



**cosucra™**  
ANIMAL NUTRITION

## Project scope outline V1

Chicory roots drying project



# Project scope



- Class 5 price estimation for the entire investment
- Based on the final selection, an in-depth technical project specification will be described in detail
- Outline dimensions & material selections
- Communication with Cosucra/engineering for implementation
- Defining guide-lines for responsibilities & commitments

# MEAM proposal



Installation based on 2 separate drying-lines

Each line will embed 1x MEAM DRY 2S 457 HR  
4x MEAM DRY S 228

This means 10 drying modules in total, split into 2 lines.

Each drying module has individual control & belt drive system, all interacting in a combined process supervision for each line.

One line can handle 4700 kg/hr material in, drying to 1260 kg/hr out.

Total electrical consumption/line will be 1369 Kw

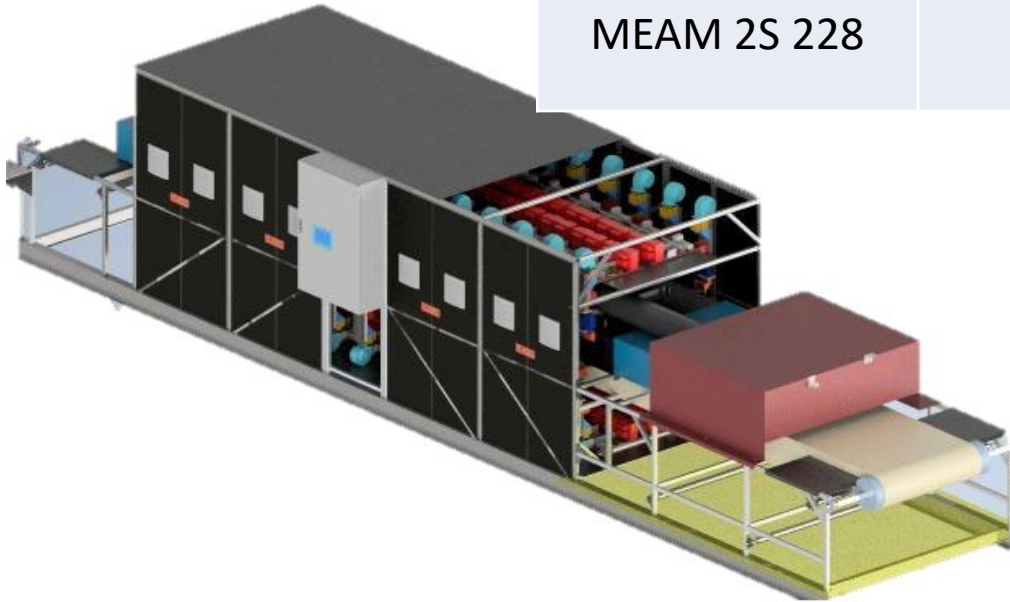
Concept proposal based on a tower model construction (save floor space)



