

## Opis przedmiotu zamówienia

**Przedmiotem zamówienia jest remont odtworzeniowy górnej części filtra ceramicznego stacji oczyszczania gazów instalacji termicznego przetwarzania odpadów w Zakładzie Utylizacji Odpadów Sp. z o.o. w Katowicach.**

### I - Opracowanie dokumentacji wykonawczej:

1. Opracowanie dokumentacji wykonawczej remontu odtworzeniowego górnej części filtra ceramicznego stacji oczyszczania gazów obejmującej:
  - a) odtworzenie komory brudnej filtra, wykonanie komory brudnej z blachy o grubości 4,0 mm,
  - b) odtworzenie komory czystej filtra, ścianki z blachy o grubości 4,0 mm,
  - c) wykonanie nowych blach dociskowych. Zamawiający nie precyzuje rodzaju stali z jakiej mają być wykonane. Powyższe pozostaje w gestii Wykonawcy, który powinien dobrać rodzaj stali zgodnie z aktualną wiedzą techniczną oraz z posiadaniem doświadczeniem w zakresie budowy tego typu urządzeń,
  - d) remont układu regeneracji w aktualnych gabarytach z następującymi wymaganiami:
    - rury przedmuchowe demontowalne w komorze - tylko czyszczenie,
    - rury stalowe w ścianie komory – wymiana na nowe,
    - węże gumowe – wymiana na nowe,
    - przegląd i ew. wymiana na nowe, po stwierdzeniu takiej konieczności przez Wykonawcę i pisemnej akceptacji przez Zamawiającego, do **54 szt.** zaworów sprężonego powietrza i konektorów łączących zawór z węzłem gumowym,
    - uwzględnienie naddatków korozyjnych,
    - malowanie wnętrza filtra farbami odpornymi na temperaturę i o zwiększonej odporności chemicznej (grubowarstwowe),
    - uwzględnienie w niewrażliwych miejscach użycia stali stopowych (rury od zaworów pneumatycznych, oraz ściana komory czystej w której zamontowano w/w rury).
  - e) uniknięcie występowania mostków termicznych, w szczególności przy klapach oraz rurach systemu regeneracji świec;
  - f) wykonanie nowych klap szczelnych do komór – klapy powinny być szybko otwieralne bez użycia dodatkowych narzędzi,
  - g) po montażu komory brudnej wykonanie nowych uszczelnień i izolacji połączenia z lejami filtra,
  - h) wykonanie dna sitowego ze stali nierdzewnej,
  - i) śruby, tulejki dystansowe przyspawane do dna sitowego powinny być wykonane ze stali nierdzewnej,
  - j) Wykonawca powinien uwzględnić wykonanie elementu łączącego górną część lejów z komorą brudną filtra,
  - k) wykonanie obudowy filtra ceramicznego. Obudowa powinna być odtworzona (wykonana) wraz z wykonaniem izolacji termicznej (wełna mineralna 100 mm),
  - l) Wymianę „serc” przepustnic systemu grzania filtra ceramicznego, obecnie zainstalowano przepustnicę międzykołnierzową DN100 PN16, Korpus GGG 25 epoksydowany Dysk AISI316 uszczelnienie PDM napęd ER6093A G00 240 AC,
  - m) wykonanie wymiany i rurociągów, kompensatorów oraz łączników systemu grzewczego filtra,
  - n) Wykonanie regeneracji 2 szt. wentylatorów systemu grzewczego filtra: przegląd, wymiana łożysk (wentylator + silnik), ustawienie,
  - o) Należy zachować dotychczasową kolorystykę filtra,
  - p) Należy zachować dotychczasowy rozkład drabin, barierek i oświetlenia.
2. Opracowanie dokumentacji zawierającej projekt elektryczny modyfikacji systemu sterowania grzaniem filtra ceramicznego (obecnie zainstalowano dwa systemy – system grzałek i wentylatorów oraz system elektrycznego dogrzewania samych lei) umożliwiającą następujące warianty pracy:
  - a) praca wyłącznie systemu grzałek i wentylatorów tylko podczas postoju instalacji,
  - b) praca obu systemów łącznie tylko podczas postoju instalacji - praca systemu grzania samych lei i praca systemu grzałek i wentylatorów,
  - c) praca systemu grzania samych lei podczas postoju instalacji bez pracy systemu grzałek i wentylatorów,
  - d) praca systemu grzania samych lei podczas postoju instalacji z dodatkową pracą samych wentylatorów z drugiego systemu grzania,
  - e) grzanie systemu grzania samych lei podczas startu i pracy instalacji (w tej opcji nie pracuje system grzałek i wentylatorów).
3. Dokumentacje wymienione w pkt. 1 i 2 należy opracować na podstawie wizji lokalnej, inwentaryzacji i obmiarów na obiekcie oraz na podstawie rysunku poglądowego (Załączniki nr 1 do OPZ).
4. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji zgodnie z zachowaniem najwyższych standardów, z wykorzystaniem najlepszej wiedzy i praktyki inżynierskiej oraz zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawnymi.

