



Société de Production Electrique des Scieries Du Limousin (SPE SDL)

PJ n°C : Descriptif de la nouvelle chaudière - URBAS

Moissannes (87)

Offre technique et plan, note de calcul de la hauteur de cheminée

OFFRE



Centrale Thermique Biomasse SPESDL

Client : **SPESDL**
La Mondoune
F-87400 MOISSANNES

Projet : **2-NN**

Date : **05 août 2021**

Révision : **03 – 05.08.2021**

Annexe : Plan d'implantation 04.05.2021

Toutes les photos de cette offre sont données à titre d'exemples et ne sont pas contractuelles.

1. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

1.0 COMBUSTIBLE / SPECIFICATION DE CONCEPTION

DONNÉES DE PERFORMANCE EN FONCTIONNEMENT CONTINU

PRODUCTION D'EAU CHAUDE :	6.000 kW
POINT DE CONSIGNE DE LA SOUPE DE SECURITE :	6 BARS
VALEUR DE CONSIGNE DU LIMITEUR DE TEMPERATURE :	120 °C

DONNÉES TECHNIQUES - CHAUDIÈRE

PUISSANCE DE LA CHAUDIERE :	6.000 kW
TEMPERATURE DU FOYER :	850 °C A 950 °C

Comportement en charge partielle :

Teneur en eau combustible w40 à w50 - charge partielle \geq 30 % de la charge nominale
Teneur en eau combustible w50 à w60 - Charge partielle \geq 40 % de la charge nominale

COMBUSTIBLE

Combustion de bois naturel (pas de déchets de bois) selon EN ISO 17225.

Fraction de combustible	⇒ Ecorces – état naturelle	⇒ 0 % à 100 %
	Plaquettes forestières - état naturelle	⇒ 0 % à 100 %
	Plaquettes industrielles - état naturelle	⇒ 0 % à 100 %

Propriétés du combustible	⇒ Teneur en eau	w =30 à 55%
	Densité	250 à 380 kg/m ³
	Teneur en cendres	max. 3%
	Point de ramollissement des cendres	> 1000 °C
	Pouvoir calorifique H _u	1,8 à 3,2 kWh/kg
	Granulométrie / particules fines	P63/P100

On considère un mélange homogène des différentes fractions de combustible en termes de granulométrie et de teneur en humidité lors de la combustion

LIMITES D'EMISSIONS GARANTIES

Le respect des valeurs limites d'émission applicables nécessite l'utilisation exclusive de combustibles naturels spécifiés et **absolument non traités**. Aucune garantie d'émission n'est donnée pour l'utilisation de combustibles recyclés.

Teneur en poussières des gaz épurés (avec E-Filtre)	< 20	mg/m ³ (*)
Monoxyde de carbone	< 200	mg/m ³ (*)
COT	< 50	mg/m ³ (*)
NO _x	< 300	mg/m ³ (*)
SO ₂	< 200	mg/m ³ (*)

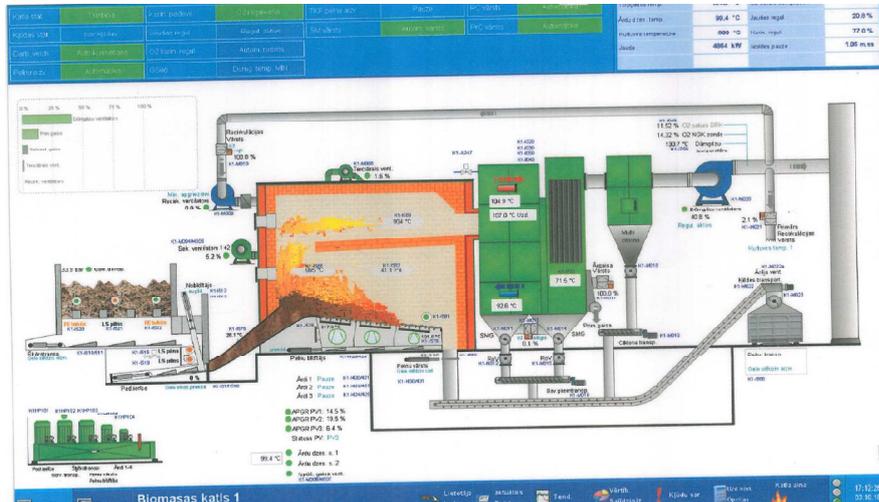
(*) pris sur gaz sec, niveau normal et 6 Vol% O₂

Données nominales de fonctionnement de la chaudière :

CAS DE CHARGE		100%	75%	50%
Puissance de la chaudière	KW	6.000	4.500	3.000
Température de départ	°C	110	110	110
Temp. des fumées après réchauffeur d'air	°C	160	160	160
Humidité du combustible	Gew%	40	40	40
Teneur en cendre du combustible	Gew%	1,0	1,0	1,0
Teneur O ₂ dans les fumées sur gaz hum.	Vol%	5,0	5,3	5,7
PCI combustible	KWh/kg	2,80	2,80	2,80
Rendement de la chaudière	%	88,3	87,3	85,4
Puissance thermique du combustible	kW	6.798	5.155	3.513
Besoin en combustible	t _{hum} /h	2,43	1,84	1,26
	t _{atro} /h	1,46	1,11	0,75
Cendres	t/h	0,024	0,018	0,013
Quantités de gaz de combustion				
Volume de gaz de combustion humide sans volume de recirculation	m _N ³ /h	11.448	8.827	6.191
	m _B ³ /h	18.158	14.001	9.819
	Kg/s	4,02	3,10	2,17

DESCRIPTIF TECHNIQUES

1.1 Chaudière eau chaude biomasse 6.000 KW



(Photo uniquement à titre d'exemple)

1.1.1 Dispositif d'alimentation en combustible

Convoyeur principal

Déchargement par système de barre de poussée pour l'extraction du combustible d'un silo rectangulaire en déplaçant alternativement les barres de poussée équipées de taquets spéciaux.

- Surface du silo 6.57 m x 13.8 m
- Hauteur de stockage env. 4,5 m
- Nombre de barres de poussée 4 pcs.