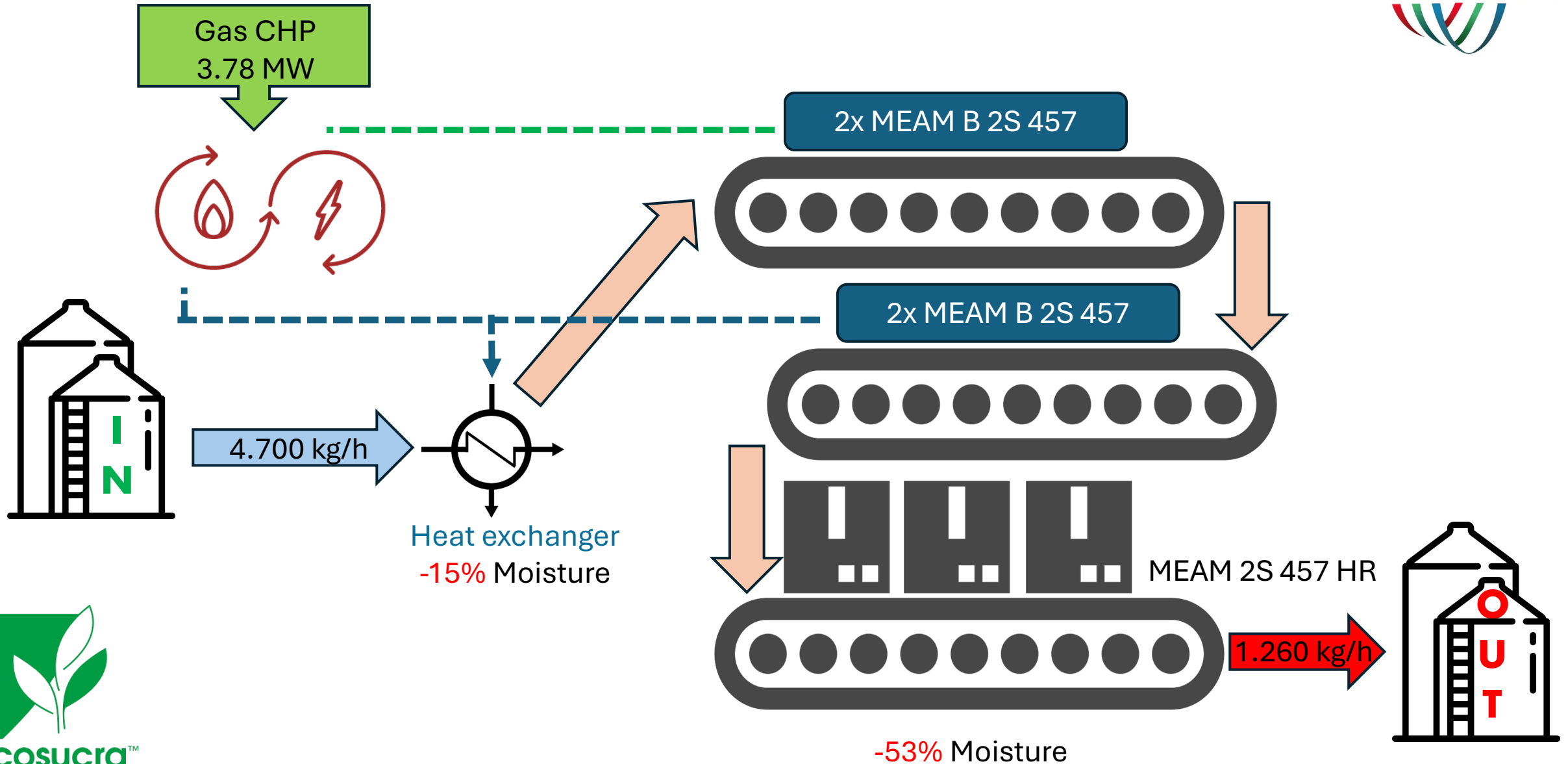
# System dimensions tunnel dryer systems