5. **Zamawiający wymaga od Wykonawcy dokonania wizji lokalnej przed złożeniem oferty w niniejszym postępowaniu przetargowym. Zamawiający ustala termin wizji lokalnej w dniach 24-25.04.2023 r. w godz. 8.00 - 14.00**
6. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację wykonawczą w terminie 30 dni od daty zawarcia umowy, w wersji elektronicznej oraz w wersji papierowej – 2 egzemplarze
7. Wykonawca może przystąpić do prac wykonawczych określonych w pkt. II, po zaakceptowaniu dokumentacji wykonawczej przez Zamawiającego.
8. Zamawiający dokona akceptacji lub prześle uwagi do otrzymanej dokumentacji w terminie 7 dni **roboczych** od daty jej otrzymania, zgodnie z pkt.4 OPZ. W przypadku wystąpienia uwag Wykonawca w terminie 7 dni od daty ich otrzymania modyfikuje na ich podstawie dokumentację konsultując się w niezbędnym zakresie z Zamawiającym. Zamawiający w terminie 7 dni od daty otrzymania zmodyfikowanej dokumentacji akceptuje dokumentację lub zgłasza nowe uwagi.

## **II – wykonanie prac remontowych górnej części filtra ceramicznego na podstawie dokumentacji wykonawczej opracowanej w I etapie.**

1. odtworzenie komory czystej filtra,
2. wykonanie nowych blach dociskowych,
3. remont układu regeneracji w aktualnych gabarytach z następującymi wymaganiami:
  - rury przedmuchiwalne demontowalne w komorze - tylko czyszczenie,
  - rury stalowe od zaworów – wymiana na nowe,
  - węże gumowe – wymiana na nowe,
  - przegląd i ew. wymiana na nowe po stwierdzeniu takiej konieczności przez wykonawcę i pisemnej akceptacji powyższego przez Zamawiającego) do 54 szt. zaworów sprężonego powietrza i konektorów łączących zawór z węzłem gumowym,
  - uwzględnienie naddatków korozyjnych,
  - malowanie wnętrza filtra farbami odpornymi na temperaturę i o zwiększonej odporności chemicznej (grubowarstwowe),
  - uwzględnienie w newralgicznych miejscach użycia stali stopowych (rury od zaworów pneumatycznych, oraz ściana komory czystej w której zamontowano w/w rury),
4. uniknięcie występowania mostków termicznych, w szczególności przy klapach oraz rurach systemu regeneracji świec,
5. wykonanie nowych klap szczelnych do komór – klapy powinny być szybko otwieralne bez użycia dodatkowych narzędzi,
6. wykonanie elementu łączącego górną część lejów z komorą brudną filtra,
7. po montażu komory brudnej wykonanie nowych uszczelnień i izolacji połączenia z lejami filtra,
8. wykonanie dna sitowego ze stali nierdzewnej,
9. wykonanie obudowy filtra ceramicznego. Obudowa powinna być odtworzona (wykonana) wraz z wykonaniem izolacji termicznej (wełna mineralna 100 mm),
10. Wymianę „serc” przepustnic systemu grzania filtra ceramicznego,
11. wykonanie wymiany i rurociągów, kompensatorów oraz łączników systemu grzewczego filtra,
12. Wykonanie regeneracji 2 szt. wentylatorów systemu grzewczego filtra: przegląd, wymiana łożysk (wentylator + silnik), **czyszczenie**, ustawienie i osiowanie,
13. Wykonanie elementu łączącego górną część lejów z komorą brudną filtra,
14. wykonania montażu i modyfikacji części elektrycznej i AKPiA (systemu grzania filtra).