Conception :

Barres de poussée robustes avec entraîneurs spéciaux en acier profilé creux et guidage longitudinal ; vérins hydrauliques avec chapes rotulées ; platines de support des vérins pour fixation sur les rails ancrés dans les fondations du client ; fin de course pour la limitation électromécanique de la poussée.



(Photo uniquement à titre d'exemple)

Convoyeur transversal

Système de convoyage du combustible par convoyeur par barre de poussée depuis le convoyeur principal jusqu'à la trémie du poussoir.

Il est entraîné par un vérin hydraulique qui est monté du côté pression. Arrêt en fin de course par interrupteur de fin de course intégré.

À la fin de chaque course, le système de convoyage forme une étanchéité entre le foyer et le poussoir.

Protection primaire contre les retours de flamme entre le poussoir et le cône du poussoir avec sprinklage et bride de connexion.



(Photo uniquement à titre d'exemple)

Poussoir d'introduction

Poussoir emboutisseur, avec système de coupe au niveau du cône d'alimentation, pour l'introduction dans le cône d'alimentation de la chaudière du combustible acheminé par le convoyeur transversal. L'entraînement est réalisé par un vérin hydraulique poussant. Positions d'arrêt finales par fin de course. Un joint étanche avec le foyer est formé à la fin de chaque course du poussoir d'introduction. Pour la sécurité contre le retour de feu, le système de sprinklage se déclenche dans le cône d'alimentation en cas d'une température trop élevée dans le cône d'alimentation. Le déclenchement du système de sprinklage est réalisé par une vanne thermique avec sonde de température positionnée sur le cône d'introduction.



(Photo uniquement à titre d'exemple)

Groupe hydraulique

Groupe dont la puissance est dimensionnée pour le convoyeur principal, le convoyeur transversal, le poussoir d'introduction, le système de grilles, les écluses à cendre.

Les équipements hydrauliques (pompes, électrovannes, vannes de surpression, manomètre, filtre retour, capteur de manque d'huile, sonde de température et témoin électrique de colmatage) sont montés sur la bâche hydraulique. Les équipements sont tuyautés et raccordés ainsi que testés.

Le groupe hydraulique est installé dans un bac de rétention en tôle de capacité égale à la quantité totale d'huile. Les flexibles et conduites de raccordement aux vérins hydrauliques ainsi que le premier remplissage d'huile hydraulique sont inclus.



(Photo uniquement à titre d'exemple)

1.1.2 Foyer

Le foyer est constitué de la grille à gradin, d'une chambre de dégazage située par-dessus et d'une chambre de combustion.

Grille de combustion

La grille de combustion est une grille à gradin actionnée hydrauliquement, elle est divisée en plusieurs zones (séchage, combustion, fin de combustion). L'air primaire de la combustion est introduit dans la chambre de combustion par le bas par un ventilateur par zone de grille et sert en même temps à refroidir les barreaux de grille.

L'évacuation des cendres de la grille hydraulique se fait par le mouvement de la grille (une rangée de barreaux de grille sur deux est déplacée par des vérins hydrauliques et un chariot de grille). À l'extrémité de la grille ainsi que de la dernière zone de la grille, les cendres atteignent le dispositif d'évacuation des cendres sèches disposé sous le foyer par l'intermédiaire d'un sas à commande hydraulique.

Die Entaschung des hydraulischen Vorschubrostes erfolgt aufgrund der Rostbewegung (jede zweite Roststabelle wird über Hydraulikzylinder und Rostwagen bewegt). Die Asche gelangt am Ende des Rostes sowie aus der letzten Rostzone über hydraulisch betätigte Schleusen auf die unter der Feuerbox angeordnete Trockenentaschung.



(Photo uniquement à titre d'exemple)

Chambre de dégazage

La voûte en réfractaire avec les parois latérales en réfractaire au-dessus de la grille à gradins forment la chambre de dégazage, à travers laquelle les gaz de carbonisation résultants s'écoulent contre le mouvement du combustible.

En raison des sens d'écoulement opposés du combustible et des gaz de carbonisation, le préséchage dans la première zone de la grille est soutenu.

En fonction de la teneur en eau du combustible et de la puissance thermique requise, le contrôle de l'oxygène résiduel modifie la charge de la grille et donc la longueur du trajet des gaz de carbonisation à travers la chambre de dégazage.

Avec un combustible sec ou dans la plage de charge partielle, les braises sont ainsi repoussées vers la zone supérieure de la grille. En revanche, avec un combustible humide et dans la plage de charge nominale, la charge de la grille est plus élevée. Cette circonstance permet une adaptation optimale de la quantité d'air primaire à la gamme de capacité ou au combustible concerné, car la quantité d'air primaire nécessaire au dégazage du combustible peut être minimisée en fonction de la charge de la grille.

Chambre de combustion

L'entrée de la chambre de combustion est formée par la voute de terminaison de la chambre de dégazage (dans la zone des premières rangées de barreaux de grille) et la paroi frontale de la chambre de combustion.

Toutes les surfaces des parois de la chambre de combustion et de la chambre de dégazage sont revêtues de réfractaire pour obtenir des températures de paroi suffisantes.

Construction du foyer

- Caisson robuste tout en acier à recouvrir de réfractaire
- Grille à gradins hydraulique avec 3 zones de grille
- Un ventilateur d'air primaire par zone, réglé par variateur de fréquence
- Cadre de grille complet et rangées de grille fixes refroidis par eau
- Portes de chaudière en matériau réfractaire avec cadre refroidi, fin de course pour arrêt de l'alimentation en combustible et arrêt des ventilateurs en cas d'ouverture des portes de la chaudière.

Construction des parois

- Réfractaire
- Plaque en hydrate de calcium silicate
- Plaque en laine de roche
- Tôle en acier

- lame d'air
- Isolation
- Ventilation
- Panneaux de revêtement

Réfractaire A40 - AK60 :

Résistance au feu selon. DIN 51063 1450 °C - 1710 °C de température maximale d'utilisation pour une atmosphère non corrosive et neutre dans le foyer. A l'arrière, isolation haute température en plaque hydrate de calcium silicate CAS 1000 et laine de roche. Ventilation de l'isolation permettant le refroidissement du revêtement extérieur et une faible dissipation de chaleur.