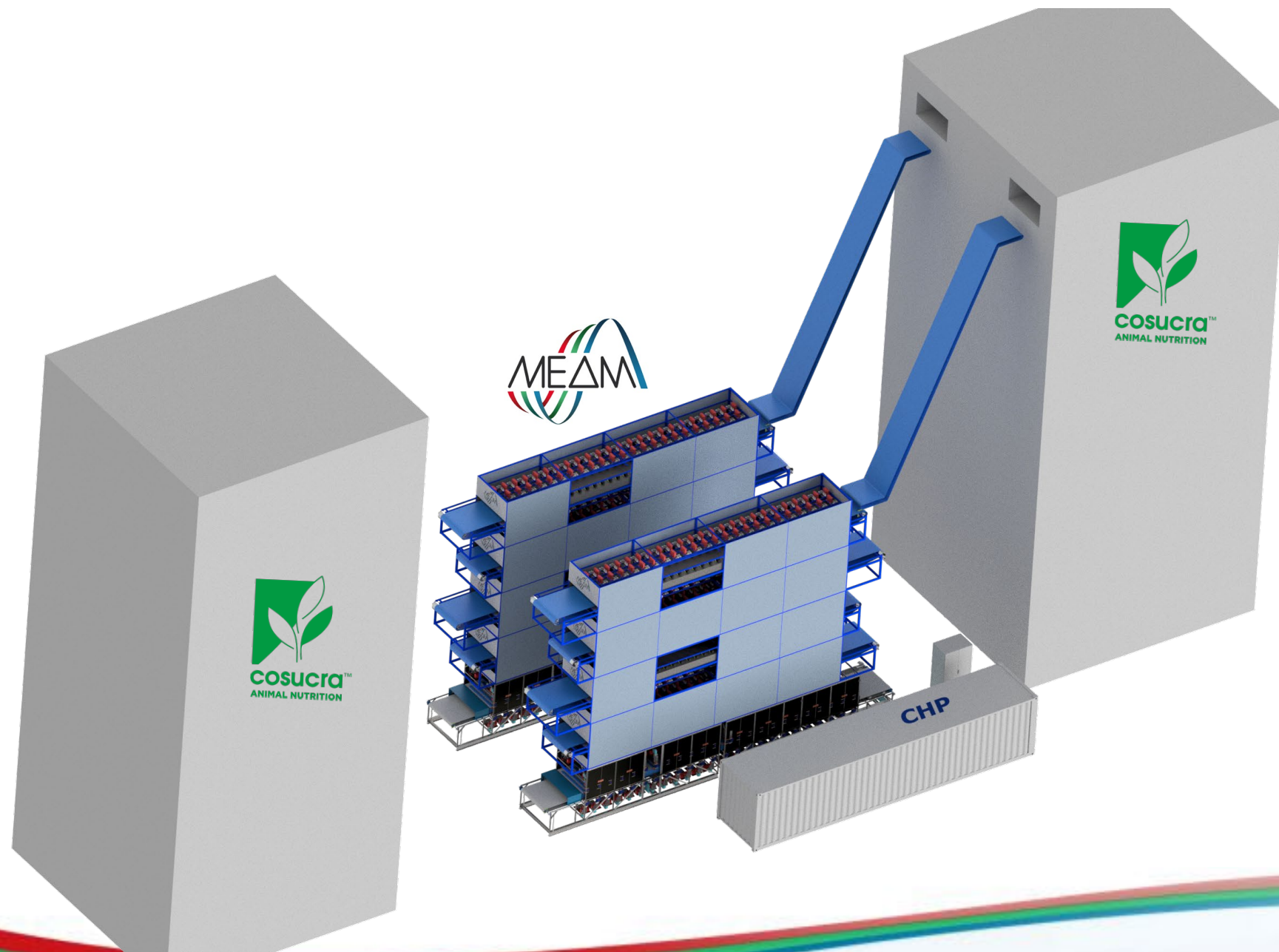


	Length	Width	Height	Power (E)
MEAM 2S 457 HR	17,7 m	2,3 m	2,2 m	457 kW
MEAM 2S 228	11 m	2,3 m	2,2 m	228 kW



