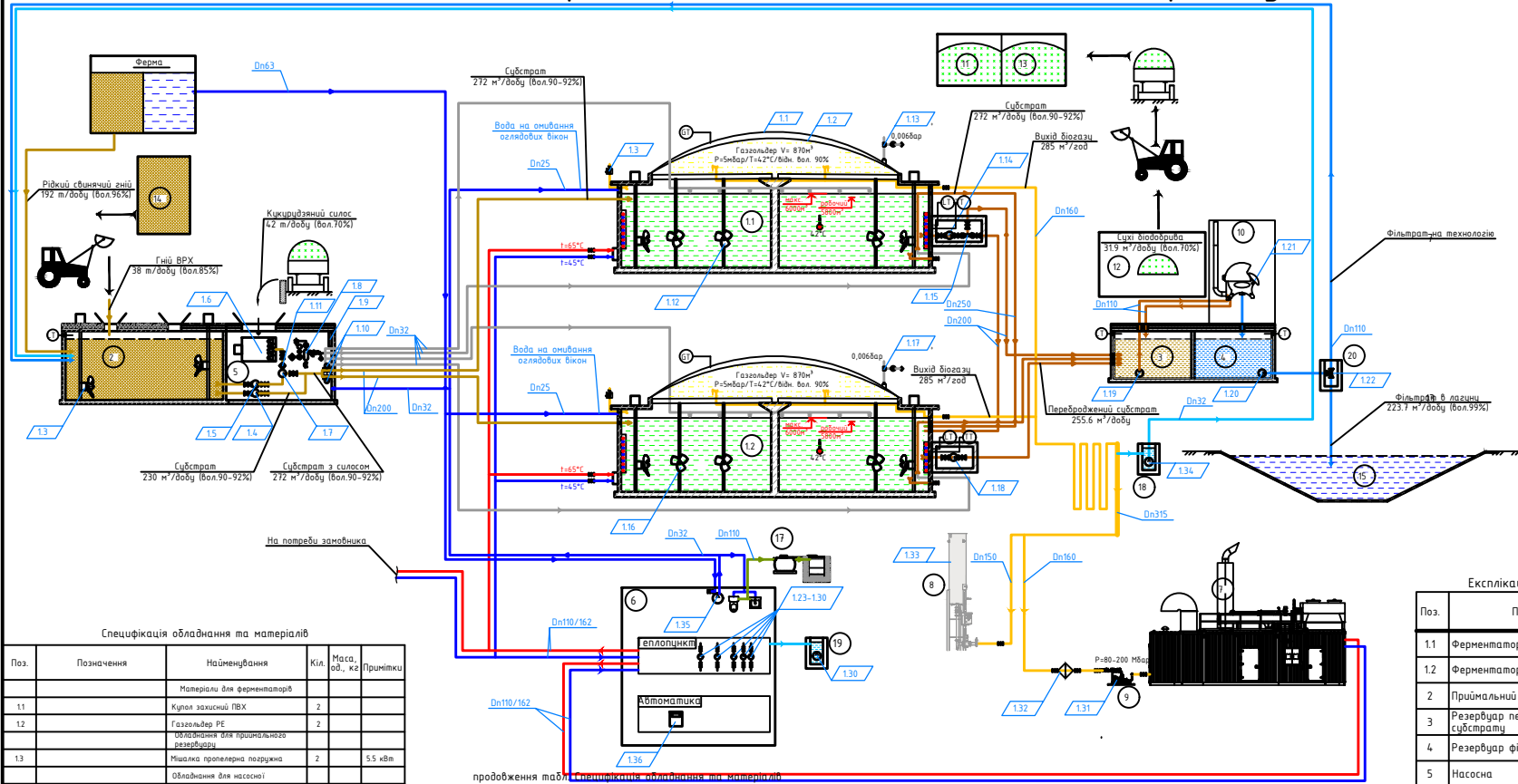


Принципова схема технологічного процесу



Специфікація обладнання та матеріалів

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса, од., кг	Примітки
		Матеріали для ферментаторів			
11		Купол захисний ПВХ	2		
12		Газозильдер PE	2		
13		Обладнання для прийомного резервуару			
14		Мішалка пропелерна позружжя	2	5,5 кВт	
		Обладнання для насосів			
15		Насос роторний подачі субстрату в ферментатор	1	11 кВт	
16		Насос роторний подачі субстрату на «Рег-тікс»	1	5,5 кВт	
17		Вимірювач завантаження	1	8,5 кВт	
18		Насос «Рег-тікс»	1	9,2 кВт	
19		Компресор повітряний	1	2,25 кВт	
20		Щит управління повітрям	1		
21		Засідка з електроприводом	2	0,18 кВт	
22		Підвищення тиску «Kofasit»	1	16,5 кВт	
		Обладнання для ферментатора 11			
23		Мішалка пропелерна позружжя	5	18,5 кВт	
24		Підвищення куполу	1	0,12 кВт	
25		Насос роторний перекачування субстрату	1	3,5 кВт	
26		Кран триходовий	1		
		Обладнання для ферментатора 12			
27		Мішалка пропелерна позружжя	5	18,5 кВт	
28		Підвищення куполу	1	0,12 кВт	
29		Насос роторний перекачування субстрату	1	3,5 кВт	
		Обладнання для резервуару перекачування субстрату на фільтр			
30		Насос подачі на сепаратор	1	4,0 кВт	
31		Насос подачі фільтрату	1	4,0 кВт	
32		Сепаратор карбонний	1	2,2 кВт	
33		Кран триходовий	1		

