm De 1 1/4" à DN 50 - 32 mm De DN 65 à DN 200 DN 250 DN 300	30 10	m..... m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant liste ci dessous - 4 vannes d'arrêt DN250 - 2 vannes TA DN200	1	Bloc.....		
46.0007	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE ANTI-FEU Contre les pertes d'énergie aux passages coupe-feux				

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD		Page: 90		
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne		Date: 02.10.2025		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
2140.025	Isolation à l'aide d'ARMAFLEX PROTECT posé après les essais de pression et immédiatement recouvertes				
	Epaisseur:				
	- 19 mm De DN 10 à DN 20 Lgr 1.0m par passa				
	- 19 mm De DN 25 à DN 32 Lgr 1.5m par passa				
	- 25 mm De DN 40 à DN 65 Lgr 1.5m par passa				
	- 25 mm De DN 80 à DN 125 Lgr 2.0m par pass				
	- 25 mm De DN 150 à DN 300 Lgr 2.5m par pass				
	DN 200	6	Pce.	.....	
	DN 250	6	Pce.	.....	
	DN 300	2	Pce.	.....	
	Total 6 Calorifugeage				.....
	7 <u>Traitement d'eau</u>				
	Remplissage du circuit de refroidissement				
	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 Nombre de groupe: 1 pièce				
	Contenance du circuit "estimation" 25000 litres				
	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.				

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD				Page: 91
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne				Date: 02.10.2025
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Fer < 0.5 mg/l.				
	Protocole du traitement d'eau pour le dossier d'exploitation.				
		1	Bloc		
	Total 7 Traitement d'eau				
	Total 3 Production de froid Free cooling				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	4 Refroidissement des compresseurs DESCRIPTION DES TRAVAUX Mise en place de : .du système d'expansion secondaire .de l'échangeur de chaleur refroidissement .des principales conduites de liaison isolées entre : l'échangeur refroidissement et les aérorefroidisseurs l'échangeur refroidissement et les compresseurs 0 Appareils ECHANGEUR Echangeur à plaques brasées Puissance 130 KW Coté chaud eau glycol 40% 43/38 Coté froid eau 40/35 DP max 20 kpa Modèle CB210-50AM-F Marque ALFA LAVAL suivant offre TRANSTHERMIC K250423156R2 ou équivalent Modèle Marque	1	Pce.....		
	POMPE DE CIRCULATION Circuit échangeur - aérorefroidisseur Débit 24 m3h HMT 8 mCe Eau glycol 40% Type TPE3 50-180 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque				
	POMPE DE CIRCULATION Circuit echangeur compresseurs Débit 24 m3h				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	HMT 5 mCe Eau				
	Type TPE3 50-180 Marque GRUNDFOS				
	ou équivalent Type Marque	2	Pce.....		
	EXPANSION				
1	Par vase statique				
	Ensemble comprenant - 1 Vase SD80.3 - 1 vanne DLV20				
	suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
	SOUPAPE DE SECURITE				
50.1110	Type DGF Swiss 25-3.0 Marque Pneumatex				
	suivant offre OP-2025-302775	3	Pce.....		
	ANTIGEL Antifrogen à basse viscosité non-toxique et biodégradable à 100% avec inhibiteur de corrosion.				
	Fourniseur : Ideal Chemic Modèle : Antigel Type Antigel : Chauffagel G				
	ou similaire				
	Fournisseur :				
	Modèle :				
	Type :				
	Volume liquide PUR pour mélange à 45% avec de l'eau déminéralisée	200	l		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
50.1120	BIDON DE RECUPERATION de l'eau glycolée pouvant s'échapper des soupapes de sécurité de l'installation. Fourniture et pose avec raccordement entre les bidons si plusieurs. Contenance partielle : 500 litres Nombre : Matière : Exécution : Transparent	1	Pce.....		
	Total 0 Appareils				
	1 Conduites				
41.1000	TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes. DN 80 DN 100	20 80	m..... m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Blac.....		
	Total 1 Conduites				
	2 Robinetterie				
42.0010	VANNE À PAPILLON étanche à 100% utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons. Modèle: Ramseyer Type: JMH-H Pression: 16				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
42.0160	Revêtement ext.: Vulcanisé				
	Revêtement int.: EPDM				
	DN 100	13	Pce.....		
	DN 80	3	Pce.....		
1	VANNE D'ÉQUILIBRAGE en fonte, à brides, à trois fonctions, avec manchon de mesure y-compris contre-brides, joints et boulons. Modèle : STA-F Pression : PN 16				
	DN 100	1	Pce.....		
	DN 80	3	Pce.....		
1	EPURATEUR A TAMIS y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN100	2	Pce.....		
1	CLAPET ANTI RETOUR y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN100	4	Pce.....		
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR Modèle : Type : Cadran: -20/40°C dia. 80 mm Douille à souder L : selon épaisseur isolation	10	Pce.....		
43.0010	Total 2 Robinetterie				
	3 <u>Organes de réglage</u>				
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR. Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE A PLONGEUR	2	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
40.6010	VANNE 3 VOIES kvs 58 DN65	1	Pce.....		
40.6010	En option fourniture VANNE 3 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN65	1	Pce.....		
40.6010	VANNE 2 VOIES DN80	3	Pce.....		
40.6010	En option fourniture VANNE 2 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN80	1	Pce.....		
	Total 3 Organes de réglage				
	5 <u>Montage</u>				
2140.001	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 de chauffage - 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 - Plans de montage sur base des plans d'ingénieurs - Etiquetage provisoire des périphériques MCR - Rinçage complet de l'installation				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	- 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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 Total 5 Montage 6 <u>Calorifugeage</u> ISOLATION DE LA TUYAUTERIE <u>INTERIEURE</u> Contre les pertes d'energie et la formation de condensation.	1	Bloc.....	.....	.....
46.0007					