## **III - dodatkowe prace wymagane przez Zamawiającego:**

1. Wykonawca w ramach postępowania dostarczy i zamontuje 648 szt. nowych wkładów ceramicznych do remontowanego filtra, które będą spełniać wymagania opisane w załączniku nr 2 do OPZ.
2. Dodatkowo wykonawca dostarczy i zamontuje 648 szt. uszczelnek oraz 648 szt. zwężek Venturiego (zwężka Venturiego musi być zgodna ze wzorem dostępnym w siedzibie Zamawiającego) pod wkłady ceramiczne, które będą montowane zgodnie z pkt. 1.
3. Wykonawca po zakończeniu remontu filtra oraz instalacji nowych wkładów filtrujących dokona pomiaru emisji pyłów przez akredytowane laboratorium podczas pracy instalacji – czas trwania pomiarów min 6 h.
4. Po zakończeniu prac określonych w pkt. 1 i 3, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu następującą dokumentację:
  - świadectwa, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały filtracyjne,
  - sprawozdanie z pomiarów potwierdzające skuteczność filtracji.

## **Dodatkowe informacje.**

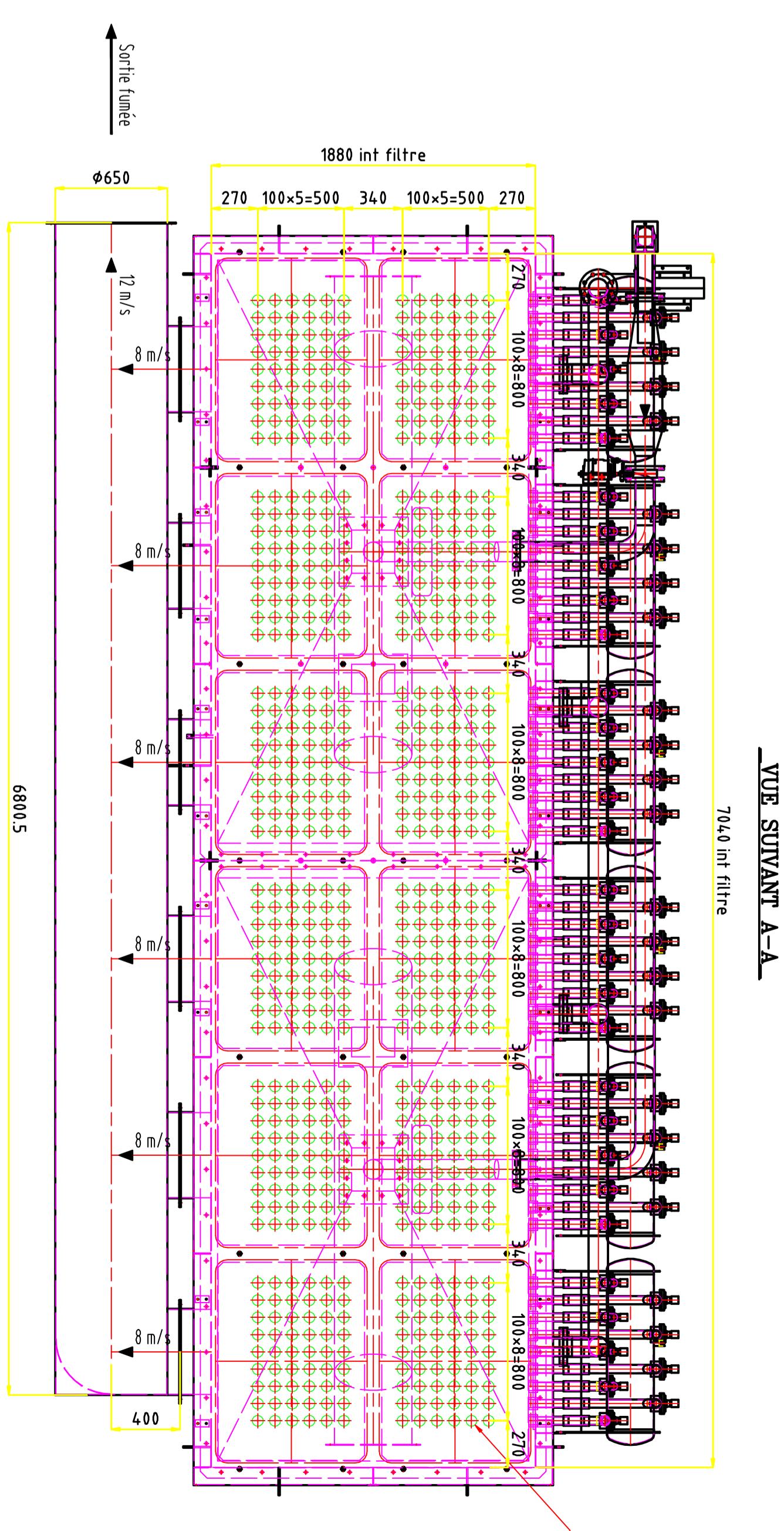
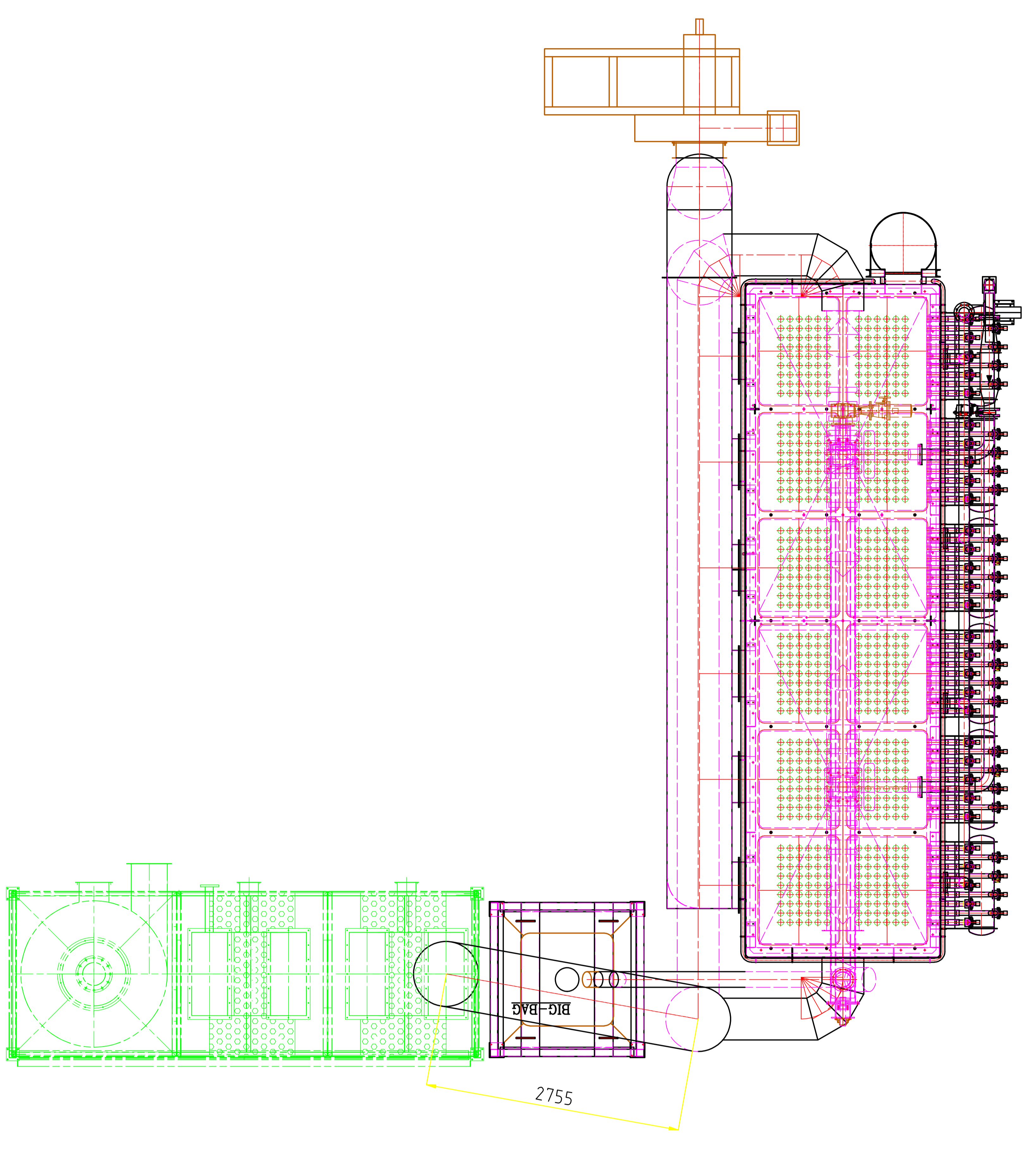
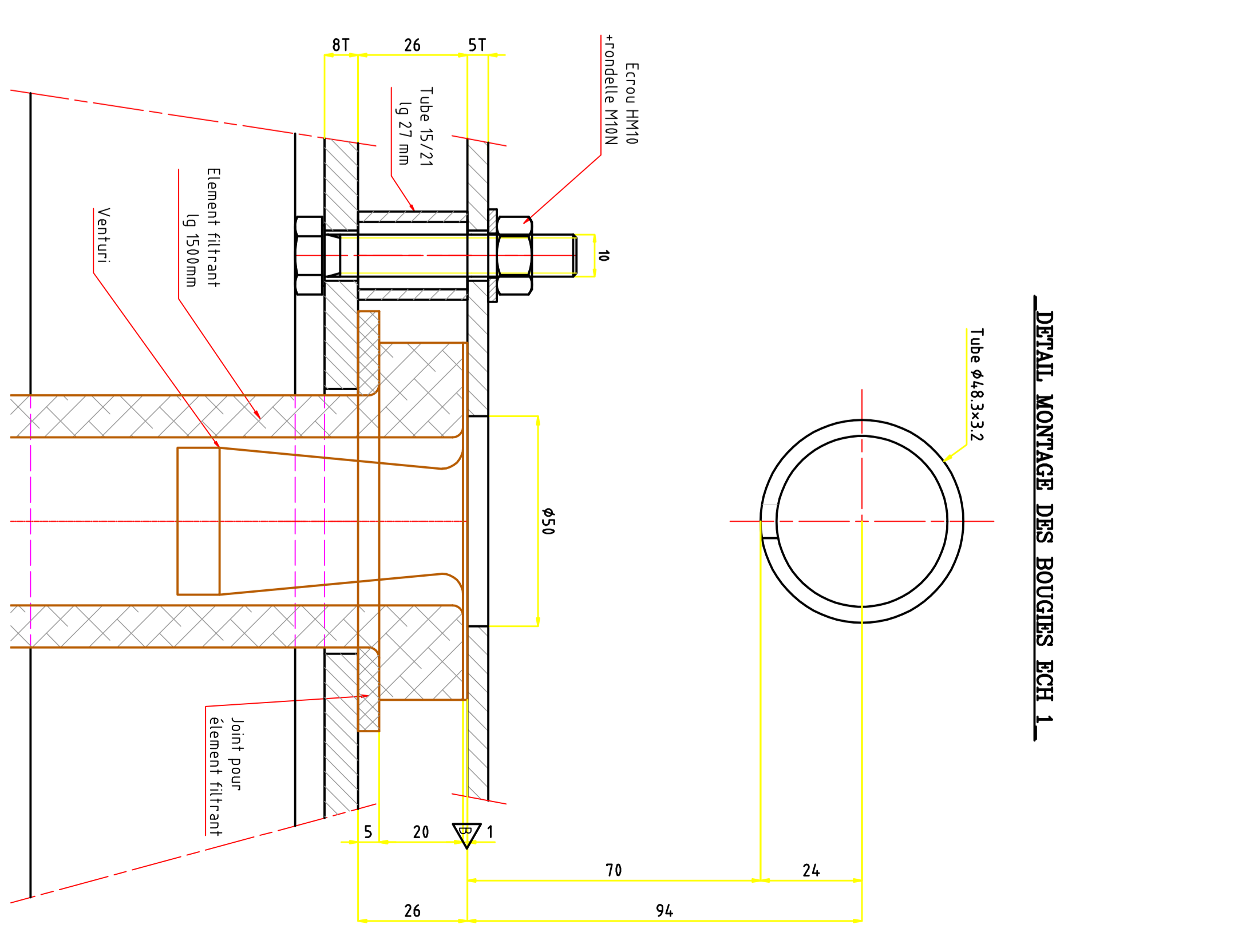