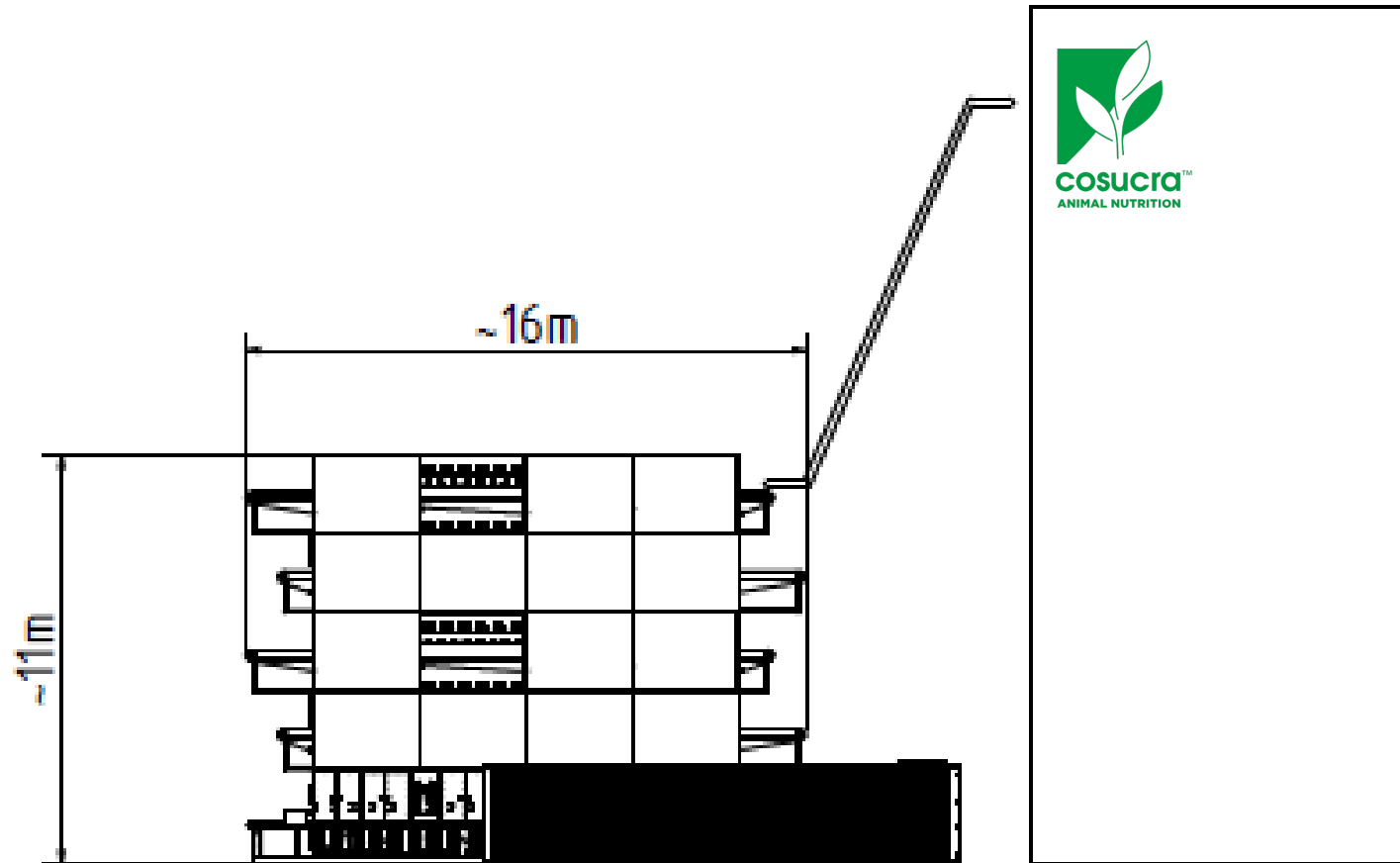
# COSUCRA – drying line principle





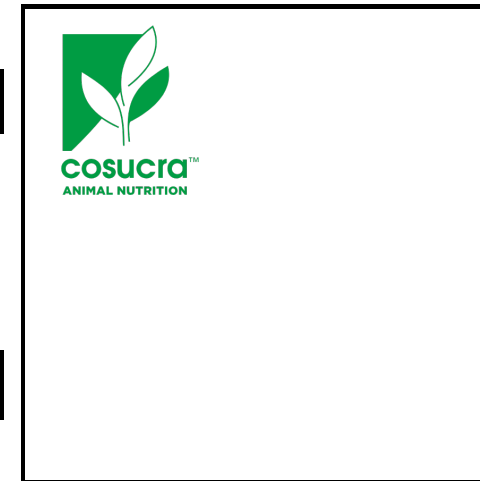
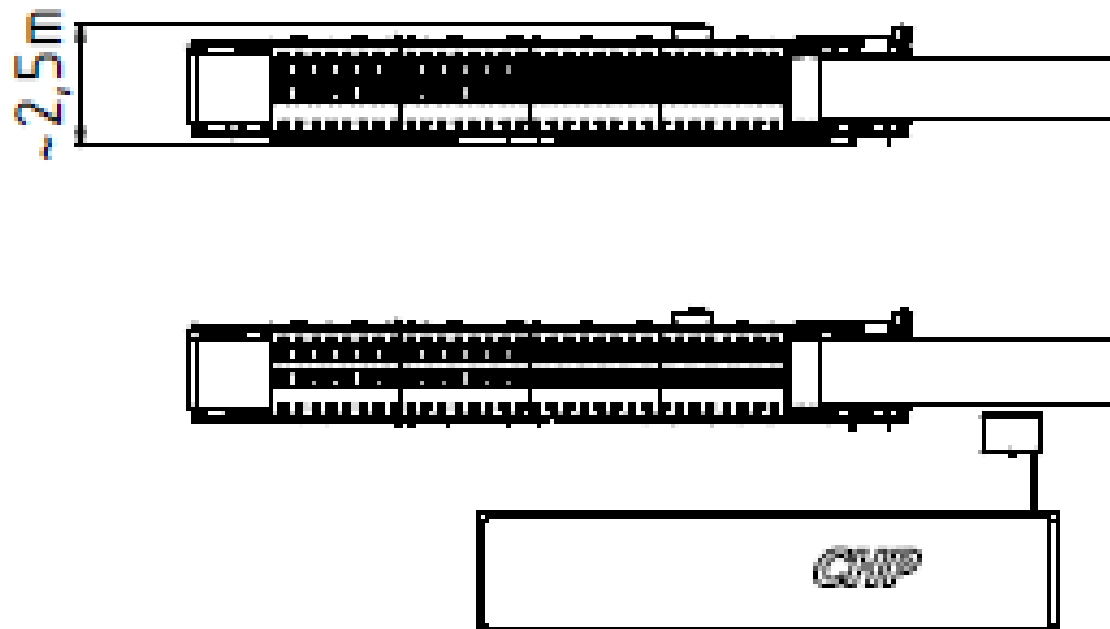
CHP