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Isolation à l'aide d'ARMAFLEX Ultima agréée FM				
	Cette isolation doit se faire sur toute la tuyauterie, la robinetterie y-compris les raccords. L'étanchéité doit être garantie à 100%.				
	Epaisseurs:				
	- 19 mm De 3/8" à 1"	20	m.....		
	- 25 mm De 1 1/4" à DN 50	80	m.....		
	- 32 mm De DN 65 à DN 200				
41.1100	Majoration de % sur SFr.				
	pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie				
	pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox				
	suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
46.0007	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE ANTI-FEU				
	Contre les pertes d'énergie aux passages coupe-feux				
	Isolation à l'aide d'ARMAFLEX PROTECT posé après les essais de pression et immédiatement recouvertes				
	Epaisseur:				
	- 19 mm De DN 10 à DN 20 Lgr 1.0m par passa				
	- 19 mm De DN 25 à DN 32 Lgr 1.5m par passa				
	- 25 mm De DN 40 à DN 65 Lgr 1.5m par passa				
	- 25 mm De DN 80 à DN 125 Lgr 2.0m par pass				
	- 25 mm De DN 150 à DN 300 Lgr 2.5m par pass				
	DN 100	2	Pce.....		
	Total 6 Calorifugeage				
2140.025	7 <u>Traitement d'eau</u>				
	Remplissage du circuit de refroidissement				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	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 Nombre de groupe: 1 pièce Contenance du circuit "estimation" 500 litres 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.....		
	Total 7 Traitement d'eau				
	Total 4 Refroidissement des compresseurs				

Offre:19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD Page:100 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne Date:02.10.2025					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	5 <u>Circuit deshumidification VE04</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Alimentation en eau de refroidissement de la batterie du monobloc VE04. Afin de protéger la batterie eau glacée placée avant la batterie chaude, le réseau sera glycolé Puissance 300 KW Température 6/11 glycol 30% 0 <u>Appareils</u> ECHANGEUR Echangeur à plaques démontables Puissance 375 KW Côté chaud eau glycol 30% 11/6 Côté froid eau 5/10 DP max 20 kpa y compris - bac inox pour condensats Modèle AQ4L-FM 189 plaques Marque ALFA LAVAL suivant offre TRANSTHERMIC K250423156R2 ou équivalent Modèle Marque 1 Pce.....	1			
	POMPE DE CIRCULATION Circuit échangeur - batterie Débit 50 m3h HMT 6 mCe Eau glycol 30% Type TPE 100-90/4 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque 1 Pce.....	1			

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	EXPANSION Par vase statique Ensemble comprenant - 1 Vase SD80.3 - 1 vanne DLV20 suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
1	SOUPAPE DE SECURITE Type DGF Swiss 25-3.0 Marque Pneumatex suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
50.1110	ANTIGEL Antifrogen à basse viscosité non-toxique et biodégradable à 100% avec inhibiteur de corrosion. Fournisseur : Ideal Chimic Modèle : Antigel Type Antigel : Chauffagel G ou similaire Fournisseur : Modèle : Type : Volume liquide PUR pour mélange à 45% avec de l'eau déminéralisée	200	l		
50.1120	BIDON DE RECUPERATION de l'eau glycolée pouvant s'échapper des soupapes de sécurité de l'installation. Fourniture et pose avec raccordement entre les bidons si plusieurs. Contenance partielle : 100 litres Nombre : Matière : Exécution : Transparent	1	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Total 0 Appareils				
	1 <u>Conduites</u>				
41.1000	TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes. DN 150	20	m		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Bloc		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Bloc		
	Total 1 Conduites				
	2 <u>Robinetterie</u>				
42.0010	VANNE À PAPILLON étanche à 100% utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons. Modèle: Ramseyer Type: JMH-H Pression: 16 Revêtement ext.: Vulcanisé Revêtement int.: EPDM DN 150	4	Pce		
1	EPURATEUR A TAMIS y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN150	1	Pce		
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR Modèle :				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
Report	Type : Cadran: -20/40°C dia. 80 mm Douille à souder L : selon épaisseur isolation	4	Pce	.....	.....
	Total 2 Robinetterie			.....	.....
	3 <u>Organes de réglage</u>				
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR. Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE A PLONGEUR	2	Pce	.....	.....
40.6010	VANNE 2 VOIES PICV DN100	1	Pce	.....	.....
40.6010	En option fourniture VANNE 2 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN100	1	Pce	.....	.....
	Total 3 Organes de réglage			.....	.....
	5 <u>Montage</u>				
2140.001	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.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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				

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD				Page: 105
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne				Date: 02.10.2025
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
46.0007	Temps de montage jours à une équipe de 2 hommes	1	Bloc.....		
	Total 5 Montage				
	6 <u>Calorifugeage</u>				
	<u>ISOLATION DE LA TUYAUTERIE INTERIEURE</u> Contre les pertes d'energie et la formation de condensation. Isolation à l'aide d'ARMAFLEX Ultima agréée FM Cette isolation doit se faire sur toute la tuyauterie, la robinetterie y-compris les raccords. L'étanchéité doit être garantie à 100%. Epaisseurs: - 19 mm De 3/8" à 1" - 25 mm De 1 1/4" à DN 50 - 32 mm De DN 65 à DN 200 DN 150	20	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
	Total 6 Calorifugeage				
	Total 5 Circuit deshumidification VE04				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	6 <u>Circuit refroidissement process</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Alimentation en eau de refroidissement des différentes machines de production équipées d'un échangeur. Le refroidissement des fours sera équipé d'un échangeur permettant de gérer la pression max du réseau alimentant les 4 fours. Le refroidissement de la centrale de filtration des huiles ainsi que l'armoire de climatisation du local serveur seront également connectés à ce circuit. Ensemble à prévoir pour le raccordement des machines 2 vannes d'arrêt + 1 vanne type TA COMPACT + 2 thermomètres à environ 150 cm/sol + flexibles de raccordement. Puissance : 425 KW Température : 12/17 0 <u>Appareils</u> ECHANGEUR FOURS Echangeur à plaques brasées Puissance 55 KW Côté chaud eau 15/20 Côté froid eau 12/17 DP max 20 kpa y compris - vis de rappel Modèle CB110AQ-46H Marque ALFA LAVAL suivant offre TRANSTHERMIC K250423156R2 ou équivalent Modèle Marque	1	Pce.....		
	POMPE DE CIRCULATION Circuit refroidissement process				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	Débit 68 m3h HMT 15 mCe Eau Type TPE 100-200/2 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	2	Pce.....		
	EXPANSION Circuit secondaire four Par vase statique Ensemble comprenant - 1 Vase SD12.3 - 1 vanne DLV20 suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
	SOUPAPE DE SECURITE Type DGF Swiss 25-3.0 Marque Pneumatex suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
1	COMPTEUR DE CHALEUR Type Amflo Mag Smart DN100 Marque Integra y compris - interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise - calculateur Calec III - mise en service suivant offre 10155011	1	Pce.....		