Conception de la grille mobile

Système d'enlèvement des cendres consistant en des rangées de barreaux de grille mobiles et fixes. Une rangée de barreaux de grille sur deux est déplacée par cycles pour alimenter le combustible. Tous les barreaux de grille sont serrés les uns aux autres et sont munis de fentes d'aération. Les pièces d'usure insérées empêchent leur déplacement latéral et protègent les barreaux de grille de l'usure due au mouvement de levage.

Les rangées de barreaux de grille en mouvement sont actionnées hydrauliquement. Couverture complète de la grille en chrome coulé avec une teneur en Cr de 25 à 28 %.

Ventilateur d'air de combustion

Ventilateurs d'air primaire

⇒ Régulation de vitesse par variateur de fréquence

Ventilateurs d'air secondaire

⇒ Régulation de vitesse par variateur de fréquence

1.1.3 Chaudière eau chaude

Type	UR-FRR-6000-S
Puissance nominale	6.000 kW
Température maximale de fonctionnement	120 °C
Pression de service maximale	6 bars

CONCEPTION

Conception de la chaudière prévue pour le montage modulaire avec le foyer

Chaudière à eau chaude verticale à 3 passages connectée au foyer biomasse. Le premier passage est formé par un tube de flamme.

Conception des tubes : 2ème passage - Dm 88,9x4 Mat. P235GH
3ème passage - Dm 60,3x3,2 Mat. P235GH

Y compris clapet de bypass automatique des gaz de combustion pour la dérivation des gaz de combustion en fonctionnement à charge partielle - en fonction de la température de sortie des gaz de combustion de l'échangeur de chaleur.

Y compris refroidisseur de secours d'une puissance thermique de 700 kW (serpentin intégré dans la chaudière.)

Besoin en eau froide 12 m3/h

Pression 5 bars

Y compris vanne thermique

Raccordement à l'eau froide, évacuation des eaux usées à réaliser par le client

Y COMPRIS LES OUVERTURES D'INSPECTION ET DE NETTOYAGE, L'ISOLATION ET LE REVÊTEMENT.

1.1.4 Réchauffeur d'air

Échangeur de chaleur vertical à tubes de fumée, un passage, relié à la chaudière. Les gaz de combustion traversent le réchauffeur d'air de bas en haut après la chambre d'inversion commune avec la chaudière. La porte supérieure de la chambre d'inversion peut être basculée vers le haut pour le nettoyage des tubes de fumée. Portes de nettoyage et des ouvertures d'inspection également dans la chambre d'inversion inférieure.

Le préchauffage de l'air est utilisé pour améliorer le préséchage et pour augmenter la température de la chambre de combustion lorsque le combustible est extrêmement humide. L'air traverse le réchauffeur d'air en flux croisé en deux passages.

1.1.5 Carneaux de fumée

Carneaux de fumée entre l'échangeur de chaleur et le multi cyclone, du multi cyclone au ventilateur de gaz de combustion et à la cheminée.

Réalisés en acier d'épaisseur 3 mm. Les carneaux sont peints avec couche d'apprêt.

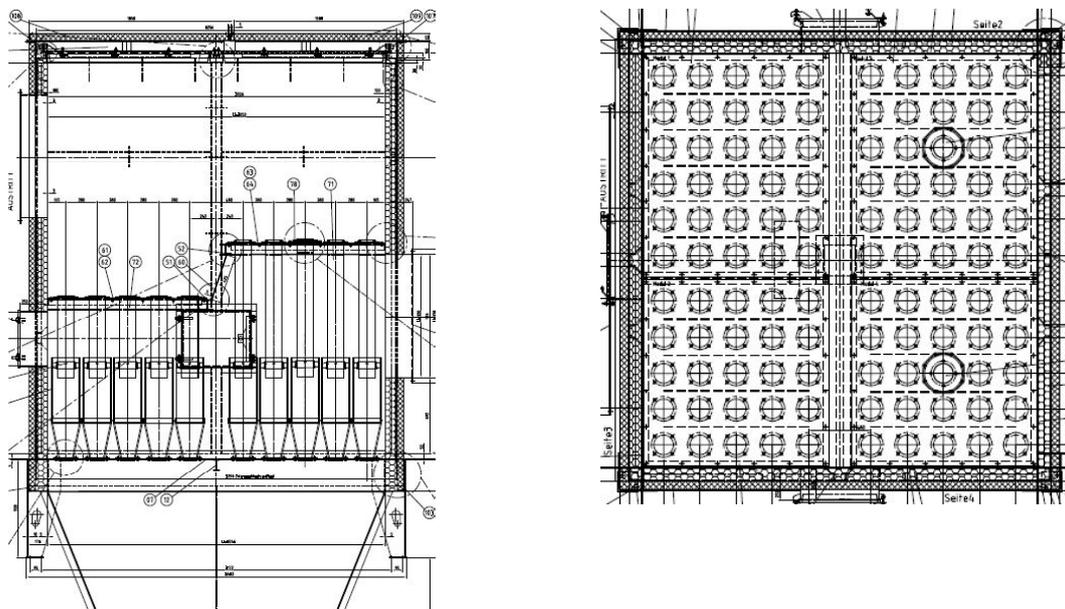
1.1.6 Multi cyclone

Le multi cyclone est positionné dans la chaufferie selon le plan d'installation joint. Après le multi cyclone, les gaz de combustion sont amenés à l'électrofiltre et la cheminée en acier inoxydable par le ventilateur de gaz de combustion.

Les cendres du cyclone qui en résultent sont acheminées vers le système d'élimination des cendres en aval par une vanne rotative.

Les unités cycloniques sont constituées d'éléments en fonte qui ont une longue durée de vie grâce à l'épaisseur élevée de leurs parois.

