

СХВАЛЕНО
Національна комісія, що здійснює
державне регулювання у сферах
енергетики та комунальних послуг

(П.І.Б.)
" ____ " _____ 2017 р.
МП № _____

ЗАТВЕРДЖЕНО
Голова Правління
ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО
ТОВАРИСТВА
"ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО"

В.М. Геращенко
" ____ " _____ 2017 р.
МП № _____

ПОГОДЖЕНО
Рішення _____

від " ____ " _____ 2017 року
№ _____
МП

ПОГОДЖЕНО
Рішення _____

від " ____ " _____ 2017 року
№ _____
МП

ІНВЕСТИЦІЙНА ПРОГРАМА
ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА "ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО"
(назва підприємства)
на 2017 рік

**Інформаційна картка ліцензіата до інвестиційної програми на
2017 рік
(строк)**

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО»

(найменування ліцензіата)

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЛІЦЕНЗІАТА

Найменування ліцензіата	ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО»
Рік заснування	1968
Форма власності	Приватна
Місце знаходження	м. Чернігів, вул. Ремісничка, 55-б
Код за ЄДРПОУ	03357671
Прізвище, ім'я, по батькові посадової особи ліцензіата, посада	Геращенко Віктор Михайлович Голова Правління
Тел., факс, e-mail	0462-77-43-24
Ліцензія на виробництво теплової енергії (крім діяльності з виробництва теплової енергії на електроцентралях, теплоелектростанціях, атомних електростанціях і когенераційних установках та установках з використанням нетрадиційних або поновлювальних джерел енергії) (№, дата видачі, термін дії)	№ 597469 серія АВ від 22.06.2012, строк дії з 23.06.12-22.06.17
Ліцензія на транспортування теплової енергії магістральними та місцевими (розподільчими) мережами (№, дата видачі, термін дії)	№ 597470 серія АВ від 22.06.2012, строк дії з 23.06.12-22.06.17
Ліцензія на постачання теплової енергії (№, дата видачі, термін дії)	№ 597471 серія АВ від 22.06.2012, строк дії з 23.06.12-22.06.17
Ліцензія на виробництво теплової енергії на теплоелектроцентралях, когенераційних установках та установках з використанням нетрадиційних або поновлювальних джерел енергії (№, дата видачі, термін дії)	№ 617877 серія АВ від 24.05.2012, строк дії з 17.05.12-16.05.17
Статутний капітал ліцензіата, тис. грн	757,50
Балансова вартість активів, тис. грн	370 095,00
Амортизаційні відрахування за останній звітний період, тис. грн	27 230,34
Заборгованість зі сплати податків, зборів (обов'язкових платежів)	835,00

2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ІНВЕСТИЦІЙНУ ПРОГРАМУ

Цілі інвестиційної програми	Економія природного газу та електричної енергії, зменшення викидів шкідливих речовин в навколишнє середовище
Строк реалізації інвестиційної програми	2017 рік
На якому етапі реалізації заходів, зазначених в інвестиційній програмі, знаходиться ліцензіат	Розроблена проектна документація Виконана експертиза кошторисної частини проектної документації
Головні етапи реалізації інвестиційної програми	1. Закупка обладнання 2. Монтаж обладнання 3. Пусконаладжувальні роботи 4. Введення об'єктів в експлуатацію

3. ВІДОМОСТІ ПРО ІНВЕСТИЦІЇ ЗА ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ

Загальний обсяг інвестицій, тис. грн.	30 456,29
власні кошти	30 456,29
позичкові кошти	-
залучені кошти	-
бюджетні кошти	-
Напрямки використання інвестицій (у % від загального обсягу інвестицій):	
Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	100,0
Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0,00
Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій	0,00
Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення	0,00
Заходи щодо підвищення екологічної безпеки та охорони навколишнього середовища	0,00
Інші заходи	0,00

4. ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Чиста приведена вартість	5 224 373,58 грн.
Внутрішня норма дохідності	15%
Дисконтований період окупності	3,95 роки
Індекс прибутковості	1,19

Голова Правління АТ «ОТКЕ»