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD		Page: 108		
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne		Date: 02.10.2025		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	ARMOIRE DE CLIMATISATION Armoire de climatisation avec batterie eau glacée Pulsion en faux plancher, reprise par le haut. Puissance froid totale 7KW Régime d'eau 12/17 Air intérieur 24° 50 % y compris - filtres G4 - ventilateurs EC - Régulation électronique Type UCW Marque AERMEC ou équivalent Type Marque	1	Pce.....		
1	UNITE MURALE Unité murale de climatisation Puissance froid totale 1KW Régime d'eau 12/17 Air intérieur 24° 50 % y compris - ventilateurs EC - livré sans régulation (gestion MCR) Type FCWI Marque AERMEC ou équivalent Type Marque	1	Pce.....		
	Total 0 Appareils				
	1 <u>Conduites</u>				
41.1000	TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes.				
	DN 15	20	m.....		
	DN 25	200	m.....		
	DN 32	160	m.....		
	DN 40	120	m.....		
	DN 50	130	m.....		
	DN 65	70	m.....		
	DN 80	100	m.....		
	DN 100	150	m.....		
	DN 125	80	m.....		
	DN 150	40	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en rez supérieur. Hauteur sol à dalle 5.5m Ce poste comprend le supportage classique colliers + environ 1m tige filetée	1	Blac.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en rez supérieur. Hauteur sol à charpente bois 5.5m Ce poste comprend le complément de supportage notamment rails, complément de tiges filetées pour des hauteurs environ 2.5m entre la technique et la charpente	1	Blac.....		
	Total 1 Conduites				
42.0010	2 <u>Robinetterie</u> VANNE À PAPILLON étanche à 100% utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons.				

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD		Page: 110		
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne		Date: 02.10.2025		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Modèle: Ramseyer Type: JMH-H Pression: 16 Revêtement ext.: Vulcanisé Revêtement int.: EPDM DN 150 DN 100 DN 80	6 3 5	Pce.....		
00834.200	Vanne à bille FI/FI avec manette DN20 DN25 DN32 DN40 DN50	6 31 22 32 3	Pce..... Pce..... Pce..... Pce..... Pce.....		
42.0160	VANNE D'ÉQUILIBRAGE en fonte, à brides, à trois fonctions, avec manchon de mesure y-compris contre-brides, joints et boulons. Modèle : STA-F Pression : PN 16 DN 150 DN 100 DN 80	1 1 3	Pce..... Pce..... Pce.....		
00435.113	Vanne d'équilibrage STAD 1" 2"	1 1	Pce..... Pce.....		
1	VANNE D'EQUILIBRAGE Type TA COMPACT P 1/2" 3/4" 1"	3 19 23	Pce..... Pce..... Pce.....		
1	EPURATEUR A TAMIS y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN100	2	Pce.....		
1	CLAPET ANTI RETOUR y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN150	2	Pce.....		
Report					