Structure du schéma multi cyclone :



Cône de séparation en fonte grise (vissé) ép = 10 mm

Roue de guidage en fonte grise (vissée) ép = 10 mm

1.1.7 Ventilateur de gaz de combustion

Ventilateur radial avec moteur d'entraînement. Les roulements sont situés à l'extérieur et sont facilement accessibles. Structure stable en tôle d'acier avec brides d'aspiration et de refoulement, équilibrage statique et dynamique de l'aubage et porte de maintenance. Haute résistance à la température par au surdimensionnement de la dissipation de chaleur. Ventilateur comprenant compensateurs et amortisseurs de vibrations. Régulation de vitesse par variateur de fréquence.

1.1.8 Recirculation des gaz de combustion

Afin de limiter la température maximale dans le foyer, une partie des fumées à la sortie de la chaudière est reconduit dans le foyer. La proportion du volume de gaz de combustion remis en circulation est variable, il est constamment adapté à la teneur en énergie du combustible introduit.

Ventilateur de recirculation des gaz de combustion :

Ventilateur radial avec moteur d'entraînement. Structure stable en tôle d'acier avec brides d'aspiration et de refoulement, équilibrage statique et dynamique de l'aubage. Haute résistance à la température par au surdimensionnement de la dissipation de chaleur. Ventilateur comprenant compensateurs et amortisseurs de vibrations. Régulation de vitesse par variateur de fréquence.

Les gaz de combustion sont extraits après l'électrofiltre

1.1.9 Décendrage automatique

Evacuation automatique des cendres de l'ensemble de l'installation selon le plan d'installation ci-joint, comprenant :

- Evacuation des cendres grossières au moyen d'un convoyeur de cendres sèches. Exécution des plaques de fond ainsi que des bandes de roulement en HARDOX.

- Transfert des cendres dans des conteneurs selon le plan d'installation ci-joint via des stations de remplissage avec contrôle du niveau.

1.1.10 Commande et régulation – Chaudière

Système de distribution entièrement câblé selon la norme EN. Toutes les entrées et sorties sont connectées à des terminaux. Armoire murale avec unité de contrôle intégrée, PLC. Chaque moteur est protégé par un dispositif de sécurité automatique et un relais de protection du moteur. En cas de surintensité ou de court-circuit, un contact de signalisation est fermé. Le circuit de 400 V peut être coupé par un sectionneur. Un bloc d'alimentation de 24/12 V est installé pour les interrupteurs de fin de course et la surveillance interne.

L'exploitation et la surveillance, avec enregistrement des dernières heures de fonctionnement et enregistrement indépendant, sont effectuées par le biais d'un ordinateur. Le PC sert à la visualisation du processus, à l'échange de données avec l'automate ou à la saisie des paramètres de réglage, ainsi qu'au stockage des données.

Un système UPS garantit un enregistrement sûr des données sur le PC, même en cas de panne de courant.

Régulation du foyer

La régulation du système de combustion est réalisée en fonction de la puissance thermique requise. La température de départ de la chaudière représente la variable de régulation correspondante.

En cas de demande de puissance, la quantité nécessaire d'air de combustion est introduite dans la chambre de combustion via les ventilateurs d'air primaire et le premier ventilateur d'air secondaire. Ensuite, la quantité exacte de combustible est ajoutée, de sorte que la teneur optimale en oxygène résiduel dans les gaz de combustion soit régulée. La détermination de la teneur en oxygène résiduel est effectuée via une sonde O₂ implantée le conduit de gaz de combustion après la chaudière.

Lorsque la puissance requise diminue, le deuxième ventilateur d'air secondaire à la sortie des gaz de combustion de la chambre de combustion prend en charge la régulation de la teneur optimale en O₂, ce qui permet d'éviter un déficit en oxygène et donc une combustion incomplète des gaz de carbonisation malgré une réduction de la quantité totale d'air de combustion.

Si un combustible ayant une teneur énergétique trop faible, qui ne répond pas aux spécifications de conception, est introduit dans la chambre de combustion, un capteur installé à l'extrémité de la grille empêche la surcharge de la grille par le combustible. Ce capteur empêche également la surcharge en combustible de la grille si la capacité de combustion maximale est dépassée.

Le type de contrôle de la capacité via la teneur en oxygène résiduel dans les gaz de combustion permet d'obtenir les avantages essentiels suivants par rapport aux systèmes conventionnels :

- Durée de vie de la grille

En raison du chargement de la grille en fonction de la puissance (un seul lit de braises correspondant à la puissance est constitué à la fois), la grille de combustion est protégée, car même dans la plage de charge partielle avec un besoin réduit en air de combustion, la quantité d'air primaire respective est suffisante pour le refroidissement de la grille.

- Rendement élevé grâce à un faible excès d'air

En raison de la réduction de la charge de la grille en fonctionnement à charge partielle, l'air primaire pour le dégazage peut également être minimisé en conséquence (en fonction de la charge de la grille, la quantité minimale d'air primaire respective pour le dégazage du combustible est déterminée).

Comme le déflecteur arrière dans la chambre de combustion en aval assure un excellent mélange avec l'air secondaire ajouté, un excédent d'air extrêmement faible est possible avec une combustion complète.

- Consommation d'énergie

La faible quantité d'air excédentaire pendant la combustion entraîne des volumes de gaz de combustion plus faibles, de sorte que les ventilateurs d'air de combustion et de gaz de fumées consomment moins d'énergie électrique.

- Combustion complète dans toutes les plages de puissance

À l'aide du deuxième ventilateur d'air secondaire, qui assure une fonction de surveillance du maintien de la teneur minimale en oxygène résiduel requise, on veille à ce que, malgré un léger excès d'air, la combustion complète des gaz de combustion dans la chambre de combustion soit toujours garantie.

Contrôle de la dépression :

La dépression dans la chambre de combustion est maintenue constante au moyen de la variation de vitesse du ventilateur de gaz de combustion via un convertisseur de fréquence.

- En plus de la chaudière, les valeurs réelles suivantes sont reprises et visualisées par l'automate programmable, y compris la création d'une vue du process sur une interface PC.