продовження табл. специфікації обладнання та матеріалів

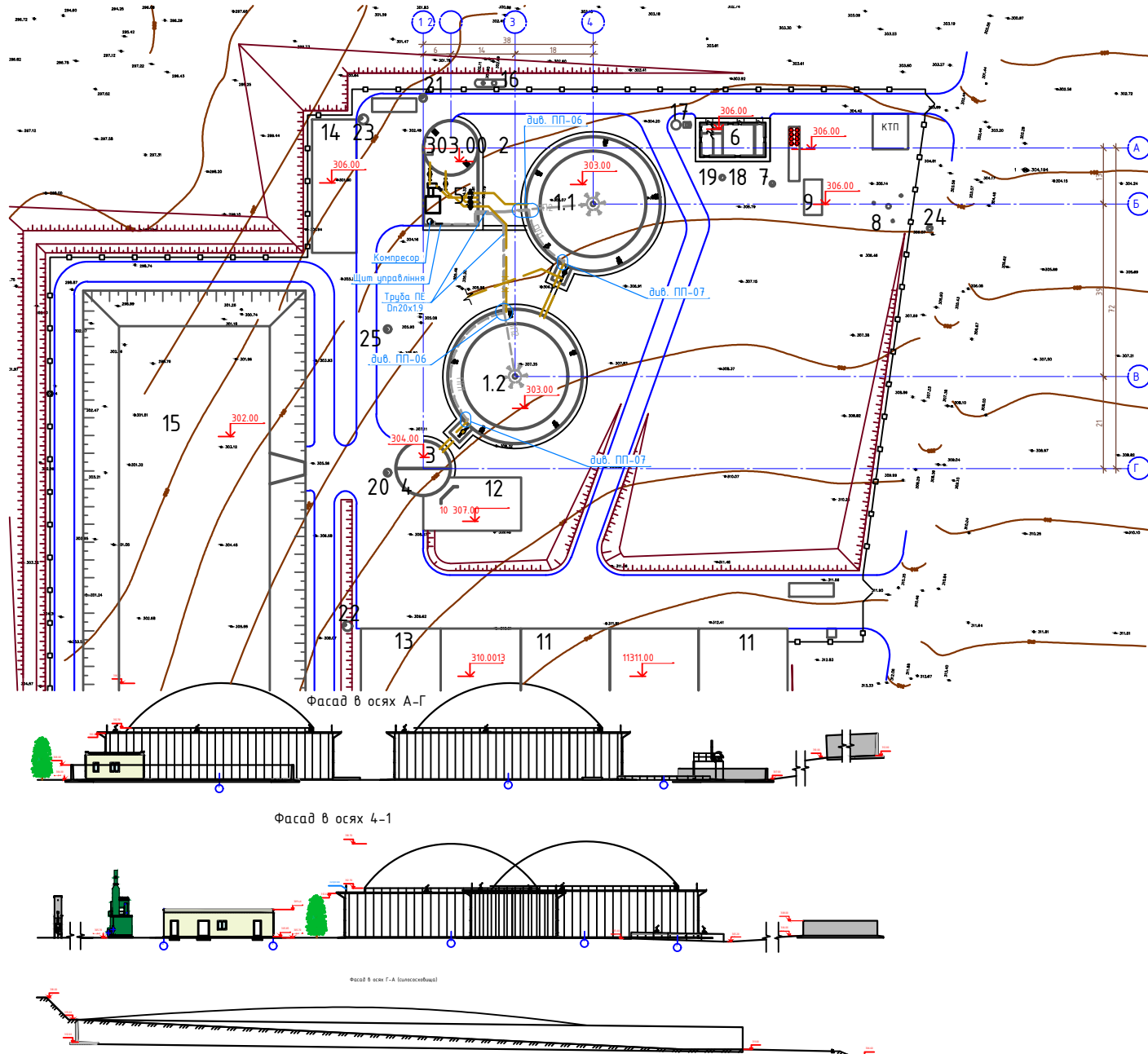
Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса, од., кг	Примітки
		Обладнання для теплопостачання			
123		Насос контуру генератора	1	3,0 кВт	
124		Насос контуру обігріву ферментатора 11	1	183 кВт	
125		Насос контуру обігріву ферментатора 12	1	183 кВт	
126		Насос подачі води на опалення будівлі	1	0,055 кВт	
127		Насос подачі води на теплообмінник	1	3,0 кВт	
128		Насос подачі води заводу	1	7,5 кВт	
129		Насосна станція підвипливання	1	0,85 кВт	
130		Насос дренажний	1	0,35 кВт	
		Обладнання для газопостачання			
131		Компресор газобуду	1	9,2 кВт	
132		Охолоджувач газу	1	7,14 кВт	
133		Газова свічка	1	0,5 кВт	
134		Насос дренажний	1	0,35 кВт	
		Обладнання подачі води			
135		Насос подачі води на оглядові вікна та подачі потреби	1	0,75 кВт	
		Обладнання для електропостачання			
136		Щит управління комплексом	1		

Умовні позначення:

- трубопровід біогазу;
- водопровід;
- теплопаса подача;
- теплопаса зворотка;
- субстратопровід;
- трубопровід конденсату;
- водопровід;
- перекачування субстрату;
- побутова каналізація.