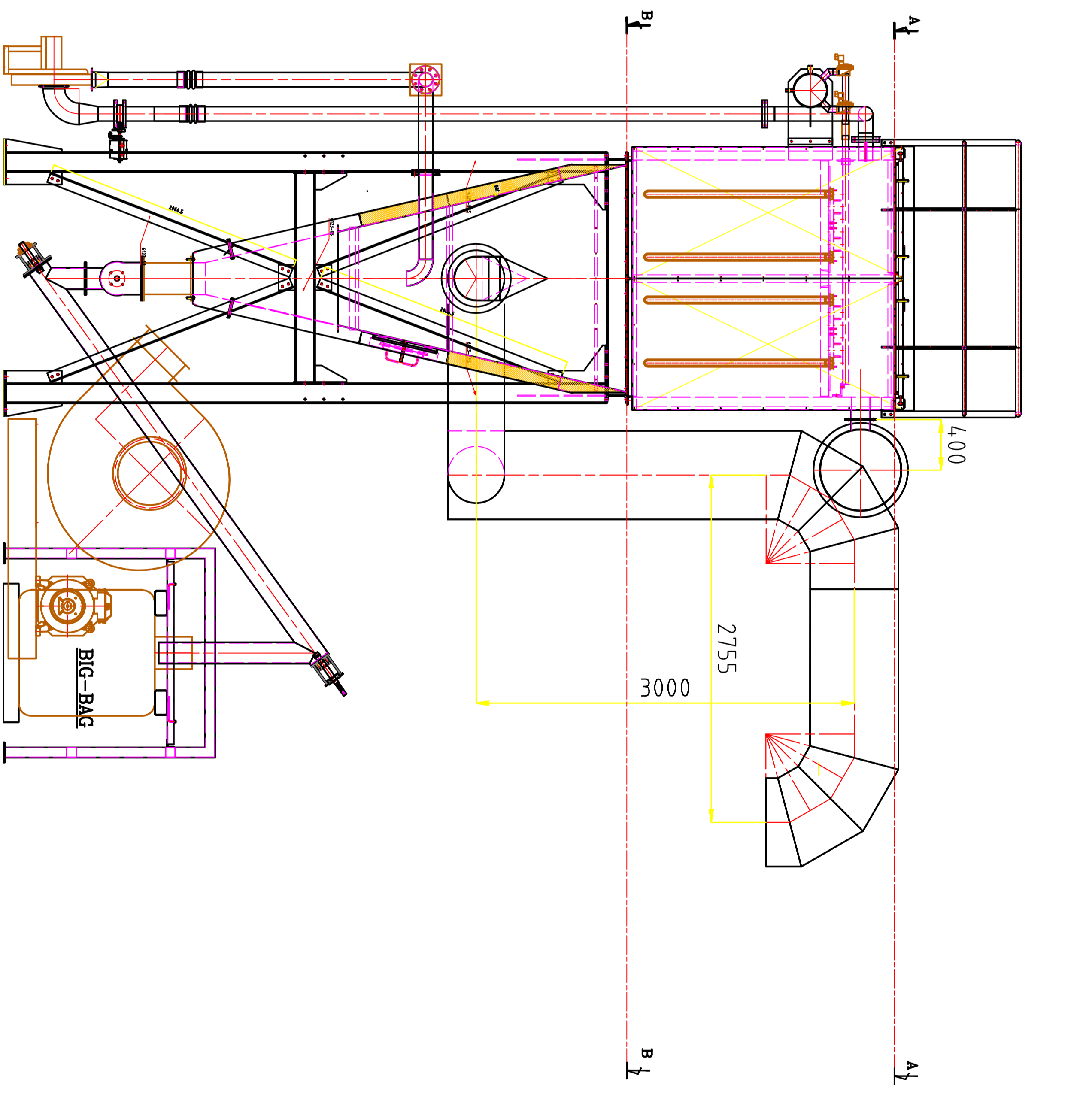
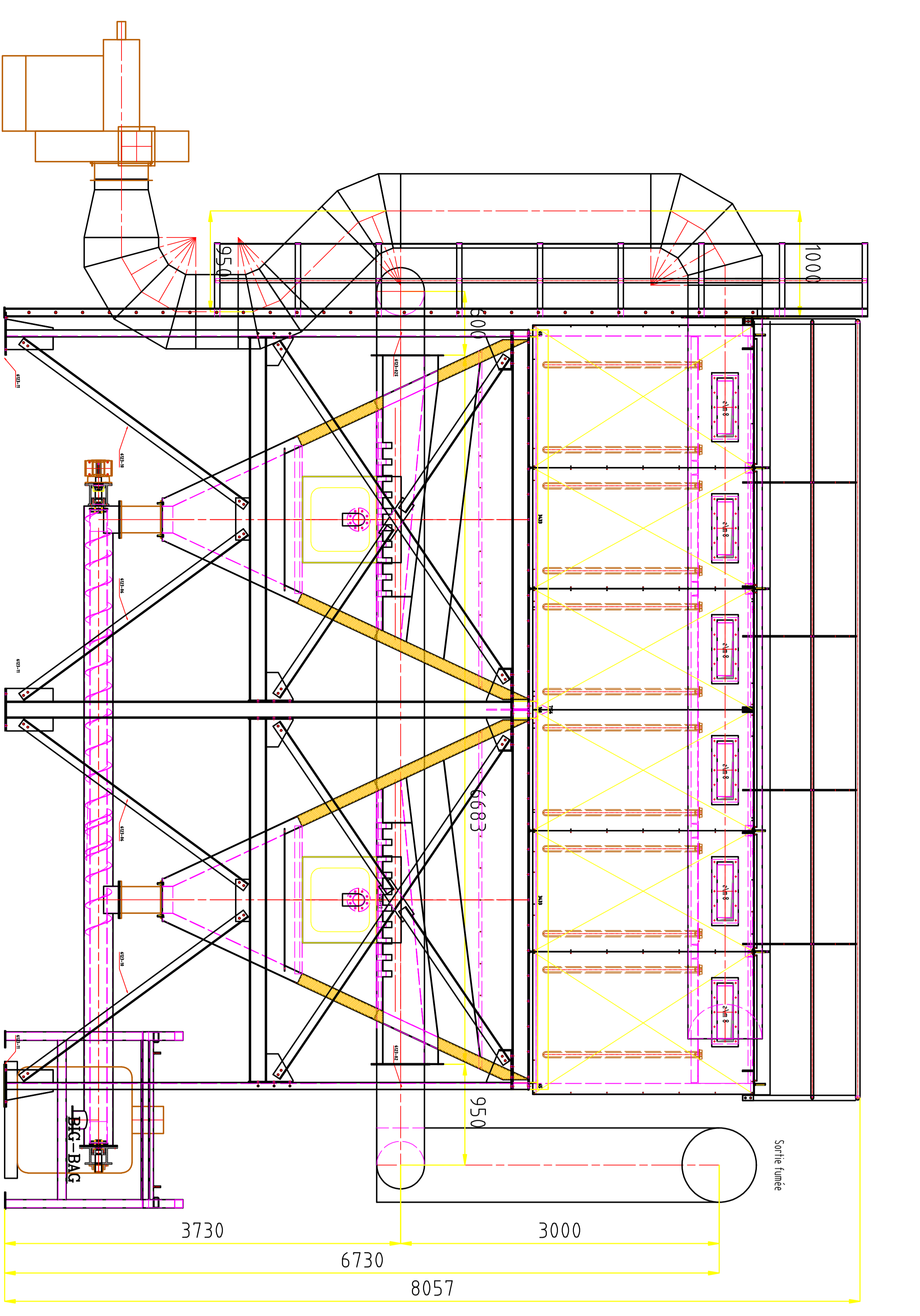
1. Wykonawca będzie uczestniczył w rozruchu i pracy „na gorąco” wyremontowanych urządzeń w okresie min. 3 dni i sporządzi pisemny protokół. z w/w rozruchu.
2. Zamawiający we własnym zakresie przed rozpoczęciem prac zdemontuje zużyte wkłady ceramiczne i je zagospodaruje.