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
Report				.....	
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR Modèle : Type : Cadran: -20/40°C dia. 80 mm Douille à souder L : selon épaisseur isolation	90	Pce.....		
42.0360	PURGEUR D'AIR MANUEL pour tuyauterie 1/2"	20	Pce.....		
42.0600	COMPENSATEUR DE DILATATION A SOUDER Modèle : Torgen Type : Blues Compensation : + 10/-20 mm PN : 10 5/4"	2	Pce.....		
42.0650	COLLIER POINT FIXE pour tuyauterie, complet avec plaque de base, manchon et visserie. 5/4"	4	Pce.....		
42.0660	TUBE DE GUIDAGE pour tuyauterie, complet avec isolation phonique, plaque de base, manchon et visserie. 5/4"	4	Pce.....		
42.0300	FLEXIBLE DE RACCORDEMENT longueur 1.5m pour le raccordement terminal sur les machines DN25 DN20 DN15	46 38 6	Pce..... Pce..... Pce.....		
	Total 2 Robinetterie			.....	
	3 <u>Organes de réglage</u>				
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE A PLONGEUR				
		2	Pce.....		
40.6010	VANNE 3 VOIES Kvs 160				
	DN100	1	Pce.....		
40.6010	En option fourniture VANNE 3 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser				
	DN100	1	Pce.....		
40.6010	VANNE 2 VOIES PICV				
	DN50	1	Pce.....		
	DN20	1	Pce.....		
	DN15	1	Pce.....		
40.6010	En option fourniture VANNE 2 VOIES PICV type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser				
	DN50	1	Pce.....		
	DN20	1	Pce.....		
	DN15	1	Pce.....		
	Total 3 Organes de réglage			.....	
	5 Montage				
2140.001	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:				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	- Transport du matériel, de l'outillage et du personnel de montage qualifié à pied d'œuvre - Montage de tout l'appareillage nécessaire aux installations de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
42.0300	Temps de montage jours à une équipe de 2 hommes RACCORDEMENT DES MACHINES PROCESS Temps à prévoir pour le raccordement terminal des refroidisseurs machines en collaboration avec l'exploitant Nb de machines : 45 En bloc	1	Bloc.....		
42.0300	DECONNEXION DES MACHINES EXISTANTES Temps à prévoir pour la déconnection hydraulique des machines dans le batiment existant en vue du déménagement de ces dernières dans le nouveau batiment Nb de machines : 35 En bloc	1	Pce.....		
	Total 5 Montage				
46.0007	6 <u>Calorifugeage</u> ISOLATION DE LA TUYAUTERIE INTERIEURE Contre les pertes d'energie et la formation de condensation. Isolation à l'aide d'ARMAFLEX Ultima agréée FM Cette isolation doit se faire sur toute la tuyauterie, la robinetterie y-compris les raccords. L'étanchéité doit être garantie à 100%. Epaisseurs:				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	- 19 mm De 3/8" à 1" - 25 mm De 1 1/4" à DN 50 - 32 mm De DN 65 à DN 200 DN 15 20 m..... DN 25 100 m..... DN 32 160 m..... DN 40 120 m..... DN 50 130 m..... DN 65 70 m..... DN 80 100 m..... DN 100 150 m..... DN 125 80 m..... DN 150 40 m.....				
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
46.0007	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE ANTI-FEU Contre les pertes d'energie aux passages coupe-feux Isolation à l'aide d'ARMAFLEX PROTECT posé après les essais de pression et immédiatement recouvertes Epaisseur: - 19 mm De DN 10 à DN 20 Lgr 1.0m par passa - 19 mm De DN 25 à DN 32 Lgr 1.5m par passa - 25 mm De DN 40 à DN 65 Lgr 1.5m par passa - 25 mm De DN 80 à DN 125 Lgr 2.0m par pass - 25 mm De DN 150 à DN 300 Lgr 2.5m par pass 1" 4 Pce..... 5/4" 4 Pce..... DN 80 6 Pce..... DN 100 2 Pce..... DN 125 4 Pce.....				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	7 <u>Circuit monoblocs</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Alimentation en eau de refroidissement des batteries des différents monoblocs Puissance 226 KW Régime d'eau 12/17 0 <u>Appareils</u> POMPE DE CIRCULATION Circuit monoblocs Débit 54 m3h HMT 6mCe Eau Type TPE 100-70/4 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	2	Pce.....		
	COMPTEUR DE CHALEUR Type Amtron Sonic D65 Marque Integra y compris - interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise - mise en service suivant offre 10155011				
	COMPTEUR DE CHALEUR Type Amtron Sonic D50 Marque Integra y compris - interface MBus - doigt de gant				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
41.1000	- raccords - entretoise - mise en service suivant offre 10155011	1	Pce.		
	Total 0 Appareils				
	1 Conduites				
	TUYAUTERIE				
	Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes.				
41.1100	DN 100	90	m.		
	DN 150	40	m.		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations PIPEX, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac.		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Blac.		
42.0010	Total 1 Conduites				
	2 Robinetterie				
42.0010	VANNE À PAPILLON étanche à 100%				
	utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons.				
	Modèle: Ramseyer				
	Type: JMH-H				
42.0010	Pression: 16				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
42.0160	Revêtement ext.: Vulcanisé				
	Revêtement int.: EPDM				
	DN 150	5	Pce.....		
	DN 100	6	Pce.....		
	DN 65	2	Pce.....		
1	VANNE D'ÉQUILIBRAGE en fonte, à brides, à trois fonctions, avec manchon de mesure y-compris contre-brides, joints et boulons. Modèle : STA-F Pression : PN 16 DN 150	1	Pce.....		
	CLAPET ANTI RETOUR y compris ensemble de contre brides, boulons et joints DN150	2	Pce.....		
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR Modèle : Type : Cadran: -20/40°C dia. 80 mm Douille à souder L : selon épaisseur isolation	6	Pce.....		
42.0360	PURGEUR D'AIR MANUEL pour tuyauterie 1/2"	10	Pce.....		
Total 2 Robinetterie					
43.0010	3 <u>Organes de réglage</u> Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR. Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE A PLONGEUR	2	Pce.....		
40.6010	VANNE 2 VOIES PICV DN65	2	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
40.6010	En option fourniture VANNE 2 VOIES PICV type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN65	1	Pce		
	Total 3 Organes de réglage				
2140.001	5 <u>Montage</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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d l'installation avec de l'eau traitée.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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	1	Bloc.....		
	Total 5 Montage				
46.0007	6 <u>Calorifugeage</u> ISOLATION DE LA TUYAUTERIE <u>INTERIEURE</u> Contre les pertes d'energie et la formation de condensation. Isolation à l'aide d'ARMAFLEX Ultima agréée FM Cette isolation doit se faire sur toute la tuyauterie, la robinetterie y-compris les raccordements. L'étanchéité doit être garantie à 100%. Epaisseurs: - 19 mm De 3/8" à 1" - 25 mm De 1 1/4" à DN 50 - 32 mm De DN 65 à DN 200	90	m.....		
	DN 100 DN 150	40	m.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
46.0007	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE ANTI-FEU Contre les pertes d'énergie aux passages coupe-feux Isolation à l'aide d'ARMAFLEX PROTECT posé après les essais de pression et immédiatement recouvertes Epaisseur: - 19 mm De DN 10 à DN 20 Lgr 1.0m par passa - 19 mm De DN 25 à DN 32 Lgr 1.5m par passa - 25 mm De DN 40 à DN 65 Lgr 1.5m par passa - 25 mm De DN 80 à DN 125 Lgr 2.0m par pass - 25 mm De DN 150 à DN 300 Lgr 2.5m par pass DN 100	8	Pce.....		
	Total 6 Calorifugeage				
	Total 7 Circuit monoblocs				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	8 <u>Circuit secours monobloc VE04</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Alimentation en eau de refroidissement 12/17 de la batterie du monobloc VE04 en cas de basculement de la production 5/10 en 12/17. Puissance 185 KW Température 12/17 0 <u>Appareils</u> POMPE DE CIRCULATION Circuit secours VE04 Débit 24 m3h HMT 5mCe Eau Type TPE3 50-150 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	1	Pce.....		
	Total 0 Appareils				
41.1000	1 <u>Conduites</u> TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes. DN 125	30	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations PIPEX, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Blac.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Total 1 Conduites				
42.0010	2 <u>Robinetterie</u> VANNE À PAPILLON étanche à 100% utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons. Modèle: Ramseyer Type: JMH-H Pression: 16 Revêtement ext.: Vulcanisé Revêtement int.: EPDM DN 125	5	Pce.		
42.0160	VANNE D'ÉQUILIBRAGE en fonte, à brides, à trois fonctions, avec manchon de mesure y-compris contre-brides, joints et boulons. Modèle : STA-F Pression : PN 16 DN 125	1	Pce.		
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR Modèle : Type : Cadran: -20/40°C dia. 80 mm Douille à souder L : selon épaisseur isolation	2	Pce.		
	Total 2 Robinetterie				
43.0010	3 <u>Organes de réglage</u> Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR. Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE A PLONGEUR	2	Pce.		

Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD Page: 125 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne Date: 02.10.2025					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
2140.001	Total 3 Organes de réglage 5 <u>Montage</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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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	1	Bloc		
	Total 5 Montage				
46.0007	6 <u>Calorifugeage</u> ISOLATION DE LA TUYAUTERIE <u>INTERIEURE</u> Contre les pertes d'energie et la formation de condensation. Isolation à l'aide d'ARMAFLEX Ultima agréée FM Cette isolation doit se faire sur toute la tuyauterie, la robinetterie y-compris les raccords. L'étanchéité doit être garantie à 100%.				
	Epaisseurs: - 19 mm De 3/8" à 1" - 25 mm De 1 1/4" à DN 50 - 32 mm De DN 65 à DN 200 DN 125	30	m		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce		

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD		Page: 127		
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne		Date: 02.10.2025		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc		
	Total 6 Calorifugeage				
	Total 8 Circuit secours monobloc VE04				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	9 <u>Circuit panneaux actifs</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Alimentation en eau de refroidissement des panneaux actifs des différents locaux. Les panneaux actifs étant réversible chaud/froid via des vannes 6 voies, le réseau de distribution est séparé de la production par un échangeur de chaleur permettant ainsi de gérer le change over au niveau expansion par des vases communicants. La fourniture et pose des ilots actifs sont gérées par un prestataire externe y compris le raccordement terminal par flexibles. Le présent lot doit le réseau hydraulique isolé pour alimenter les panneaux ainsi que les panoplies de régulation Puissance du circuit 255 KW Régime primaire 12/17 Régime secondaire 17/20 0 <u>Appareils</u> POMPE DE CIRCULATION Circuit primaire Débit 43 m3h HMT 4 mCe Eau Type TPE 100-65/4 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	2	Pce.		
	POMPE DE CIRCULATION Circuit secondaire Débit 72 m3h HMT 8 mCe				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	Eau				
	Type TPE 100-110/4 Marque GRUNDFOS				
	ou équivalent Type Marque	2	Pce.....		
1	COMPTEUR DE CHALEUR				
	Type Amflo Mag DN80 Marque Integra				
	y compris - interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise - calec III - mise en service suivant offre 10155011	1	Pce.....		
1	ECHANGEUR ILOTS ACTIFS CHAUD				
	Echangeur à plaques brasées Puissance 255 KW Coté chaud eau 20/17 Coté froid eau 12/17 DP max 20 kpa				
	Modèle CB210AQ-110L-F Marque ALFA LAVAL suivant offre TRANSTHERMIC K250423156R2 ou équivalent Modèle Marque	1	Pce.....		
1	EXPANSION				
	Par maintien de pression				
	Ensemble composé de - 1 Compresseo C10.1-6F - 1 vase CU200.6				

Offre:19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD Page:130 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne Date:02.10.2025					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	- Mise en service suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
	DEGAZEUR Dégazeur automatique Ensemble composé de - 1 Vento Connect 4.1 EC - Mise en service suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
	SOUPAPE DE SECURITE Type DGH Swiss 25-3.0 Marque Pneumatex suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
41.1000	Total 0 Appareils			.....	
	1 Conduites				
	TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes.				
	DN 15	500	m.....		
	DN 20	950	m.....		
	DN 25	460	m.....		
	DN 32	670	m.....		
	DN 50	120	m.....		
	DN 65	60	m.....		
	DN 80	70	m.....		
	DN 100	80	m.....		
	DN 125	85	m.....		
	DN 150	15	m.....		
	DN 200	30	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales,				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
41.1100	fixations PIPEX, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Bloc.....		
	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en rez supérieur. Hauteur sol à dalle 5.5m Ce poste comprend le supportage classique colliers + environ 1m tige filetée	1	Bloc.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en rez supérieur. Hauteur sol à charpente bois 5.5m Ce poste comprend le complément de supportage notamment rails, complément de tiges filetées pour des hauteurs environ 2.5m entre la technique et la charpente	1	Bloc.....		
	Total 1 Conduites				
42.0010	2 Robinetterie				
	VANNE À PAPILLON étanche à 100% utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons.				
	Modèle: Ramseyer				
	Type: JMH-H				
	Pression: 16				
	Revêtement ext.: Vulcanisé				
	Revêtement int.: EPDM				
	DN 200	5	Pce.....		
	DN 150	7	Pce.....		
	DN 100	2	Pce.....		
	DN 80	2	Pce.....		
	DN 65	4	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
Report					
42.0600	COMPENSATEUR DE DILATATION A SOUDER Modèle : Torgen Type : Blues Compensation : + 10/-20 mm PN : 10 5/4"	2	Pce		
42.0650	COLLIER POINT FIXE pour tuyauterie, complet avec plaque de base, manchon et visserie. 5/4"	4	Pce		
42.0660	TUBE DE GUIDAGE pour tuyauterie, complet avec isolation phonique, plaque de base, manchon et visserie. 5/4"	4	Pce		
	Total 2 Robinetterie				
	3 <u>Organes de réglage</u>				
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR. Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE PLONGEUR	4	Pce		
40.6010	VANNE 2 VOIES Kvs 220 DN100	1	Pce		
40.6010	En option fourniture VANNE 2 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN100	1	Pce		
40.6010	DETECTEUR DE CONDENSATION	21	Pce		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
2140.001	Total 3 Organes de réglage				
	5 <u>Montage</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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
46.0007	Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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	1	Bloc		
	Total 5 Montage 6 Calorifugeage ISOLATION DE LA TUYAUTERIE INTERIEURE Contre les pertes d'energie et la formation de condensation. Isolation à l'aide d'ARMAFLEX Ultima agréée FM Cette isolation doit se faire sur toute la tuyauterie, la robinetterie y-compris les raccords. L'étanchéité doit être garantie à 100%. Epaisseurs:				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	- 19 mm De 3/8" à 1" - 25 mm De 1 1/4" à DN 50 - 32 mm De DN 65 à DN 200				
	DN15	500	m.....		
	DN20	950	m.....		
	DN 25	460	m.....		
	DN 32	670	m.....		
	DN 50	120	m.....		
	DN 65	60	m.....		
	DN 80	70	m.....		
	DN 100	80	m.....		
	DN 125	85	m.....		
	DN 150	15	m.....		
	DN 200	30	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
46.0007	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE ANTI-FEU Contre les pertes d'énergie aux passages coupe-feux Isolation à l'aide d'ARMAFLEX PROTECT posé après les essais de pression et immédiatement recouvertes Epaisseur: - 19 mm De DN 10 à DN 20 Lgr 1.0m par passa - 19 mm De DN 25 à DN 32 Lgr 1.5m par passa - 25 mm De DN 40 à DN 65 Lgr 1.5m par passa - 25 mm De DN 80 à DN 125 Lgr 2.0m par pass - 25 mm De DN 150 à DN 300 Lgr 2.5m par pass				
	DN 50	2	Pce.....		
	DN 65	2	Pce.....		
	DN 125	4	Pce.....		
	Total 6 Calorifugeage				