# COSUCRA – concept / side view





# COSUCRA – concept / top view





# Time Line



## Timeline - Cosucra Warcoing - Chicory roots drying

N°	Task	Estimated timing	dec/24	mrt/25	jun/25	Jul-25 Oct-25	Oct-25 Aug-27
1	Feaseability tests						
2	Industrial tests						
3	Concepts proposal						
4	Project scoping	2 weeks					
5	Pre-Engineering	4 months					
6	Execution & implementation	20 months					
Project : Chicory drying - Cosucra Warcoing							
Date : 11/03/2025							



# Questions to complete the scoping

Concept approval ?

CHP ?

Floor space / building construction ?

Engineering ?

System integration ?

Construction ?



# Project outline

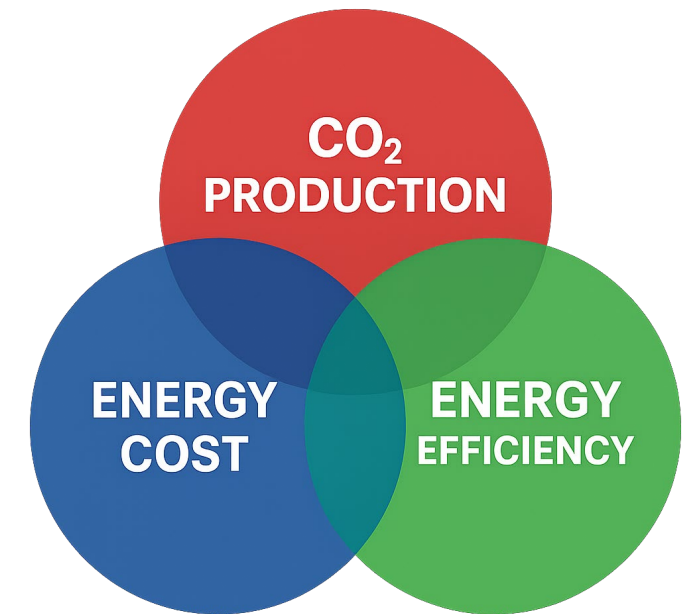
- Cost accuracy level Class 2/3 fine-tuned +/- 10%
- Project specification & detailed description
- In/Out energy lines, connections, draining, etc.
- Detailed material & equipment list
- Drawings site implementation & system lay-out
- Planning Time-line & start-up
- Implementing a team for the project follow-up
- Description heat recovery, installation, commissioning
- Guide-lines operator training program & maintenance aspects

# MEAM's Smart and Low CO<sub>2</sub> production technologies



Energy Source	CO <sub>2</sub> Emissions (g/kWh)	Industrial Cost (€/kWh)
Belgium Grid Electricity	125	0.15 – 0.25
Natural Gas	215	0.03 – 0.07
Diesel (Fuel Oil)	285	0.08 – 0.12
Coal	355	0.05 – 0.08
LPG (Propane/Butane)	245	0.06 – 0.10
Biomass (Woodchips)	40	0.03 – 0.06
<b>MEAM Microwave (x3 Efficiency)</b>	~42*	0.05 – 0.08*
<b>MEAM Microwave + CHP</b>	~72*	0.01 – 0.03*

(\*The values in brackets represent **1/3 of the typical energy costs**, thanks to MEAM's superior energy efficiency giving at least 3x increase in efficiency and does reducing CO<sub>2</sub> emissions and energy cost.).



