

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет інженерних систем та екології

(факультет)

Теплотехніки

(кафедра)

**КРЕСЛЕННЯ
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ НА
ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

на тему:

Реконструкція блочно-модульної котельні в селі Осолинка вінницька
області

Семеніхін Ілля Андрійович

(прізвище, ім'я, по батькові студента повністю)

Київ 2024 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет інженерних систем та екології

(факультет)

Теплотехніки

(кафедра)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

“ ____ ” _____ 2024 року

**КРЕСЛЕННЯ
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ НА
ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

Реконструкція блочно-модульної котельні в селі Осолинка вінницька
області
(назва)

Виконав: Семеніхін Ілля Андрійович
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

студент групи ТВ-20

192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(спеціальність)

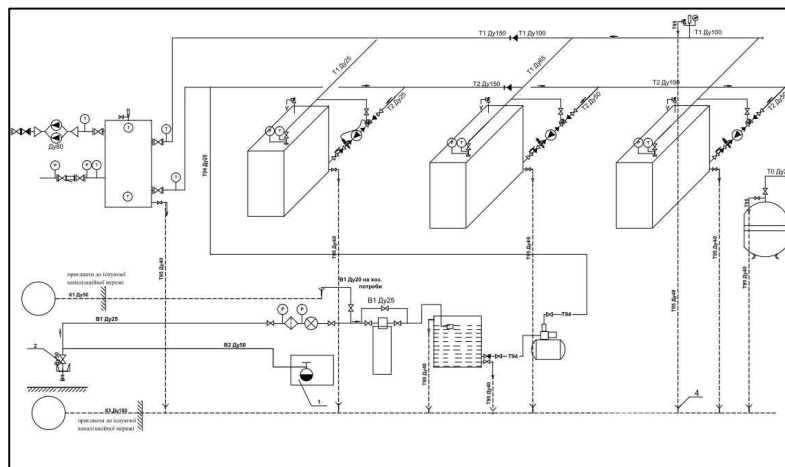
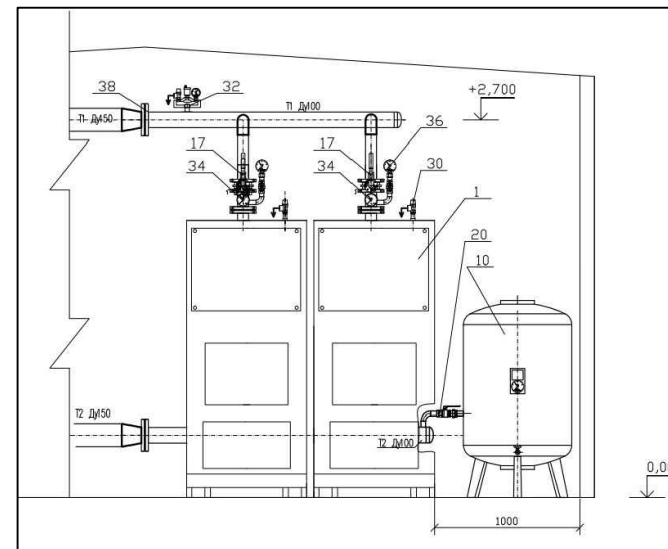
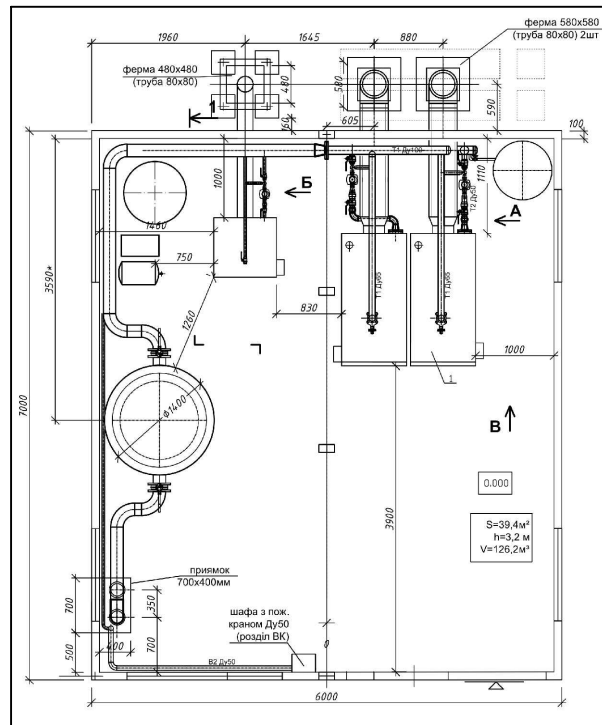
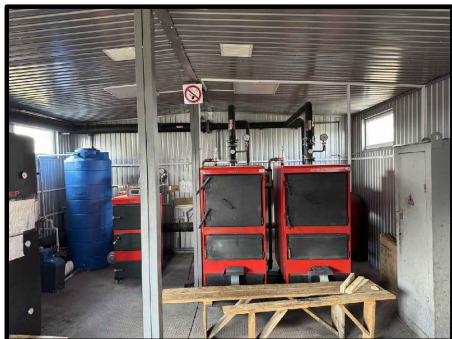
Теплогазопостачання і вентиляція
(освітня програма)