Експлікація будівель та споруд

Поз.	Позначення	Кіл.	Примітки
1.1	Ферментатор	1	5800м³
1.2	Ферментатор	1	5800м³
2	Приймальний резервуар	1	250м³
3	Резервуар перекачування субстрату	1	150м³
4	Резервуар фільтрату	1	150м³
5	Насосна	1	
6	Технічне приміщення	1	
7	Когенератор	1	
8	Газова свічка	1	
9	Пункт газопідготовки	1	
10	Ділянка сепарації	1	
11	Силососховище	2	3400м³
12	Майданчик для зберігання твердих біодобрив	1	170м³
13	Силососховище	2	4800м³
14	Майданчик для зберігання гною ВРХ	1	600м³
15	Лагуна	1	18000м³
16	Локальна очисна споруда поверхневих вод (інфільтраційна)	1	
17	Септик	1	
18	Конденсатний колодязь	1	
19	Дренажний колодязь теплових мереж	1	
20	Колодязь для триходового крану	1	



- Умовні позначення:
- трубопровід біогазу;
 - водопровід;
 - теплотраса подача;
 - теплотраса зворотка;
 - субстратопровід;
 - трубопровід конденсату;
 - трубопровід фільтрату;
 - подітропровід;
 - переміщений субстрат;
 - побудова каналізація.