# Updates for meeting 27 May 2025



- a. Fourniture d'une ou plusieurs unités de production (incluant livraison)
- b. Adaptation de la bande transporteuse pour le préchauffage et le pré-séchage, ainsi que sa connexion avec les unités
- c. Pré-engineering d'une unité de production
- d. Supervision de l'installation, mise en service et commissionnement des unités
- e. Intégration avec les systèmes Cosucra : salle de contrôle et SCADA (Rockwell Automation), y compris l'analyse fonctionnelle et le P&ID dans le cadre du pré-engineering
- f. Croquis d'implantation des unités de production et de la bande transporteuse
- g. Estimations de consommation énergétique (chaleur et électricité). Cosucra assurera l'alimentation électrique selon les spécifications fournies par MEAM
- h. Planning de fourniture d'une ou plusieurs unités
- i. Estimation des coûts liés à la dalle en béton et aux passerelles. Cosucra prendra en charge cette partie
- j. Comparaison des différentes possibilités

## b. Adaptation de la bande transporteuse

- N'est plus d'application





## a. Fourniture d'une ou plusieurs unités

Demande de Cosucra :

Option 1 : 2 lignes avec pre-trait. + 1 ligne + tard

Option 2 : 1 ligne avec pre-trait. + 1 ligne + tard



## a. Fourniture d'une ou plusieurs unités

- 1) ~~Une unité de production est capable, si elle reçoit 2000kg/h de matière à 75% d'humidité de l'amener à **545 kg/h** à 8.3% d'humidité. Estimation de l'intensité énergétique : 1434 kW (.717 kWh/kg IN – 2.631 kWh/kg OUT)~~
- 2) ~~Avec un pré-traitement (pré séchage / préchauffage avec une PAC HT), nous pouvons traiter 2600 kg/h en entrée, ce qui donne **709 kg/h** en sortie. Estimation de l'intensité énergétique : 1578 kW (0.610 kWh/kg IN – 2.225 kWh/kg OUT)~~
- 3) Avec un pré-traitement (pré séchage / préchauffage avec une PAC HT), plus le 1.2 MW de la COGEN, sur 3 lignes, nous pouvons traiter 11000 kg/h en entrée, ce qui donne **3000 kg/h en sortie**. Estimation de l'intensité énergétique : 5253 kW en plus de la COGEN (0.478 kWh/kg IN – 1.751 kWh/kg OUT)

## a. Fourniture d'une ou plusieurs unités



~~Pour arriver à produire 3000 kg/h en sortie, ceci implique d'avoir~~

- ~~— SOIT 6 unités de production, sans pré-traitement (3270 kg/h OUT)~~
- ~~— SOIT 5 unités de production, avec un pré-traitement (3545 kg/h OUT)~~
- ~~— SOIT 3 unités de production, une plus grosse PAC et utilisation du 1,2 MW venant de la COGEN (3000 kg/h OUT)~~

## a. Fourniture d'une ou plusieurs unités

- ~~Sans pré-traitement : 3 390 354 € / ligne~~

- ~~→ 20 342 123 € / 6 lignes~~

—

- ~~Avec pré-traitement : + 1 318 097 € / ligne~~

- ~~→ 23 542 255 € / 5 lignes~~

- Avec pré-traitement « COGEN » :

**Voir fichier Excel**

c. Pré-engineering

**Voir fichier Excel**





## d. Supervision de l'installation

Le personnel MEAM supervisera l'installation et sera présent pour les différentes étapes de tests, formation, FAT et démarrage.