Керівник Погосов О.Г.
(прізвище та ініціали)

Кандидат технічних наук
(вчене звання, науковий ступінь)

Ідентичність підтверджую

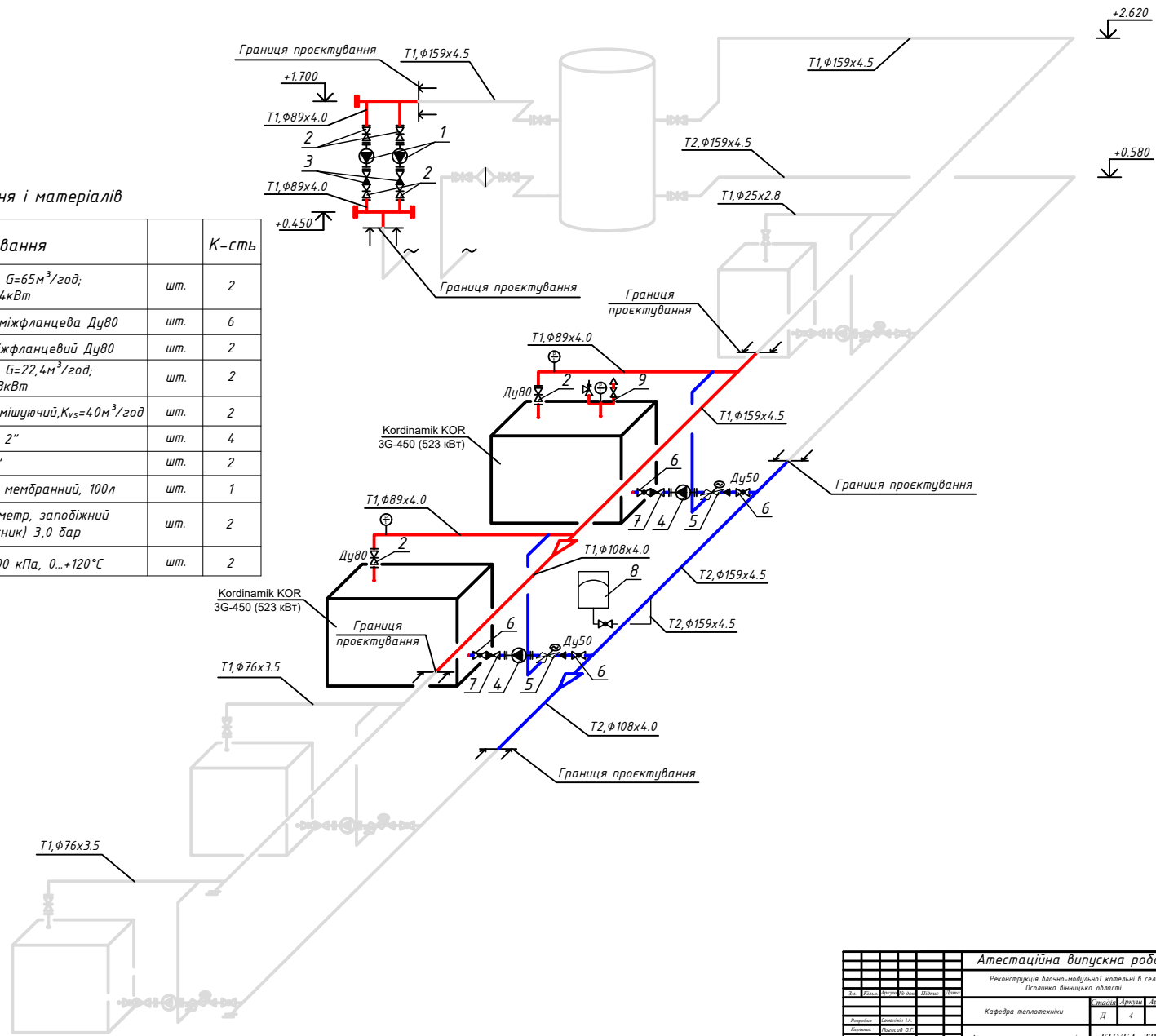
Київ 2024 р.