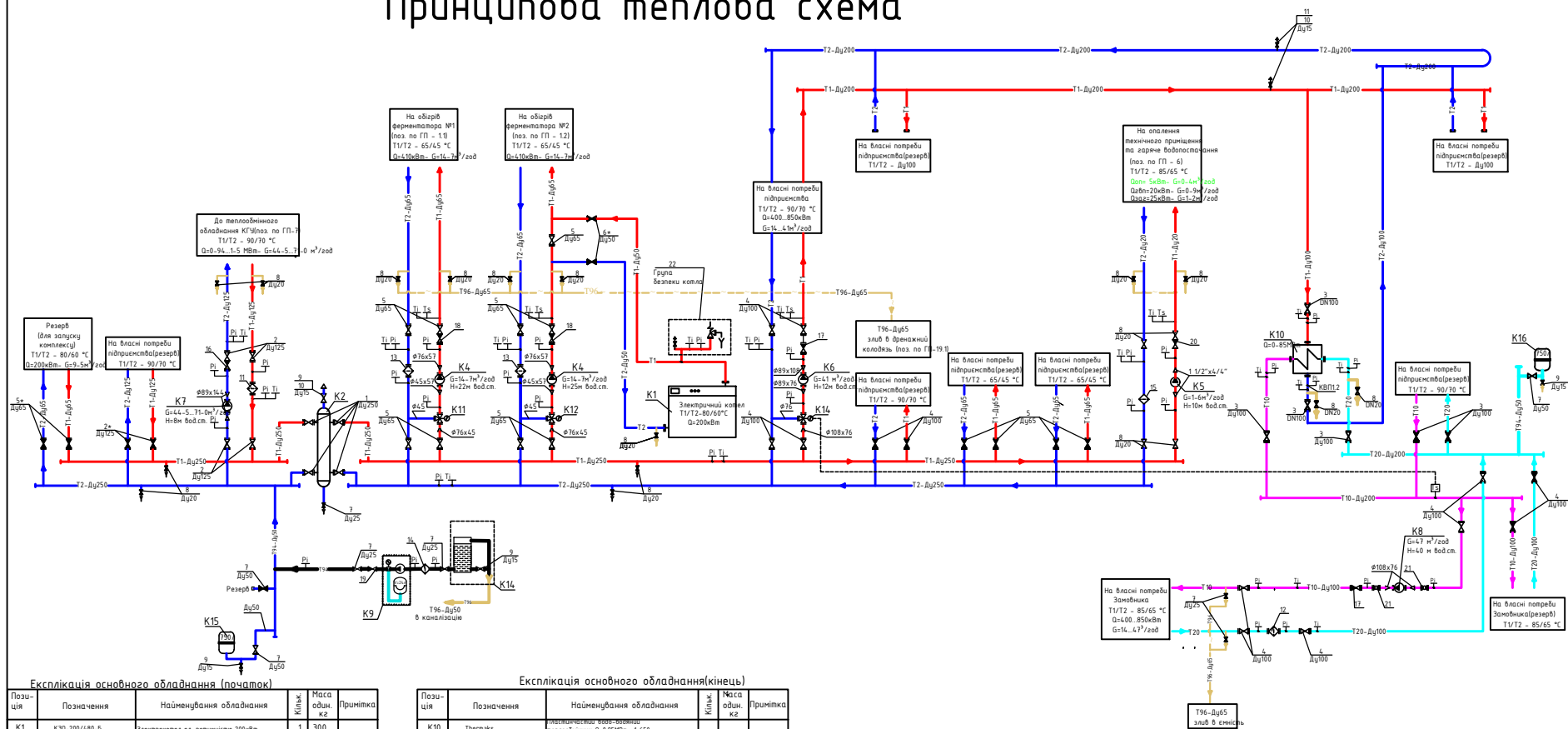
Експлікація будівель та споруд

Номер на плані	Позначення	Координати центра споруди
1.1	Ферментатор - 5800м³	x=2309620.917 y=5458154.458
1.2	Ферментатор - 5800м³	x=2309603.407 y=5458115.61
2	Приймальний резервуар - 250м³	x=2309588.92 y=5458167.059
3	Резервуар перебродженого субстрату - 150м³	x=2309582.724 y=5458094.928
4	Резервуар фільтрату - 150м³	
5	Насосна	
6	Технічне приміщення	
7	Когенератор	
8	Газова свічка	x=2309687.381 y=5458153.885
9	Пункт газопідготовки	
10	Ділянка сепарації	
11	Силохранилище - 5400м³	
12	Майданчик для зберігання твердих біодобрив - 170м³	
13	Силохранилище - 4800м³	
14	Майданчик для зберігання гною ВРХ - 600м³	
15	Лагуна - 18000м³	
16	Локальна очисна споруда поверхневих вод (нафтоуловлювач)	
17	Септик	
18	Конденсатний колодязь	x=2309661.302 y=5458158.957
19	Дренажний колодязь теплових мереж	x=2309649.97 y=5458160.378
20	Колодязь для триходового крану	
21	Водопровідний колодязь	x=2309582.728 y=5458178.259
22	Колодязь для збору соку силосу	
23	Колодязь для збору гною ВРХ	
24	Колодязь теплових мереж	x=2309696.655 y=545814.8946
25	Колодязь для ручного триходового крану	x=2309574.717 y=5458126.226

Атестация выпускна работа магістра

Літера	Маса	Масштаб
Біологічні установки для потреб теплостачання		1:100
Генплан. Фасад		1:100
Знак. код.	Підпис	Підпис

Принципова теплова схема

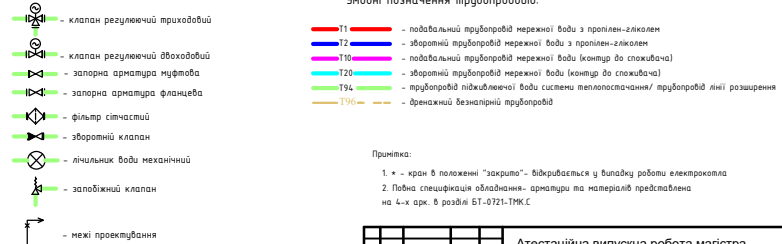


Ефективність основного обладнання (початок)					
Позначення	Позначення	Найменування обладнання	Кількість	Маса один. кг	Примітки
K1	K30-200/480-5	Захисний кабел. полумісний 200х6х0,5 ф. - ТП2/80/60 "С. Прохладка. DN 2"	1	300	
K2	WST 500A (9500/0DN250) Габарити	Відстань стрічка 01-5 МВн- DN250 1		350,0	
K4	DAB CP 5/100 1/2 IE3	Шерпийний масел. насосі нерезкоі	1	46,0	
		Воду на Ферментатор N1 па до холл (N1-1/2" /2-2" - N1/2 2 вбб ст. - N1-2/2 вбб-1/2 ф. - DN50			
K4	DAB CP 5/100 1/2 IE3	Шерпийний масел. насосі нерезкоі	1	46,0	
		Воду на Ферментатор N2 (N1-1/2" /2-2" - N1/2 2 вбб ст. - N1-2/2 вбб-1/2 ф. - DN50			
K3	DAB EVOPUS 100/80 M	Шерпийний масел. насосі нерезкоі	1	4,5	
		Воду на опалення технічного приміщення (N1-2" /2-2" - N1/0 2 вбб ст. - N1-1/7 вбб-1/2 ф. - DN177			
K6	DAB CP-DE 80-100/0/0/BADE/1/2 2 T	Воду на теплопункти	1	86	
	MECEB/0 IE3	Воду на теплопункти			
		(N1/4 1" /2-2" - N1/12 2 вбб ст. - N1-2/2 вбб-1/2 ф. - DN80			
K7	DAB CP-DE 80-100/0/0/BADE/1/2 2 T	Шерпийний масел. насосі нерезкоі	1	89	
	MECEB/0 IE3	Воду на КГВ			
		(N1/1 1" /2-2" - N1/8 2 вбб ст. - N1-2/2 вбб-1/2 ф. - DN80			
K8	CP-DE 65-140/0/0/BADE/1/1 T	Шерпийний масел. насосі нерезкоі	1	209	
	MECEB/0 IE3	Воду на потребу Заводська			
		(N1/4 1" /2-2" - N1/4 6 вбб ст. - N1/11 вбб-1/2 ф. - DN65			
K9	AQUATEC-INOX 82 M	Насоси системи підвіщення промісел	1	20	
		зміселел системи теплопостачаня (N1-1/0 2" /2-2" - N1/4 5 вбб ст. - N1-0,85 вбб-2/0 5 ф. - DN10			

[illegible]

Умовні позначення обладнання та арматури:

Умовні позначення трибопроводів:

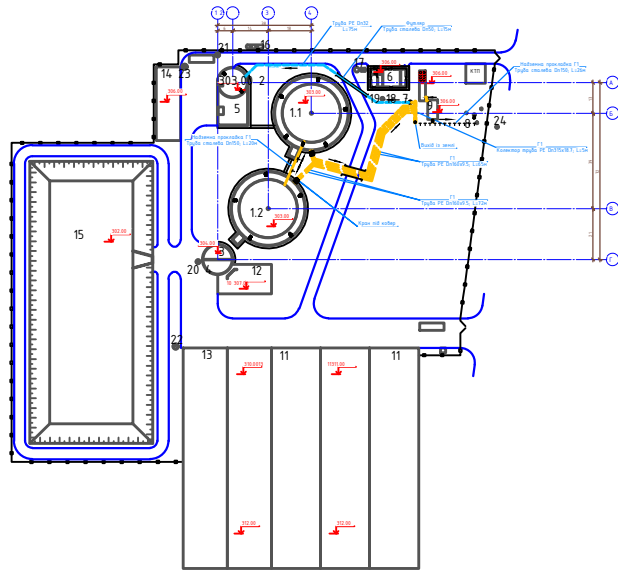


Примітка:

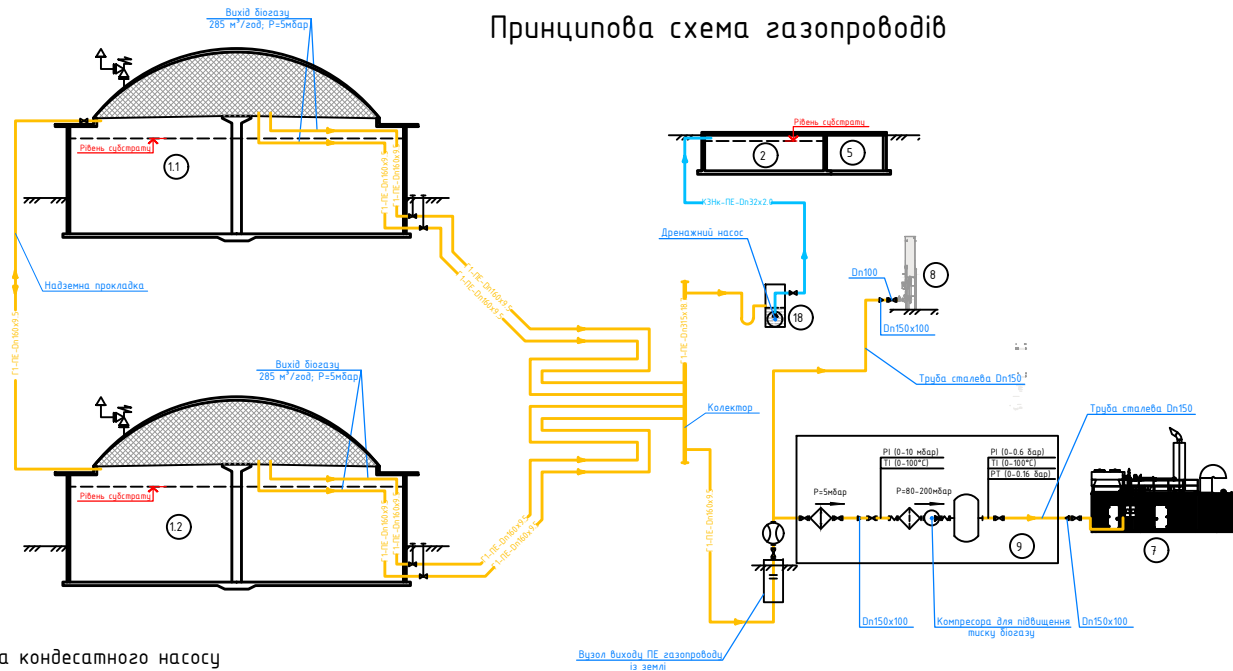
1. * – кран в положенні "закрито" – відкривається у випадку роботи електрокотла
2. Повна специфікація обладнання – арматури та матеріалів представлена на 4-х арк. в розділі БТ-0721-ТМКС

					Атестаційна випускна робота магістра		
					Біогазові установки для потреб теплопостачання		
					Літера _____ Масяц _____ Машину _____ 1:100		
					Лист 4 _____ Листів 10		
					Принципова теплова схема		
					КЮБГА кафедра теплопостачання		

План газових мереж

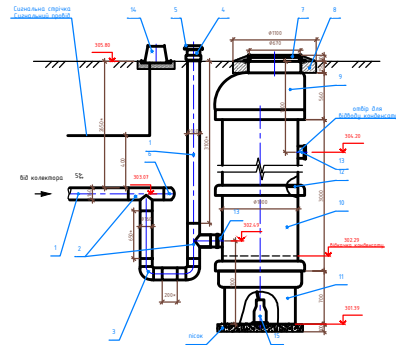
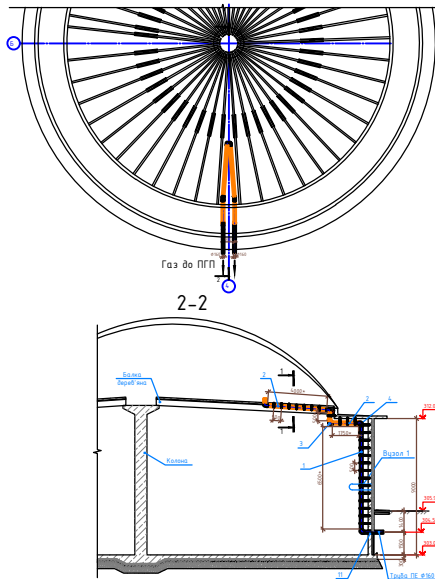