В.М. Геращенко

М.П.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.2.1.1	Реконструкція існуючої котельні без зміни зовнішніх геометричних параметрів по вул. Шевченка, 99 в м. Корюківка (виконання робіт).	1 шт.	3 206,42	x	x	x	x	x	x	0,00	3206,42	3206,42		38,15			48,02	475,21	2147,66
1.2.1.2		1 шт.	27 249,87	x	x	x	x	x	x	0,00	27249,87	27249,87		46,71			290,49	467,93	7000,68
Усього за розділом 1.2.1			30456,29	x	x	0,00	0,00	1463,93	0,00	0,00	30456,29	30456,29	0,00	0,00			338,51	943,14	9148,34
1.2.2	Придбання та встановлення вузлів обліку теплової енергії (комерційного та/або технологічного) на всіх етапах її виробництва та реалізації, а також вузлів обліку споживання енергоресурсів, у т.ч.:																		
Усього за розділом 1.2.2			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
1.2.3	Управління та розвиток інформаційних технологій, у т.ч.:																		
Усього за розділом 1.2.3			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
1.2.4	Модернізація та закупівля транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, у т.ч.:																		
Усього за розділом 1.2.4			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
1.2.5	Інші заходи, у т.ч.:																		
Усього за розділом 1.2.5			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
Усього за розділом 1.2			30456,29	x	x	0,00	0,00	1463,93	0,00	0,00	30456,29	30456,29	0,00	0,00			338,51	943,14	9148,34
Усього за розділом 1			30456,29	x	x	0,00	0,00	1463,93	0,00	0,00	30456,29	30456,29	0,00	0,00			338,51	943,14	9148,34
2	Транспортування теплової енергії																		
Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (звільняється від оподаткування згідно зі статтею 154.9 Податкового кодексу), у т.ч. :																			
2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також витрат енергоресурсів, у т.ч.:																		
2.1.1	Усього за розділом 2.1.1																		
Усього за розділом 2.1.1			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
2.1.2	Придбання та встановлення вузлів обліку теплової енергії (комерційного та/або технологічного) на всіх етапах її виробництва та реалізації, а також вузлів обліку споживання енергоресурсів, у т.ч.:																		
Усього за розділом 2.1.2			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
2.1.3	Інші заходи, у т.ч.:																		
Усього за розділом 2.1.3			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
Усього за розділом 2.1			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
2.2	Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно зі статтею 154.9 Податкового кодексу), у т.ч.:																		
2.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також витрат енергоресурсів, у т.ч.:																		
Усього за розділом 2.2.1			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
2.2.2	Придбання та встановлення вузлів обліку теплової енергії (комерційного та/або технологічного) на всіх етапах її виробництва та реалізації, а також вузлів обліку споживання енергоресурсів, у т.ч.:																		
Усього за розділом 2.2.2			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
2.2.3	Управління та розвиток інформаційних технологій, у т.ч.:																		
Усього за розділом 2.2.3			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
2.2.4	Модернізація та закупівля транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, у т.ч.:																		
Усього за розділом 2.2.4			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
2.2.5	Інші заходи, у т.ч.:																		
Усього за розділом 2.2.5			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
Усього за розділом 2.2			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
Усього за розділом 2			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
3	Постачання теплової енергії																		
Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (звільняється від оподаткування згідно зі статтею 154.9 Податкового кодексу), у т.ч. :																			
3.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також витрат енергоресурсів, у т.ч.:																		
3.1.1	Усього за розділом 3.1.1																		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Усього за розділом 3.1.1		0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
3.1.2	Придбання та встановлення вузлів обліку теплової енергії (комерційного та/або технологічного) на всіх етапах її виробництва та реалізації, а також вузлів обліку споживання енергоресурсів, у т.ч.:																		
	Усього за розділом 3.1.2		0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
3.1.3																			
	Усього за розділом 3.1.3		0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
	Усього за розділом 3.1		0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
3.2.	Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно зі статтею 154.9 Податкового кодексу), у т.ч.:																		
3.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат а також витрат енергоресурсів, у т.ч.:																		
	Усього за розділом 3.2.1		0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
3.2.2	Придбання та встановлення вузлів обліку теплової енергії (комерційного та/або технологічного) на всіх етапах її виробництва та реалізації, а також вузлів обліку споживання енергоресурсів, у т.ч.:																		
	Усього за розділом 3.2.2		0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
3.2.3	Упровадження та розвиток інформаційних технологій, у т.ч.:																		
	Усього за розділом 3.2.3		0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
3.2.4	Модернізації та закупівля транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, у т.ч.:																		
	Усього за розділом 3.2.4		0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
3.2.5.																			
	Усього за розділом 3.2.5		0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
	Усього за розділом 3.2		0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
	Усього за розділом 3		0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
	Усього за інвестиційною програмою		30456,29	27230,34	1762,02	0,00	0,00	1463,93	0,00	0,00	30456,29	30456,29	0,00	0,00	39,95		338,51	943,14	9148,34