3. Czas demontażu i montażu powodujący konieczność zatrzymania instalacji do termicznego przetwarzania odpadów – jednorazowo do **12 dni kalendarzowych** w terminach ustalonych z Zamawiającym. Zamawiają dopuszcza i sugeruje prace 24 h/dobę 7 dni w tygodniu.
4. Filtr ceramiczny jest elementem stacji oczyszczania spalin po procesie termicznego unieszkodliwiania odpadów.
5. Temperatura spalin na wlocie maksymalnie 290°C, średnio około 200 – 260 °C.
6. Wszystkie odpady powstające podczas prac (oprócz złomu) pozostają do zagospodarowania przez Wykonawcę.
7. Wykonawca zapewni w pełni wykwalifikowany i doświadczony personel do kierowania i wykonywania usług i robót, zgodnie ze złożoną ofertą.
8. Wykonawca wyznaczy osobę odpowiedzialną za bieżącą koordynację robót oraz nadzór nad pracownikami Wykonawcy szczególnie w zakresie przestrzegania przepisów BHP i p.poż.
9. Wykonawca z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem zgłosi osoby które będą pracować na terenie Zakładu oraz samochody uprawnione do wjazdu. Zamawiający na własny koszt przeszkoli pracowników w zakresie specyficznych przepisów BHP obowiązujących na terenie Zakładu.
10. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania w czasie wykonywania robót wszelkich przepisów prawa i ponosi pełną odpowiedzialność za działalność swych przedstawicieli, pracowników i innych osób, za które ponosi odpowiedzialność. Wykonawca ponosi również pełną odpowiedzialność z tytułu wypadków spowodowanych nieprzestrzeganiem tych przepisów oraz jest zobowiązany do zapewnienia Zamawiającemu pełnej bezszkodowości oraz zwolnienia z wszelkiej odpowiedzialności w przypadku zaistnienia takiego wypadku.
11. Wykonawca oświadcza, że wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania przedmiotu Umowy są fabrycznie nowe i nieużywane, jak również stanowią jego wyłączną własność i nie są obciążone prawami osób trzecich.