Принципова схема газопроводів

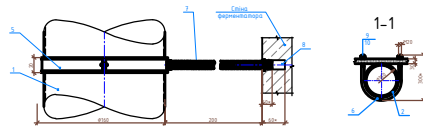


Шахта конденсатного насосу

План на відм. 303.00



Вузол 1

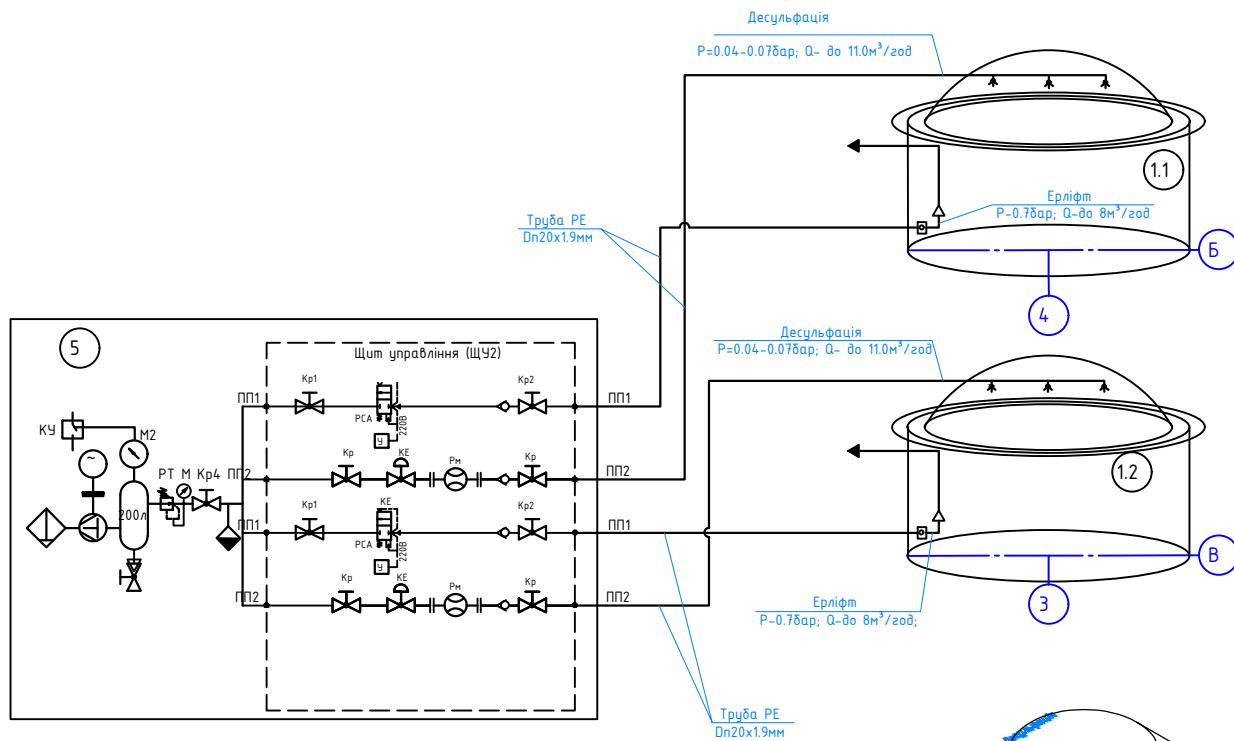


Умовні позначення:

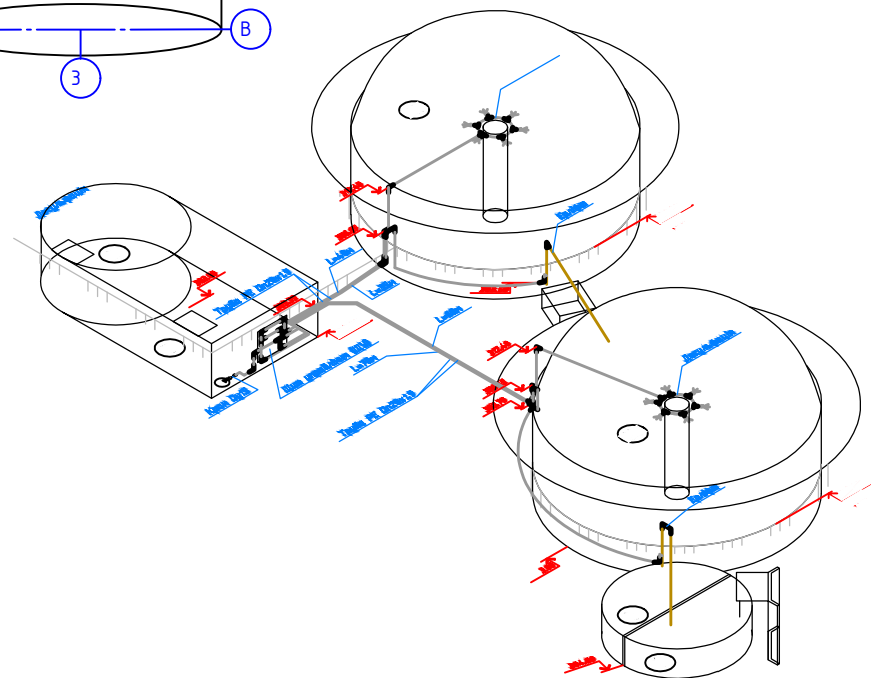
- Г1 — газопровід;
- КЗН — субстратопровід;
- К1 — підготовка каналізація;
- КЗНф — трубопровід фільтрату;