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne				Page: 138 Date: 02.10.2025
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	247 <u>Récupération de chaleur monoblocs</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Les monoblocs d'air rejeté seront équipés de batteries de récupération au travers desquelles un fluide caloporteur circulera permettant ainsi un préchauffage de l'air neuf sur les monoblocs de pulsion				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	1 <u>Monobloc VE16</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Circuit fermé entre la batterie de récupération et la batterie de pré chauffage comprenant - conduites isolées - pompe de circulation - vanne 3 voies - expansion 0 <u>Appareils</u> POMPE DE CIRCULATION Circuit entre batteries VE16 et VE02 Débit 4.1 m3h HMT 35 mCe Eau glycol 30% Type CRE 3-6 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque 1 COMPTEUR DE CHALEUR Type Amflo Mag DN25 Marque Integra y compris - interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise - calec III - mise en service suivant offre 10155011 1 EXPANSION Par vase statique - 1 Statico 18.3 - 1 vanne DLV20 suivant offre OP-2025-302775 1	1	Pce.....		
		1	Pce.....		
		1	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	SOUPAPE DE SECURITE Type DGF Swiss 20-3.0 Marque Pneumatex suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
50.1110	ANTIGEL Antifrogen à basse viscosité non-toxique et biodégradable à 100% avec inhibiteur de corrosion. Fournisseur : Ideal Chimic Modèle : Antigel Type Antigel : Chauffagel G ou similaire Fournisseur : Modèle : Type : Volume liquide PUR pour mélange à 45% avec de l'eau déminéralisée	1'575	l		
	Total 0 Appareils				
	1 Conduites				
41.1000	TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes. DN 50	20	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations PIPEX, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Blac.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Total 1 Conduites				
	2 <u>Robinetterie</u>				
00834.200	Vanne à bille FI/FI avec manette DN50	4	Pce.		
00435.113	Vanne d'équilibrage STAD 11/2"	1	Pce.		
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR				
	Modèle :				
	Type :				
	Cadran: -20-40°C dia. 80 mm				
	Douille à souder L : selon épaisseur isolation	2	Pce.		
	Total 2 Robinetterie				
	3 <u>Organes de réglage</u>				
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR.				
	Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE PLONGEUR	2	Pce.		
40.6010	VANNE 3 VOIES Kvs 6.3 DN20	1	Pce.		
40.6010	En option fourniture VANNE 3 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN20	1	Pce.		
	Total 3 Organes de réglage				
	5 <u>Montage</u>				

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD		Page: 142		
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne		Date: 02.10.2025		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
2140.001	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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
46.0007	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	1	Bloc		
	Total 5 Montage				
	6 Calorifugeage				
	ISOLATION DE LA TUYAUTERIE INTERIEURE Contre les pertes d'energie et la formation de condensation. Isolation à l'aide d'ARMAFLEX Ultima agréée FM Cette isolation doit se faire sur toute la tuyauterie, la robinetterie y-compris les raccordements. L'étanchéité doit être garantie à 100%. Epaisseurs: - 19 mm De 3/8" à 1" - 25 mm De 1 1/4" à DN 50 - 32 mm De DN 65 à DN 200 DN 50				
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	20	m		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour	1	Pce		