Enregistrement des tendances pour :

- température de retour de la chaudière / température de départ de la chaudière
- Puissance thermique
- Débit de la chaudière
- Vitesse de la pompe de relevage du retour
- Messages de fonctionnement et de défaut

Y compris logiciel de maintenance à distance - une connexion Internet doit être fournie par le client

1.1.11 Installation électrique – Chaudière

Installation électrique pour tous composants et équipements de la chaudière biomasse. L'installation électrique pour la chaudière, les ventilateurs, les groupes hydrauliques, etc. est réalisé avec des tubes et des chemins de câbles. Le câblage des machines et équipements est réalisé avec des câbles flexibles résistants aux huiles. Les chemins de câbles sont en plastique armé ou en acier. L'installation électrique est réalisée selon les normes EN en vigueur.

Y compris les schémas électriques et la documentation

Les types de câbles suivants sont installés :

Type	Remarque	Résistant à l'huile
NYJ-J	Câble d'alimentation pour les armoires électriques	Non
2YSLCYK	Moteurs réglés par variation de fréquence jusqu'à 30kW	Oui
NYCWY	Moteurs réglés par variation de fréquence supérieurs à 30kW	Non
YSLY 0,6/1kV BK	Moteurs	Oui
YSLCY	Câbles de signaux blindés	Oui
YSLY	Câbles de signaux	Oui
YSLYCY BK	Câbles de signaux blindés résistant aux UV	Oui
YSLY BK	Câbles de signaux résistant aux UV	Oui
LiYCY	Câbles de signaux pour les signaux analogiques (Température, pression)	Oui
SiHF	Câbles dans les endroits chauds pour les petits moteurs et les signaux digitaux	Oui
SiFCuSi	Câbles dans les endroits chauds pour les sondes PT100, limiteur de pression et de température etc...	Oui
YSLY (with coloured conductors)	Alimentation électrique pour divers utilisateurs (par exemple le maintien de pression etc)	Oui
NiCrosil-Nisil / N	Capteur de température de la chambre de combustion	Oui
Network Cat.6A	Réseau informatique	Non
Powerlink	Connexion entre les automates et les expansions	Non

1.2 Electrofiltre

Électrofiltre - marque Scheuch, Beth ou équivalent - pour le dépoussiérage des gaz de combustion de la chaudière à biomasse.

Teneur en poussière des gaz épurés < 20 mg/m_N³

Construction / Equipement

Les gaz de combustion entrent dans l'électrofiltre par des manchons d'entrée de gaz et sont répartis proportionnellement à travers les parois de distribution sur l'ensemble de la surface du filtre.

La séparation de la poussière se produit par le chargement électrostatique des particules de poussière et la séparation des particules sur le bas des électrodes.

Les électrodes de dispersion alimentées par tension continue produisent un déchargement coronaire que le gaz ionise. Les particules de poussière contenues dans le gaz seront chargées sur le pôle négatif et se déplaceront sur un champ magnétique vers le pôle positif et vers les électrodes de fixation reliées à la terre.

Les électrodes de fixation sont conçues pour être des électrodes de capture. Elles empêchent la poussière résiduelle d'être entraînée par le courant de gaz pendant que la poussière se disperse en tombant. La poussière se fixe également sur les électrodes de dispersion qui doivent être également secouées pour détacher les particules de poussière résiduelle. Ce mouvement de secouement des électrodes de dispersion et de fixation à intervalles longs se fait grâce à des marteaux oscillants synchronisés qui frappent sur les enclumes des électrodes. Les électrodes sont par conséquent ébranlées et la poussière résiduelle peut ainsi tomber.

La commande de ces marteaux se fait grâce à des motoréducteurs. Les intervalles d'action et de pause des marteaux sont adaptés en fonction de la quantité de poussière à l'entrée du système.

Une isolation de l'électrofiltre par de la laine de verre minérale est prévue pour le protéger de la chaleur. La couverture de cette isolation est assurée par des feuilles d'aluminium. Le toit du filtre est accessible et formé de feuilles de tôle.

La partie haute tension se compose d'un transformateur haute tension et d'un redresseur au silicium qui est installée dans une chaudière secondaire remplie d'huile à l'intérieur d'une construction hermétique. L'alimentation haute tension se fait dans une gaine de protection. Dans l'armoire de commande sont installés les appareils de déclenchement et de mesure et la commande du Thyristor afin de commander et réguler de façon autonome la tension optimale du filtre.

1.3 Cheminée



(Photo uniquement à titre d'exemple)

Système de cheminée à double paroi, complètement isolé avec conduit des fumées en inox matériau 1.4571, enveloppe extérieure en matériau St. 37.2, isolation thermique installée en usine et fixée pour éviter glissement.

Installation selon les règles de statique DIN 4133

La conduite interne des fumées reste libre de se déplacer, de sorte que la dilatation du tube intérieur est garantie sous toutes les sollicitations thermiques sans solliciter la gaine extérieure. Les trappes de nettoyage, soupapes d'explosion, raccord de la conduite des fumées sont directement fixés au gainage intérieur. Au pied de la conduite intérieure se trouve un bac à condensat avec tuyau d'évacuation à l'extérieur.

La cheminée en acier austénitique inoxydable est, grâce au choix des matériaux qui la composent, particulièrement résistante aux médias chimiquement corrosifs et adaptée aux fumées issues de la combustion de biomasse. L'ancrage à la dalle de fondation est réalisé à partir des ancrages coulés dans le béton du radier de la cheminée.

Ouverture prévue pour une bride de mesure (diamètre 80 mm) à hauteur suffisante au-dessus d'une tubulure d'arrivée.

Le système de cheminée est agréé par les autorités.