Експлікація будівель та споруд					
Поз.	Позначення	Кіл.			
10	Ділянка сепарації	1			
11	Ферментатор	1	11	Силососкобище	2
12	Ферментатор	1	12	Майданчик для зберігання твердих відходів	1
2	Приймальний резервуар	1	13	Силососкобище	2
3	Резервуар переробленого субстрату	1	14	Майданчик для зберігання гною ВРХ	1
4	Резервуар фільтрату	1	15	Лазуна	1
5	Насосна	1	16	Локальна очисна споруда побутових вод (нафтиловодостанція)	1
6	Технічне приміщення	1	17	Септик	1
7	Ко-генератор	1	18	Конденсатний колектор	1
8	Газова свічка	1	19	Дренажний колектор теплових	1
9	Пункт газопідготовки	1	20	Колодязь для триходового крану	1

Атестаційна випускна робота магістра					
Біогазові установки для потреб теплостачання				Листа	Маса
План та принципова схема газопроводів				1:100	Масштаб
План та принципова схема газопроводів				Лист 5	Листа 10
План та принципова схема газопроводів				Додаток	
План та принципова схема газопроводів				Кодифікатор технічної документації	



Ізометрична схема повітропроводів ПП1; ПП2



Умовні позначення:

- Кр - Кран шаровий
- КЕ - Клапан електромагнітний
- М - Манометр
- КП - Кнопочний пост
- Р - Регулятор тиску
- КЗ - Клапан зворотній
- РМ - Ротаметр
- К - Компресор
- Ф - Фільтр
- Р - Рецивер
- Г - Гліколер
- РСА - Робота системної автоматики

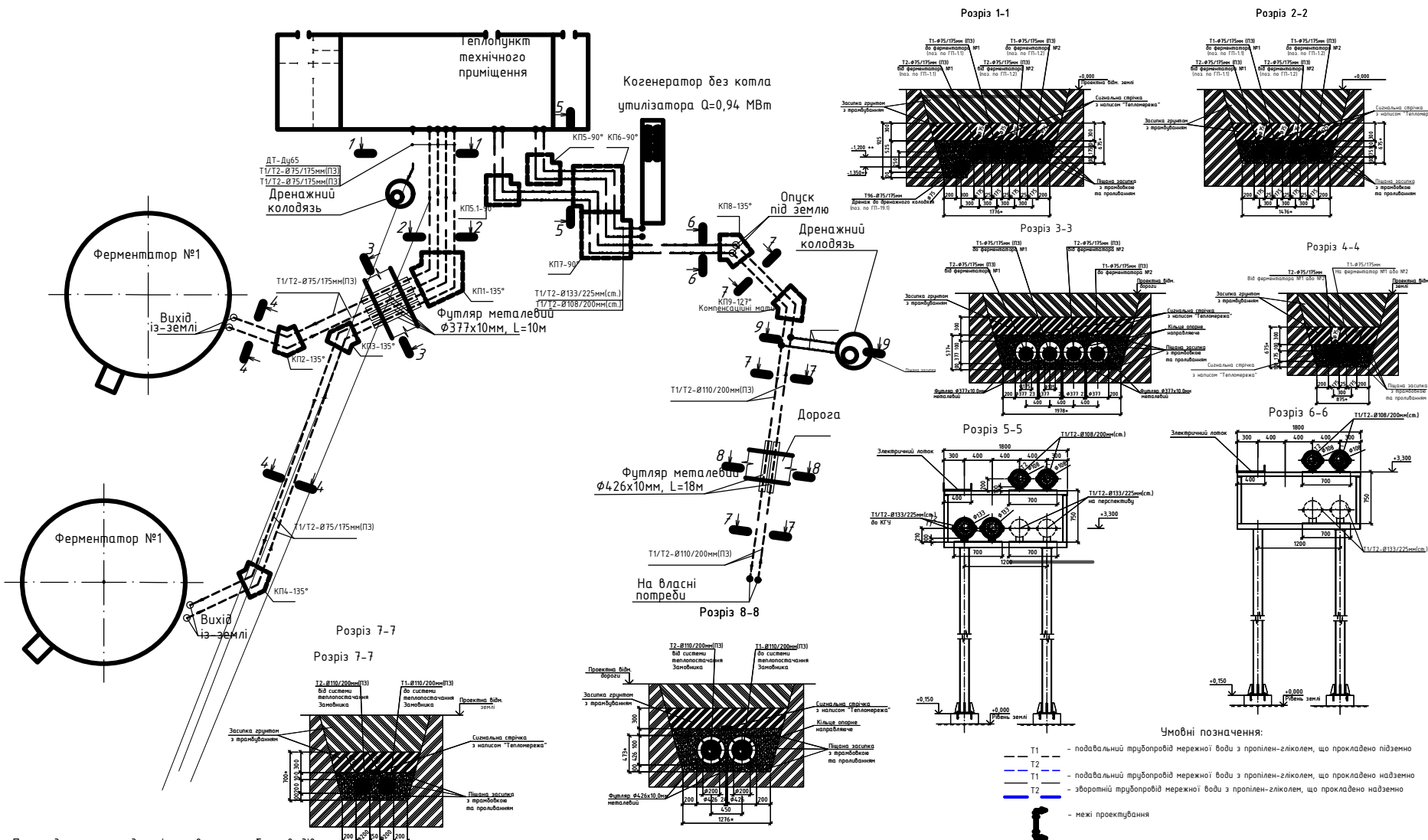
Специфікація виробів і матеріалів

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од., кг	Примітка
Деталі:					
1	Rehau Rauprex-A	Труба РЕ Dn20x19; м.п	40		ПП1
2	Rehau Rauprex-A	Труба РЕ Dn20x19; м.п	40		ПП2

Умовні позначення:

- ПП1 - повітропровід до ерліфта;
- ПП2 - повітропровід десульфіції;
- КЗН - субстратопровід.