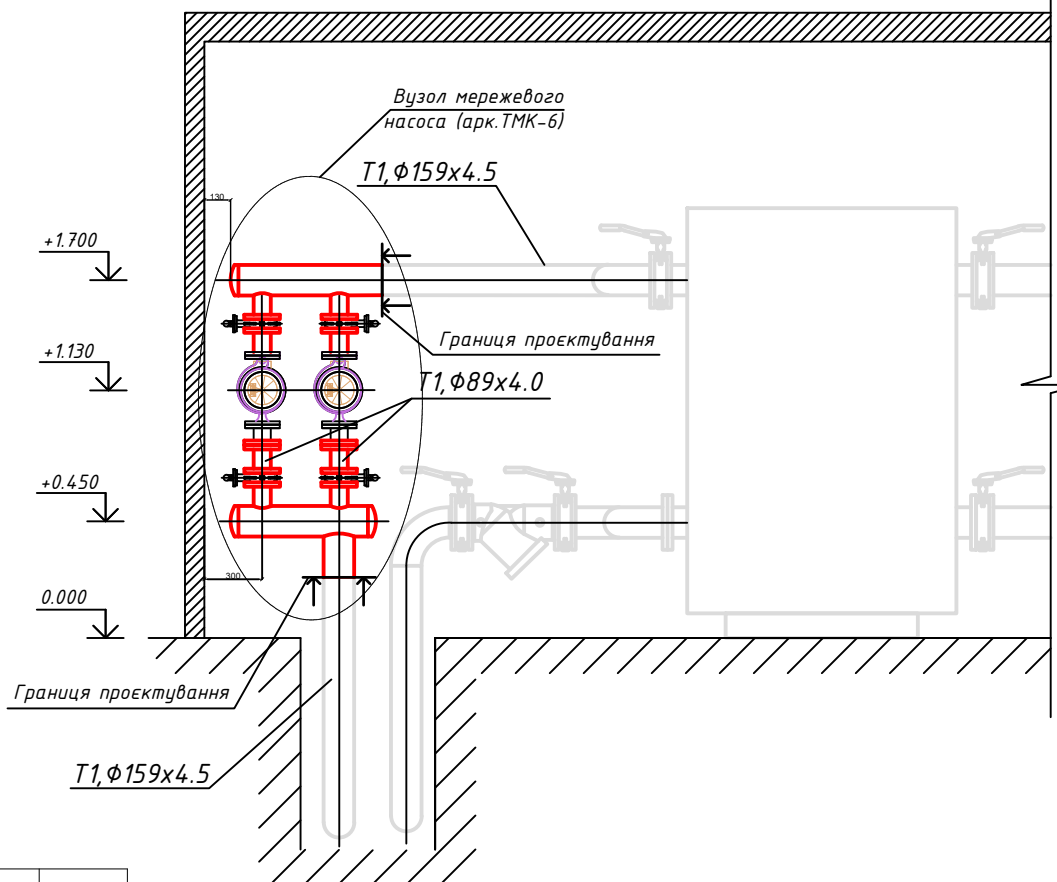
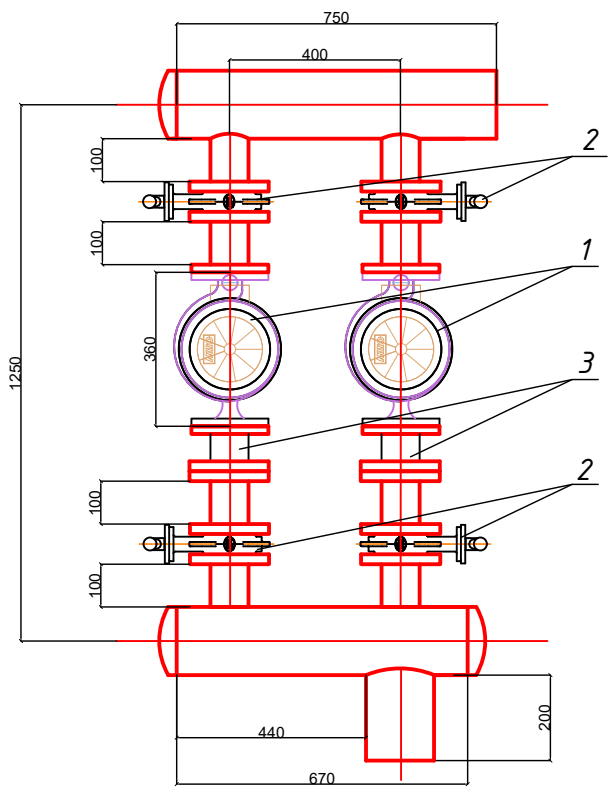
Атестаційна випускна робота									
Реконструкція в'ячно-модульної котельні в селі Осипівка Вінницької області									
№	Підр.	Ім'я	М.П.	Підпис	Дата	Станція	Відділ	Лист	Значення
						Кафедра теплотехніки	Д	1	6
						Існуюча конструкція	КНУБА	ТВ-20	