<u>Cheminée diamètre intérieur</u>	800 mm
<u>Cheminée – hauteur</u>	28m
<u>Conduite intérieure</u>	Matériau Nr. 1.4571
<u>Isolation</u>	HERALAN - WMD 2 - 80 avec revêtement aluminium Classe d'inflammabilité selon ONORM B 3800 : A Classe d'inflammabilité selon DIN 4102 : A1 Température : jusqu'à 750 °C Contrôle qualité selon DIN 4102
<u>Chemise extérieure</u>	tôle acier ST 360 C
<u>Radier :</u>	avec ancrage de fondation vissé et nervures de renforcement

Autres équipements

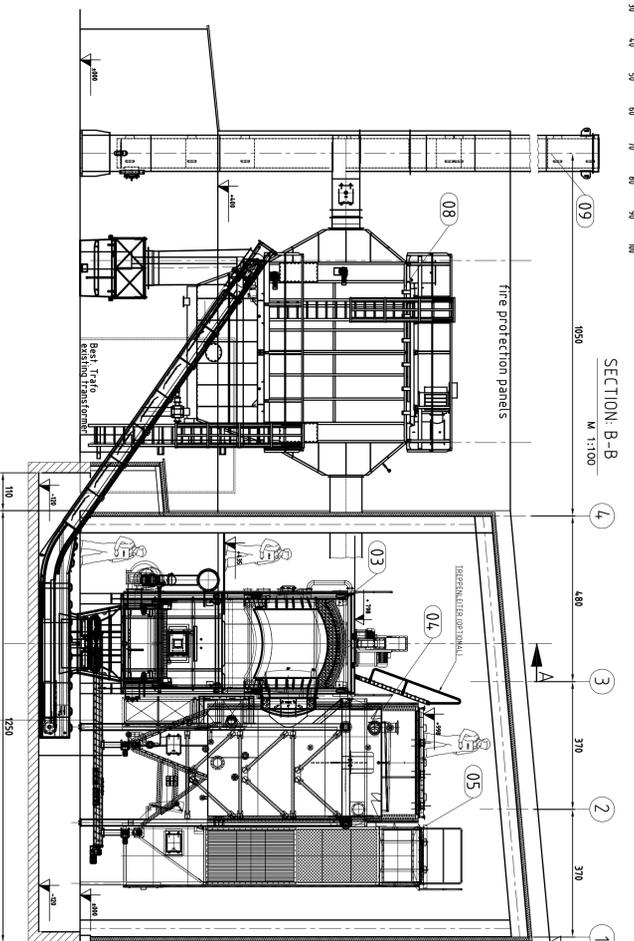
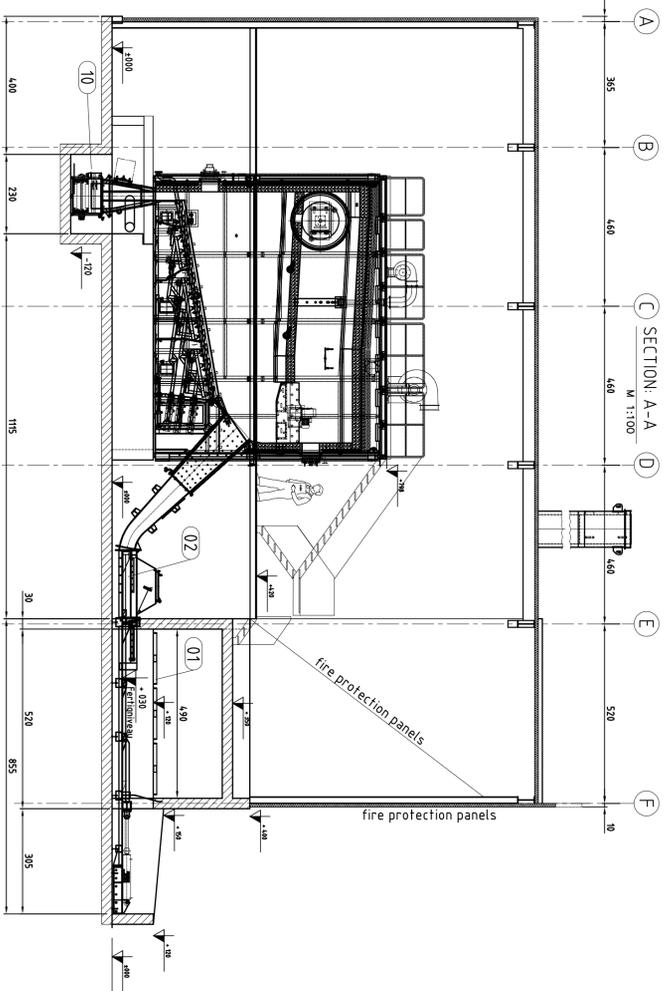
1 pce. Échelle d'accès