**Voir fichier Excel.**

## e. Intégration avec les systèmes Cosucra



~~MEAM propose de donner un nombre de jours de support, en plus de l'ensemble des plans électriques et de situation pour une unité.~~

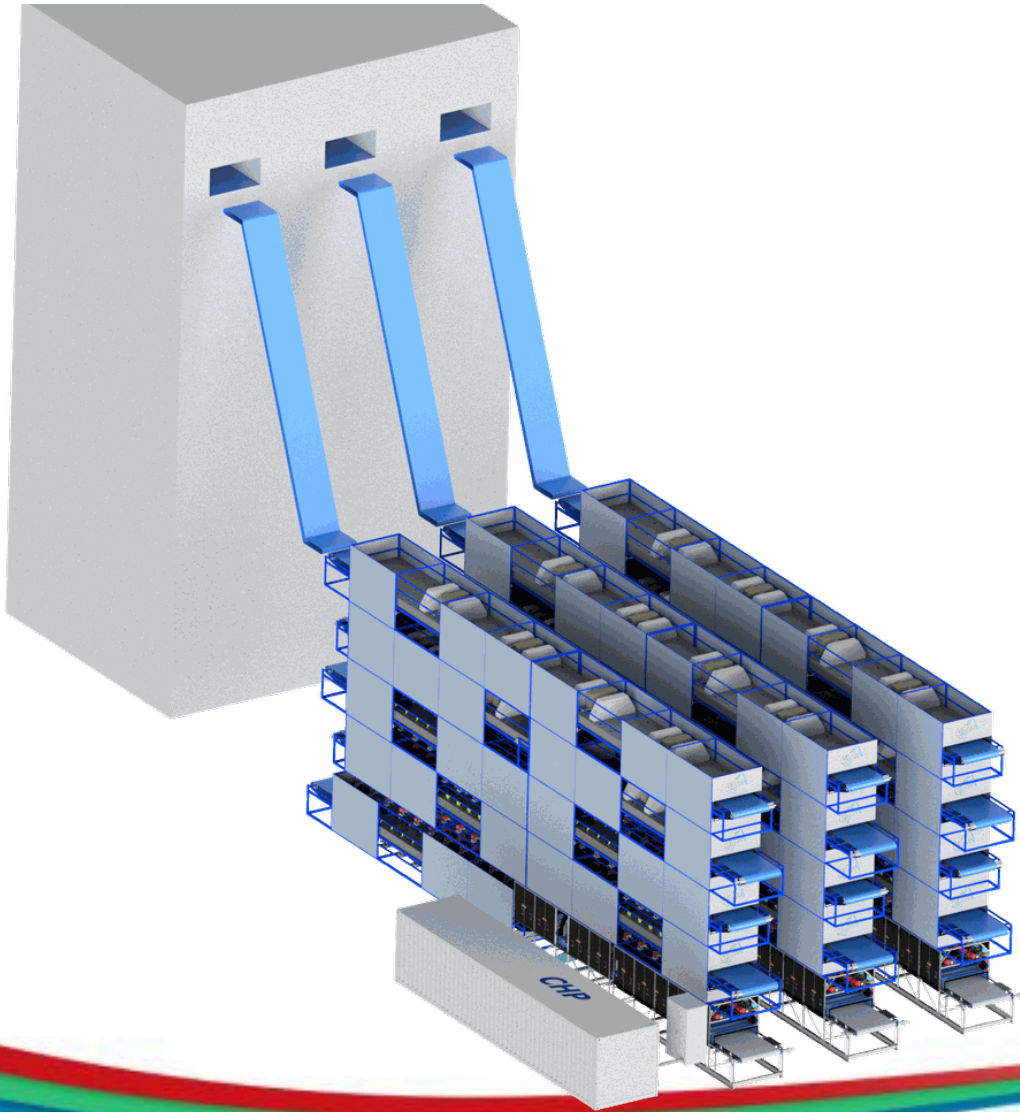
~~Ceci sera discuté durant le pré-Engineering~~

~~Sur cette base, des modifications aux différentes machines seront faites, afin de faciliter ce travail~~