Załączniki:

Załącznik nr 1 – rysunek filtra ceramicznego

Załącznik nr 2 – specyfikacja wkładów ceramicznych



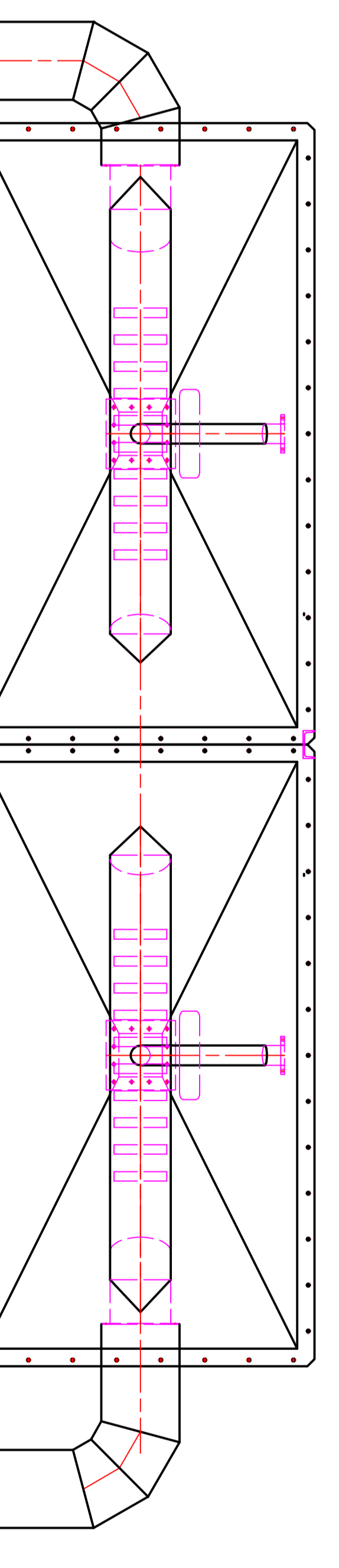
VUE SUIVANT COUPE B-B

VUE SUIVANT A-A

**NOTA**

- Débit des fumées 16000 Nm<sup>3</sup>/h
- Température des fumées 200°C
- Coefficient augmentation des gaz à 200°C=1.73
- Soit 16000 Nm<sup>3</sup>/h x 1.73=27680 m<sup>3</sup>/h soit 7.67 m<sup>3</sup>/sec
- Surface des bougies de 1500 de 0.28m<sup>2</sup>
- Surface totale d'un filtre
- 6 bougies x 9 rangées soit 54 bougies par tiroir
- 54 bougies x 12 onts soit 648 bougies
- 648 bougies x 0.28 m<sup>2</sup>/bougies = 181.44 m<sup>2</sup>
- 27680 m<sup>3</sup>/h/16.27 m<sup>3</sup>/h soit 0.021 m<sup>3</sup>/sec soit 2.1 cm<sup>3</sup>/sec
- 362.88 m<sup>2</sup>/sec x 60=126 cm<sup>3</sup>/min soit 1.26m<sup>3</sup>/min soit 2.1 cm<sup>3</sup>/sec

ancien calcul du KÖWELL à contrôler



<b>ATI ENVIRONNEMENT</b>			
- Rd +38.02/38.29/38.02 - Rd +38.02/38.29/38.02 - Rd +38.02/38.29/38.02			
- Rd +38.02/38.29/38.02 - Rd +38.02/38.29/38.02 - Rd +38.02/38.29/38.02			
INDUSTRIEL ROTATIF TYPE FROD 250			
AVENUE 511 0821 KATOXIC			
MANSOUR VILLE CRÉATION			
N° DE PLAN			
C 6456			
ESCALE 1/25=1			
DATE			

### Parametry wymagane dla wkładów ceramicznych.

1. Świece ceramiczne CS1150F firmy TENMAT o wymiarach 40 mm x 60 mm x 1500 mm **w ilości 648 szt.** o następujących parametrach:
  - gęstość 480 kg/m<sup>3</sup>
  - spadek ciśnienia 28 mm H<sub>2</sub>O (prędkość 28 mm/s)
  - wydajność filtracji >99,99%
  - przepuszczalność powietrza 8 [l/dm<sup>2</sup> \* min] @ 200 Pa
  - Zdolność filtracji wielkości cząstek < 1 mikron
  - Emisja wyjściowa < 1 mg/m<sup>3</sup>
  - Temperatura pracy typowa 150 – 300 °C, max. 800°C
  - materiał niepalny nieiskrzący odporny chemicznie na zanieczyszczenie powstające podczas spalania odpadów oraz stosowane sorbenty do oczyszczania gazów. Zamawiający do oczyszczania spalin stosuje m.in. na węgiel aktywny wodorotlenek wapnia i kwaśny węgiel sodu.
  - Odporność materiału na pękanie.
  - Odporność na szoki termiczne**lub równoważnych.**
2. Wraz z dostawą Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, certyfikaty, atesty na dostarczone materiały filtracyjne.