1 pce. Ouverture d'inspection

1 pce. Tubulure d'évacuation du condensat

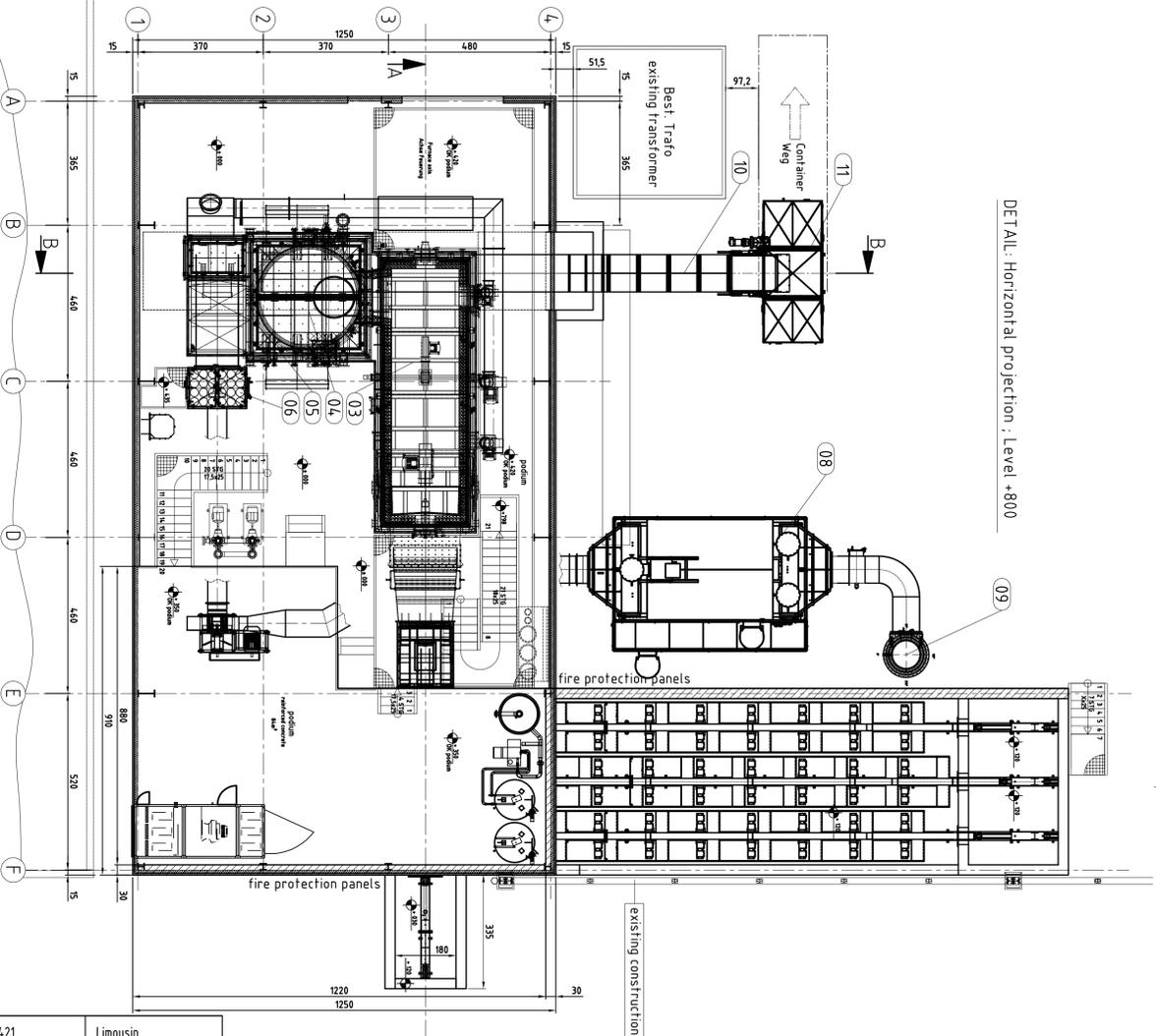
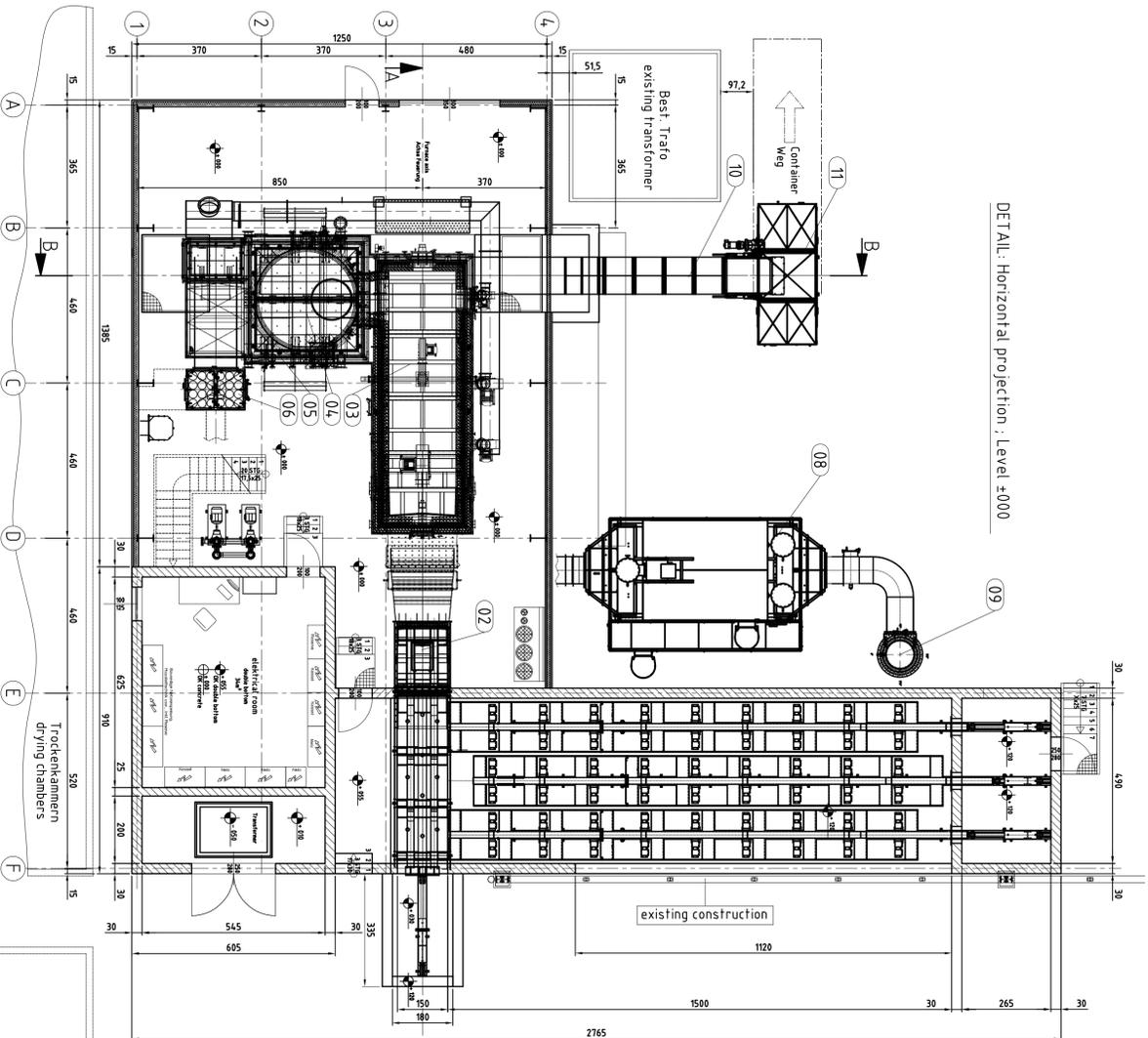
1 pce. Languette pour mise à la terre

Toutes les découpes sont renforcées conformément aux exigences de résistance requises.