Атестаційна випускна робота магістра					
Біогазові установки для потреб тепlopостачання					
План повітропроводів					
Лист 6					



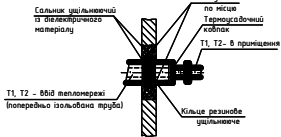
Прокладання попередньо ізольованих трубопроводів в траншеї при повороті

Таблиця виборів розмірів вигинів

Внутрішній діаметр, мм	Висота вигину, мм	Внутрішній радіус, мм
75	1175	1200
90	1200	1500

1 - Відстань від поверхні (зовнішньої) трубопроводу до поверхні землі у місцях вигинів до поверхні при розрахунку; 2 - ** Кількість теплової енергії, що втрачається; 3 - *** Розмір утворюється при монтажі.

Вузол проходів тепломережі через стіну



Таблиця теплових навантажень(споживачів)

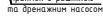
Найменування споживачів	Температурний графік Т1/Т2, °C	Максимальне теплове навантаження, кВт	Примітка
1. Ферментатор №1	65/45 °C	310,0	2**
2. Ферментатор №2	65/45 °C	310,0	2**
3. Технічне приміщення	85/65 °C	25,0	
5. На власні потреби	85/65 °C	300,0...850,0	3***

- Умовні позначення:
- T1 - подавальний трубопровід мережної води з пропілен-гліколем, що прокладено підземно
 - T2 - подавальний трубопровід мережної води з пропілен-гліколем, що прокладено наземно
 - T1 - зворотний трубопровід мережної води з пропілен-гліколем, що прокладено наземно
 - T2 - зворотний трубопровід мережної води з пропілен-гліколем, що прокладено наземно
 - межі проєктування
- Примітка:

2. ** - Максимальний постійний нагрів субстрату при подачі сировини 6-ть раз на добу когенераційного модуля котлом-утилізатором

Атестація випускна робота магістра				
Біогазові установки для потреб теплопостачання				
Ім'я	Підрозділ	Місце	Масштаб	1:100
Лист 1	Лист 10			
Теплопостачання. Вузол прокладання тепломережі				
Кодифікатор проекту				

План на відм. 303.00



Розріз 1-



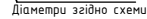
Схема ПЕ4



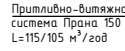
Схема ВЕ1



НУЖНЕ ЗІ СТІНИ



План 1-го поверху на відм. 0.000



План 1-го поверху на відм. 0.00

Прокладання T1, T2 в стяжці підлоги
рубою REHAU та підключення приладу зі стіни

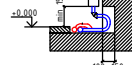
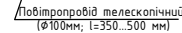


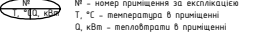
Схема ВЭ



ПВ1



2. Умовні позначення



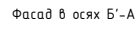
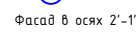
Експлікація приміщень

Номер примі- щення	Найменування	Площа, м ²	Кат. пр.
1	Електропункт	4,9,00	Д
2	Кладовба	14,00	Д
3	Електрощитова	9,81	В
4	Душова	1,85	Д
5	Санвузол	1,84	Д
6	Кабінет оператора	12,51	Д
7	Таредпокіі	5,02	Д

Атестаційна випускна робота магістра

							Атестаційна випускна робота магістра
							Біогазові установки для потреб теплопостачання
Зав.	Прор.	Методичн.	Підписи:	Догов.			Літера Маса Масштаб
Розробник							1:100
Варіант							
							Лист 9 Листів 10
Заг. арх.	Професія						ІНУБА кафедрою теплотехніки

1



Виможення		
15	Бетон класу С8/10 - 100...150мм	60 м3
16	Сітка арматурна 100х100х4мм, ширина - 3м, довжина - 25м	20 шт.
17	Ущільнений ґрунт фракції 5-20мм, товщина - 80мм	4 м3
18	Ущільнений пісок - 100мм	5 м3

Номер приказа	Наименования	Площа, м ²
1	Теплопункт	49,00
2	Кладовая	14,00
3	Электрощитовая	9,81
4	Вушка	1,85
5	Гангбуз	1,84
6	Кабинет оператора	12,51
7	Передающий	5,02

Стадія	Арк.
--------	------

№	Кім.	Апр.	Міст.	Пов.	Дата	Біогазіз установи для потреб теплогоспостачання	Статус	Архив	Архивув.
Розроб			Гришко				ABP		
Переб.			Гладзін						
Зав. каф.			Гришак О.В.			Плани 1-го поверху, розрізи 1-1 та 2-2, експлікація приміщень			КНБА ФЕД ТЕ-21м

Формат А1