**Voir fichier Excel**

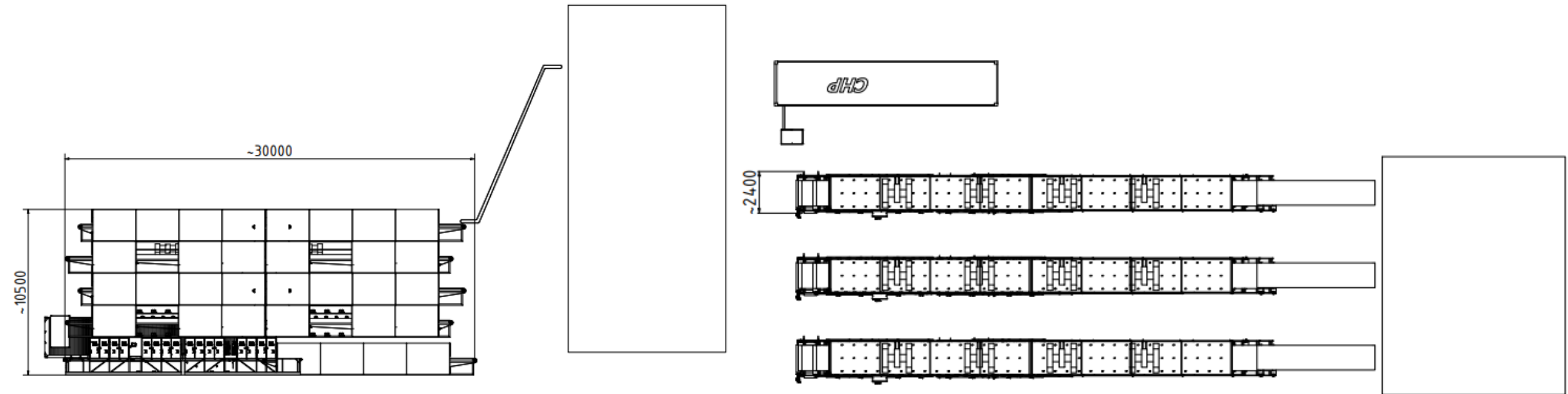


## f. Croquis d'implantation des unités de production





## f. Croquis d'implantation des unités de production



## g. Estimations de consommation énergétique



~~1) Une unité de production seule - 545 kg/h de matières traitées~~

~~• 1434 kW~~

~~•  $6 \times 1434 = 8.6 \text{ MW}$  ————— 2.631 kWh/kg~~

~~2) Avec pré-traitement « unitaire » - 709 kg/h de matières traitées~~

~~• 1578 kW~~

~~•  $5 \times 1578 = 7.9 \text{ MW}$  ————— 2.225 kWh/kg~~

3) Avec pré-traitement global - 3000 kg/h de matières traitées

• 5253 kW                                      1.751 kWh/kg



## g. Estimations de consommation énergétique

Utilisation des 1,2 MW de la COGEN – Consommation électrique  
TOTALE

- 1) Une unité de production- **1000 kg/h de matières traitées**
  - 1456 kW (1368 kW pour les micro-ondes) **1.456 kWh/kg**
- 2) Deux unités de production – **2000 kg/h de matières traitées**
  - 3352 kW (2736 kWh pour les micro-ondes) **1.676 kWh/kg**
- 3) Trois unités de production – **3000 kg/h de matières traitées**
  - 5253 kW (4104 kWh pour les micro-ondes) **1.751 kWh/kg**

## h. Planning de fourniture

~~Selon le scénario choisi pour a et le plan de ramp-up~~

- Campagne 2027
- Campagne 2031



## f. Estimation des coûts liés à la dalle en béton et aux passerelles



**Voir fichier Excel.**

(Structure typique de passerelles / escalier en acier: 5-6 €/kg)



## j. Comparaison des différentes possibilités



<b>Investissement<sup>1</sup></b>	Sans Extra COGEN – Mio€	Avec Extra COGEN – Mio€		
1 Ligne	7,507	6,184		
2 Lignes	13,707	11,060		
3 Lignes	19,906	15,937		
<b>Consommation Énergétique</b>	Sans Extra COGEN – kW	Avec Extra COGEN - kW	Gaz pour COGEN - MW	Gaz* pour COGEN - €/h
1 Ligne	1456	1456	3.604	108
2 Lignes	3352	2912	7.208	216
3 Lignes	5253	4368	10.812	324

1 - Y compris installation, allowances, pre-engineering, ...

\* - Gaz à 30 €/MWh