Специфікація обладнання і матеріалів

Поз.	Позначення	Найменування		К-сть
1	DAV KLP 80-2000T	Насос циркуляційний G=65м ³ /год; H=14 м.вод.ст.; P=3,64кВт	шт.	2
2	Zetkama 497 Ду80	Заслінка поворотна міжфланцева Ду80	шт.	6
3	Zetkama 407 Ду80	Клапан зворотний міжфланцевий Ду80	шт.	2
4	DAV BPH180-280.50T	Насос циркуляційний G=22,4м ³ /год; H=11 м.вод.ст.; P=2,83кВт	шт.	2
5	Danfoss VRB3, Ду50	Клапан триходовий змішуючий, Kvs=40м ³ /год	шт.	2
6	Valtec VT.214.N.09	Кран кульовий Вн/З, 2"	шт.	4
7	Valtec VT.161.G.08	Клапан зворотний, 2"	шт.	2
8	Reflex G100	Бак розширювальний мембранний, 100л	шт.	1
9		Група безпеки (манометр, запобіжний клапан, повітроспускник) 3,0 бар	шт.	2
10	ДМТ 05080 "Склоприлад"	Термоманометр 0-400 кПа, 0...+120°C	шт.	2



Атестаційна випускна робота									
Реконструкція в'яночно-модульної котельні в селі Осолішка Вінницької області									
Ім'я	Пізна	Ініціал	Прізвище	Підпис	Дата	Категорія		Відомості	Листів
Кавецька	Світлана	ІА				ІІ		4	6
Аксонаметрична схема котельні									
КНУБА, ТВ-20									



Специфікація обладнання і матеріалів

Поз.	Позначення	Найменування	К-сть
1	DAB KLP 80-2000T	Насос циркуляційний G=65м ³ /год; H=14 м.вод.ст.; P=3,64кВт	шт. 2
2	Zetkama 497 Ду80	Заслінка поворотна міжфланцева Ду80	шт. 4
3	Zetkama 407 Ду80	Клапан зворотний міжфланцевий Ду80	шт. 2
	ДСТУ 8943:2019	Труба сталевіа електрозварна φ89x4,0	м 1
	ДСТУ 8943:2019	Труба сталевіа електрозварна φ159x4,5	м 2
	ГОСТ 12820-80	Фланець сталевий плоский, Ду80, Рп16	шт. 16
	ГОСТ 17379-83	Заглушка еліптична, Ду150, Рп16	шт. 3