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD				Page: 144
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne				Date: 02.10.2025
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	les autres à l'aide d'Isobox				
	suivant listing robinetterie du chapitre				
		1	Bloc		
	Total 6 Calorifugeage				
	Total 1 Monobloc VE16				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	2 <u>Monobloc VE08</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Circuit fermé entre la batterie de récupération et la batterie de pré chauffage comprenant - conduites isolées - pompe de circulation - vanne 3 voies - expansion 0 <u>Appareils</u> POMPE DE CIRCULATION Circuit entre batteries VE08 et VE04 Débit 4.1 m3h HMT 35 mCe Eau glycol 30% Type CRE 3-6 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque	1	Pce.....		
	COMPTEUR DE CHALEUR Type Amflo Mag DN25 Marque Integra y compris - interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise - calec III - mise en service suivant offre 10155011	1	Pce.....		
	EXPANSION Par vase statique - 1 Statico 18.3 - 1 vanne DLV20 suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	SOUPAPE DE SECURITE Type DGF Swiss 20-3.0 Marque Pneumatex suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
50.1110	ANTIGEL Antifrogen à basse viscosité non-toxique et biodégradable à 100% avec inhibiteur de corrosion. Fournisseur : Ideal Chimic Modèle : Antigel Type Antigel : Chauffagel G ou similaire Fournisseur : Modèle : Type : Volume liquide PUR pour mélange à 45% avec de l'eau déminéralisée	1'575	l		
	Total 0 Appareils				
	1 Conduites				
41.1000	TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes. DN 50	20	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations PIPEX, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Blac.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Total 1 Conduites				
	2 <u>Robinetterie</u>				
00834.200	Vanne à bille FI/FI avec manette DN50	4	Pce.		
00435.113	Vanne d'équilibrage STAD 11/2"	1	Pce.		
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR				
	Modèle :				
	Type :				
	Cadran: -20-40°C dia. 80 mm				
	Douille à souder L : selon épaisseur isolation	2	Pce.		
	Total 2 Robinetterie				
	3 <u>Organes de réglage</u>				
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR.				
	Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE PLONGEUR	2	Pce.		
40.6010	VANNE 2 VOIES Kvs 6.3 DN20	1	Pce.		
40.6010	En option fourniture VANNE 3 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN20	1	Pce.		
	Total 3 Organes de réglage				
	5 <u>Montage</u>				

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD		Page: 148		
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne		Date: 02.10.2025		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
2140.001	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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d 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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
46.0007	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	1	Bloc	.....	.....
	Total 5 Montage			.....	.....
	6 <u>Calorifugeage</u> ISOLATION DE LA TUYAUTERIE <u>INTERIEURE</u> Contre les pertes d'energie et la formation de condensation. Isolation à l'aide d'ARMAFLEX Ultima agréée FM Cette isolation doit se faire sur toute la tuyauterie, la robinetterie y-compris les raccordements. L'étanchéité doit être garantie à 100%. Epaisseurs: - 19 mm De 3/8" à 1" - 25 mm De 1 1/4" à DN 50 - 32 mm De DN 65 à DN 200	20	m	.....	.....
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce	.....	.....
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour				

Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD Page: 151 Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne Date: 02.10.2025					
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	3 <u>Monobloc VE06</u> DESCRIPTION DES TRAVAUX Circuit fermé entre la batterie de récupération et la batterie de pré chauffage comprenant - conduites isolées - pompe de circulation - vanne 3 voies - expansion 0 <u>Appareils</u> POMPE DE CIRCULATION Circuit entre batteries VE06 et VE01 Débit 5.7 m3h HMT 35 mCe Eau glycol 30% Type CRE 5-5 Marque GRUNDFOS ou équivalent Type Marque 1	1	Pce.....		
	COMPTEUR DE CHALEUR Type Amflo Mag DN25 Marque Integra y compris - interface MBus - doigt de gant - raccords - entretoise - calec III - mise en service suivant offre 10155011 1	1	Pce.....		
	EXPANSION Par vase statique - 1 Statico 18.3 - 1 vanne DLV20 suivant offre OP-2025-302775 1	1	Pce.....		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
1	SOUPAPE DE SECURITE Type DGF Swiss 20-3.0 Marque Pneumatex suivant offre OP-2025-302775	1	Pce.....		
50.1110	ANTIGEL Antifrogen à basse viscosité non-toxique et biodégradable à 100% avec inhibiteur de corrosion. Fournisseur : Ideal Chimic Modèle : Antigel Type Antigel : Chauffagel G ou similaire Fournisseur : Modèle : Type : Volume liquide PUR pour mélange à 45% avec de l'eau déminéralisée	1'575	l		
	Total 0 Appareils				
	1 Conduites				
41.1000	TUYAUTERIE Tuyauterie de distribution et de raccordement en tube à gaz noir, soudé, de première qualité, ou similaire en tube d'acier inoxydable à sertir. Les longueurs ci-après sont calculées nettes, sans les chutes. DN 65	20	m.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations PIPEX, ainsi que pour une couche de peinture antirouille sur toute la tuyauterie.	1	Blac.....		
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour le supportage. Travaux en local technique, hauteur du sol au plafond 4m	1	Blac.....		

--	--	--	--	--	--

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
	Total 1 Conduites				
	2 <u>Robinetterie</u>				
42.0010	VANNE À PAPILLON étanche à 100% utilisée comme vanne d'arrêt pour montage entre deux brides, y-compris levier avec dispositif à cran, brides, joints et boulons.				
	Modèle: Ramseyer				
	Type: JMH-H				
	Pression: 16				
	Revêtement ext.: Vulcanisé				
	Revêtement int.: EPDM				
	DN 65	4	Pce.		
00435.113	Vanne d'équilibrage STAD 2"	1	Pce.		
42.0300	THERMOMÈTRE À PLONGEUR				
	Modèle :				
	Type :				
	Cadran: -20-40°C dia. 80 mm				
	Douille à souder L : selon épaisseur isolation	2	Pce.		
	Total 2 Robinetterie				
	3 <u>Organes de réglage</u>				
43.0010	Cette position fait référence à l'offre MCR Les tableaux électriques et le matériel hardware sont fournis par le prestataire MCR.				
	Le présent lot doit chiffrer uniquement la pose des périphériques suivant listés.				
40.6010	SONDE DE TEMPERATURE PLONGEUR	2	Pce.		
40.6010	VANNE 2 VOIES Kvs 10 DN25	1	Pce.		

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
40.6010	En option fourniture VANNE 3 VOIES type Belimo sans servomoteur à ne pas totaliser DN25	1	Pce		
	Total 3 Organes de réglage				
2140.001	5 <u>Montage</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 de chauffage - 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 - 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 - Contrôle de fonctionnement de l'installation après la première année de service - Réception de l'installation - Garantie sur l'installation - Instruction orale et écrite au personnel d'exploitation Afin de répondre aux prescriptions de garantie des fournisseurs (Chaudière, échangeurs) remplissage d l'installation avec de l'eau traitée.				

Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
46.0007	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. Impression et la transmission des plans d'ateliers et de montage pour les équipes de montage sur site. 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	1	Bloc.....		
	Total 5 Montage 6 <u>Calorifugeage</u> ISOLATION DE LA TUYAUTERIE <u>INTERIEURE</u> Contre les pertes d'energie et la formation de condensation. Isolation à l'aide d'ARMAFLEX Ultima agréée FM Cette isolation doit se faire sur toute la tuyauterie, la robinetterie y-compris les raccordements. L'étanchéité doit être garantie à 100%. Epaisseurs: - 19 mm De 3/8" à 1" - 25 mm De 1 1/4" à DN 50 - 32 mm De DN 65 à DN 200 DN 65	20	m.....		

	Offre: 19230_HYD LMH LE NOIRMONT - Projet Horizons CD		Page: 156		
	Planair SA, Bureau d'ingénieurs SIA,CH-2314 La Sagne		Date: 02.10.2025		
Numéro	Texte	Quantité	UM	Prix	Montant
41.1100	Majoration de % sur SFr. pour les coudes, soudures, pièces spéciales, fixations.	1	Pce.....		
41.1100	Robinetterie pour les robinetteries qui le permettent: isolation idem que la tuyauterie, pour les autres à l'aide d'Isobox suivant listing robinetterie du chapitre	1	Bloc.....		
	Total 6 Calorifugeage				
	Total 3 Monobloc VE06				
	Total 247 Récupération de chaleur monoblocs				
	Total 24 Installation de Chauffage				
	Total (sans TVA)				

RECAPITULATION DES PRIX

Total	0	Appareils	.....
Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	4	Tableau électrique	.....
Total	5	Montage	.....
Total	6	Calorifugeage	.....
Total	241	Primaire CAD	.....
Total	0	Appareils	.....
Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	5	Montage	.....
Total	6	Calorifugeage	.....
Total	7	Traitement d'eau	.....
Total	1	Production de chaleur CAD	.....
Total	0	Appareils	.....
Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....

RECAPITULATION DES PRIX

Total	5	Montage	.....	
Total	6	Calorifugeage	.....	
Total	7	Traitement d'eau	.....	
Total	2	Récupération de chaleur compresseurs	.....	
Total	242	Production de chaleur	.....	
Total	0	Appareils	.....	
Total	1	Conduites	.....	
Total	2	Robinetterie	.....	
Total	3	Organes de réglage	.....	
Total	5	Montage	.....	
Total	6	Calorifugeage	.....	
Total	1	Circuit radiateurs	.....	
Total	0	Appareils	.....	
Total	1	Conduites	.....	
Total	2	Robinetterie	.....	
Total	3	Organes de réglage	.....	
Total	5	Montage	.....	
Total	6	Calorifugeage	.....	
Total	2	Circuit monoblocs	.....	
Total	0	Appareils	.....	

RECAPITULATION DES PRIX

Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	5	Montage	.....
Total	6	Calorifugeage	.....
Total	7	Traitement d'eau	.....
Total	3	Circuit Panneaux actifs	.....
Total	0	Appareils	.....
Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	5	Montage	.....
Total	6	Calorifugeage	.....
Total	4	Circuit ECS	.....
Total	243	Distribution de chaleur	.....
Total	0	Appareils	.....
Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	5	Montage	.....

RECAPITULATION DES PRIX

Total 6 Calorifugeage

Total 7 Traitement d'eau

Total 1 Production de froid 5/10°

Total 0 Appareils

Total 1 Conduites

Total 2 Robinetterie

Total 3 Organes de réglage

Total 5 Montage

Total 6 Calorifugeage

Total 7 Traitement d'eau

Total 2 Production de froid 12/17°

Total 0 Appareils

Total 1 Conduites

Total 2 Robinetterie

Total 3 Organes de réglage

Total 5 Montage

Total 6 Calorifugeage

Total 7 Traitement d'eau

Total 3 Production de froid Free cooling

Total 0 Appareils

RECAPITULATION DES PRIX

Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	5	Montage	.....
Total	6	Calorifugeage	.....
Total	7	Traitement d'eau	.....
Total	4	Refroidissement des compresseurs	.....
Total	0	Appareils	.....
Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	5	Montage	.....
Total	6	Calorifugeage	.....
Total	5	Circuit deshumidification VE04	.....
Total	0	Appareils	.....
Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	5	Montage	.....
Total	6	Calorifugeage	.....

RECAPITULATION DES PRIX

Total	6	Circuit refroidissement process	.....
Total	0	Appareils	.....
Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	5	Montage	.....
Total	6	Calorifugeage	.....
Total	7	Circuit monoblocs	.....
Total	0	Appareils	.....
Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	5	Montage	.....
Total	6	Calorifugeage	.....
Total	8	Circuit secours monobloc VE04	.....
Total	0	Appareils	.....
Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	5	Montage	.....

RECAPITULATION DES PRIX

Total	6	Calorifugeage	.....
Total	7	Traitement d'eau	.....
Total	9	Circuit panneaux actifs	.....
Total	246	Installations de refrigeration	.....
Total	0	Appareils	.....
Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	5	Montage	.....
Total	6	Calorifugeage	.....
Total	1	Monobloc VE16	.....
Total	0	Appareils	.....
Total	1	Conduites	.....
Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	5	Montage	.....
Total	6	Calorifugeage	.....
Total	2	Monobloc VE08	.....
Total	0	Appareils	.....
Total	1	Conduites	.....

RECAPITULATION DES PRIX

Total	2	Robinetterie	.....
Total	3	Organes de réglage	.....
Total	5	Montage	.....
Total	6	Calorifugeage	.....
Total	3	Monobloc VE06	.....
Total	247	Récupération de chaleur monoblocs	.....
Total	24	Installation de Chauffage	.....
Total (sans TVA)			.....