DETAIL: Horizontal projection : Level ±000

DETAIL: Horizontal projection : Level +800



- Legend**
- 1 Hauptförderer / Main conveyor
 - 2 Querrörderer / Cross conveyor
 - 3 Feuerung / Furnace
 - 4 Wärmetauscher / Heat exchanger
 - 5 Luvo / Airpreheater
 - 6 Multizyklon / Multicyclone
 - 7 Rauchgasventilator / Smokegas fan
 - 8 Elektro-Filter / Electrical-filter
 - 9 Kamin / Chimney
 - 10 Ascheschubboden / Ashconveyor
 - 11 Aschecontainer / Ash-container

AP-23421-01-0

URBAS

2-23421		Limousin	
Auftrags-Nr.	11010	Projekt	1:100
Zeichnungs-Nr.	AP-23421-01-0	Stadium	PRELIMINARY
URBAS energietechnik		URBAS	
Layout plan		AP-23421-01-0	
1		2	
A1		A1	

K:\Plan\2022\SPF_SBL_Mossames-2-23421-6-WM\Aufsichtungsplan\AP_23421-01-0-BIT-2.dwg

Note de calculs préliminaires de la hauteur de cheminée

Arrêté du 3 août 2018 (ICPE 2910A)

Article 54

B. Prise en compte des obstacles :

• S'il y a dans le voisinage des obstacles naturels ou artificiels de nature à perturber la dispersion des gaz de combustion (obstacles ayant une largeur supérieure à un angle solide de 15 degrés vus de la cheminée dans le plan horizontal passant par le débouché de la cheminée), la hauteur de la (ou des) cheminée(s) est déterminée de la manière suivante :

- si l'obstacle considéré est situé à une distance inférieure à « D » de l'axe de la cheminée : $H_i = h_i + 5$;

- si l'obstacle considéré est situé à une distance comprise entre « D » et « 5 D » de l'axe de la cheminée : $H_i = 5/4(h_i + 5)(1 - d/5 D)$.

• « h_i » est l'altitude d'un point de l'obstacle situé à une distance d de l'axe de la cheminée. Soit « H_p » la plus grande des valeurs de « H_i », la hauteur de la cheminée est supérieure ou égale à la plus grande des valeurs « H_p » et « h_p ».

• Pour les combustibles gazeux et le fioul domestique, « D » est pris égal à 25 m*2 si biomasse si la puissance est inférieure à 10 MW et à 40 m*2 si biomasse si la puissance est supérieure ou égale

CODE DE L'ENVIRONNEMENT

La hauteur « h_p » de la cheminée (différence entre l'altitude du débouché à l'air libre et l'altitude moyenne au sol à l'endroit considéré exprimée en mètres) d'un appareil est déterminée en fonction de la puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion dans laquelle l'appareil de combustion est inclus et en fonction du combustible consommé par l'appareil.

Si plusieurs conduits sont regroupés dans la même cheminée, la hauteur de cette dernière sera déterminée en se référant au combustible et au type d'appareil donnant la hauteur de cheminée la plus élevée.

Pour les installations utilisant normalement du gaz, il n'est pas tenu compte, pour la détermination de la hauteur des cheminées, de l'emploi d'un autre combustible lorsque celui-ci est destiné à pallier, exceptionnellement et pour une courte période, une interruption soudaine de l'approvisionnement en gaz.

A. - Détermination des hauteurs de cheminées :

Les hauteurs indiquées entre parenthèses correspondent aux hauteurs minimales des cheminées associées aux installations situées au moment du dépôt complet et régulier du dossier d'enregistrement dans le périmètre d'un plan de protection de l'atmosphère tel que prévu à l'article **R. 222-13 du code de l'environnement**.

1. Cas des turbines :

2. Cas des moteurs :

3. Autres appareils de combustion :

B. - Prise en compte des obstacles :

S'il y a dans le voisinage des obstacles naturels ou artificiels de nature à perturber la dispersion des gaz de combustion (obstacles ayant une largeur supérieure à un angle solide de 15 degrés vus de la cheminée dans le plan horizontal passant par le débouché de la cheminée), la hauteur de la (ou des) cheminée(s) est déterminée de la manière suivante :

- si l'obstacle considéré est situé à une distance inférieure à « D » de l'axe de la cheminée : $H_i = h_i + 5$;

- si l'obstacle considéré est situé à une distance comprise entre « D » et « 5 D » de l'axe de la cheminée : $H_i = 5/4(h_i + 5)(1 - d/5 D)$.

« h_i » est l'altitude d'un point de l'obstacle situé à une distance d de l'axe de la cheminée. Soit « H_p » la plus grande des valeurs de « H_i », la hauteur de la cheminée est supérieure ou égale à la plus grande des valeurs « H_p » et « h_p ».

Pour les combustibles gazeux et le fioul domestique, « D » est pris égal à 25 m si la puissance est inférieure à 10 MW et à 40 m si la puissance est supérieure ou égale à 10 MW. Ces distances sont doublées dans le cas des autres combustibles.

Note de calcul

D = 50 mètres

OBSTACLES VOIR PLAN de masse

Obstacle considéré toiture COGENERATION SPESDL inférieure à 50 m.

Obstacle Toiture de la cogénération SPESDL faîtage **25,5 mètres**

(Pour information le tube de la CHEMINÉE de la COGENERATION SPESDL ACTUELLE est à une HAUTEUR 26,38 mètres.)

$H_i = h_i + 5 = 25,5 \text{ mètres} + 5 \text{ mètres} = 30,50 \text{ m}$

ALTIMETRIE : DENIVELE ENTRE LES DEUX points zéro des INSTALLATIONS par rapport à la NOUVELLE CHAUDIERE la COGENERATION SPESD est à – 3 mètres de hauteur

Point d'Élévation du massif béton ancrage pour fixation cheminée – 1,00 mètre par rapport au niveau zéro nouvelle chaufferie

= 2 mètres de différence donc 30,5 m – 2 mètres = 28,5 mètres la cheminée de la nouvelle chaufferie fera 29 mètres.

Conforme au Permis de construire voir PLANS PERMIS DE CONSTRUIRE