Атестаційна випускна робота					
Реконструкція в'ячно-модульної котельні в селі Осоліна Вінницька області					
№	Піп	Ім'я	Підпис	Підпис	Підпис
Розроба	Степанів ІА			Кафедра теплотехніки	Д 5 6
Виконав	Власов ОІ			Вузол мережного насоса	КНУБА, ТВ-20

Розрахунок	Витрата енергії помісячно:												Всього за сезон
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Середня температура, °С:	-5,6	-4,2	0,7	8,7	15,1	18,2	19,3	18,6	13,9	8,1	2,1	-2,3	-0,2
Температури НС, °С:	-25..-30	-20..-25	-15..-20	-10..-15	-	-	-	-	-	-5..-10	0..-5	+8..0	-
Період стояння температур, °С:	0,12	0,92	5	13,5	-	-	-	-	-	28,6	69,85	73	190,99
Температурний графік СО, °С:	62,7	60,3	52,2	38,8	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	39,8	49,8	57,2	53,7
	50,5	48,8	43,0	33,5	25,8	22,1	20,8	21,7	27,3	34,2	41,3	46,5	44,0
СОР (середньомісячний) повітряного ТН:	1,7	1,8	2,2	3,6	3,7	4,2	4,3	4,2	3,6	3,5	2,4	1,9	2,1
СОР (середньомісячний) зондового ТН:	3,1	3,2	3,7	5,1	-	-	-	-	-	4,9	3,9	3,4	3,6
Навантаження СО, кВт:	637.56	602.70	480.66	281.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	296.37	445.80	555.38	503.08
Сумарне споживання кВт*год:	487071.79	460435.05	367206.47	214996.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	226412.28	340569.73	424285.19	2520977.05

Фінансові затрати													
Затрати на прир. газ, грн	1465122,37	1384998,49	1104564,91	646714,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	681052,98	1024441,03	1276258,94	7 583 153
Затрати на прир. газ (ковд), грн	1295403,70	1224561,31	976612,95	571799,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	602160,32	905770,56	1128418,07	6 704 726
Затрати на дизельне паливо, грн	2365130,01	2235786,96	1783086,29	1043983,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1099415,90	1653743,25	2060249,97	12 241 396
Затрати на зріджений газ, грн	1975535,94	1867498,82	1489368,89	872013,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	918315,54	1381331,77	1720877,01	10 224 942
Затрати на електроенергію, грн	3409502,55	3223045,38	2570445,28	1504975,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1584885,95	2383988,11	2969996,36	17 646 839
Затрати на вугілля, грн	354166,53	334798,05	267008,36	156331,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	164632,10	247639,88	308512,25	1 875 088
Затрати на дрова сухі, грн	392951,59	371462,05	296248,66	173451,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	182661,09	274759,12	342297,68	2 075 831
Повітряний тепловий насос, грн	2127308,32	1930154,16	1306467,12	526976,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	574491,96	1147982,31	1675860,56	9 289 241
Зондовий тепловий насос, τ=2400, грн													5 655 093
Зондовий тепловий насос, (рев) грн													6 387 175

Вид палива	Тариф за од.	ККД тепло-генератора, %	Теплотворна спроможність палива	Питома енергоємність
Природний газ	25	88	34000	29920
	м ³		кДж/м ³	кДж/м ³
Природний газ (конд.)	25	94	36000	33840
	м ³		кДж/м ³	кДж/м ³
Дизельне паливо	58	86	50000	43000
			л (840 кг/м ³)	кДж/л
Зріджений газ	29	90	28600	25740
			л (550 кг/м ³)	кДж/л
Електроенергія	7	99	-	-
	кВт*год		-	-
Тепловий насос	7	СОР (середній), 1:Х	-	-
	кВт*год		-	-
Вугілля (антрацит)	5300	82	32000	26240
			т	кДж/кг
Дрова сухі, 650 кг/м ³ (менше 30% вологості)	2692,31	82	14651	12014
			т	кДж/кг



Атестаційна випускна робота					
Реконструкція в'ячно-надувної котельні в селі Осолічка Вінницької області					
Ім'я	Пізна	Вік	Місце	Підпис	Дата
Роботодавець	Спеціаліст ІА				
Контроль	Роботодавець				
Техніко-економічне обґрунтування				Л	6
				КНУБА, ТВ-20	6