Примітка: * п – кількість років інвестиційної програми

** Суми витрат по заходах та економічний ефект від їх упровадження при розрахунку строку окупності враховувати без ПДВ

*** Складові розрахунку економічного ефекту від упровадження заходів ураховувати без ПДВ

Начальник відділу технічного розвитку

(підпис)

Лозицький Г.Г.
(прізвище, ім'я, по батькові)

Додаток 5
до Інвестиційної програми
АТ «ОТКЕ» на 2017 рік

ПОГОДЖЕНО

Рішення _____

від " ____ " _____ 2017 року
№ _____

МП

ПОГОДЖЕНО

Рішення _____

від " ____ " _____ 2017 року
№ _____

МП

ЗАТВЕРДЖЕНО
Голова Правління АТ "ОТКЕ"

В.М. Герашенко

" ____ " _____ 2017 року

МП

Фінансовий план використання коштів для виконання інвестиційної програми та їх урахування у структурі тарифів на 12 місяців
ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ОБ'ЄДНАННЯ ЕНЕРГЕТИКИ"
(найменування ліцензіата)

№ з/п	Найменування заходів (пооб'єктно)	Кількісний показник (одиниця виміру)	Фінансовий план використання коштів на виконання інвестиційної програми за джерелами фінансування, тис. грн (без ПДВ)										Копії, що враховуються у структурі тарифів ПДВ) грн (без ПДВ) грн (без ПДВ)	За способом виконання, тис. грн (без ПДВ)	Графік здійснення заходів та використання коштів на планований період, тис. грн (без ПДВ)				Срок окупності (місяців) *	№ аркуша обґрунтовуючих матеріалів	Економія паливно-енергетичних ресурсів (т. у. - п / рік)	Економія фонду заробітної плати (тис. грн/рік)	Економічний ефект (тис. грн) **	
			загальна сума	амортизаційні відрахування	виробничі інвестиції з прибутку	отримані у планованому періоді позичкові кошти фінансових установ, що підлягають поверненню	отримані у планованому періоді бюджетні кошти, що не підлягають поверненню	інші залучені		що не підлягають поверненню	що не підлягають поверненню													
								у тому числі:	інші залучені															
												у тому числі:			інші залучені									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
I																								
1.1																								
1.1.1																								
1.1.2																								
1.1.3																								
1.2																								
1.2.1																								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1.2.1.1	Реконструкція існуючої котельні без зміни зовнішніх геометричних параметрів по вул. Шевченка, 99 в м. Корюківка (виконання робіт).	1 шт.	3206,42	x	x	x	x	x	x	x	x		0,00	3206,42	0,00	0,00	1923,85	1282,57	38,15	0	48,02	475,21	2147,66	
			0,00	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,00	27249,87	0,00	0,00	18529,91	8719,96	46,71	0	290,49	467,93	7000,68
1.2.1.2	Реконструкція існуючої котельні без зміни зовнішніх геометричних параметрів по проспекту Миру, 151а в м. Чернігові.	1 шт.	27249,87	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,00	27249,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Усього за розділом 1.2.1			30456,29	x	x	0,00	0,00	0,00	1463,93	0,00	0,00	0,00	0,00	30456,29	0,00	0,00	20453,76	10002,53	84,86	0,00	338,51	943,14	9148,34	
1.2.2			Придбання та встановлення вузлів обліку теплової енергії (комерційного та/або технологічного) на всіх етапах її виробництва та реалізації, а також вузлів обліку споживання енергоресурсів, у т.ч.:																					
Усього за розділом 1.2.2			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
1.2.3			Управління та розвиток інформаційних технологій, у т.ч.:																					
Усього за розділом 1.2.3			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
1.2.4			Модернізація та закупівля транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, у т.ч.:																					
Усього за розділом 1.2.4			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
1.2.5			Інші заходи, у т.ч.:																					
Усього за розділом 1.2.5			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Усього за розділом 1.2			30456,29	x	x	0,00	0,00	0,00	1463,93	0,00	0,00	0,00	0,00	30456,29	0,00	0,00	20453,76	10002,53			338,51	943,14	9148,34	
Усього за розділом 1			30456,29	x	x	0,00	0,00	0,00	1463,93	0,00	0,00	0,00	0,00	30456,29	0,00	0,00	20453,76	10002,53			338,51	943,14	9148,34	
2			Транспортування теплової енергії																					
2.1			Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (визначається від опалаткування згідно зі статтею 154.9 Податкового кодексу), у т.ч.:																					
2.1.1			Заходи зі зниження паливних витрат, а також витрат енергоресурсів, у т.ч.:																					
Усього за розділом 2.1.1			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2.1.2			Придбання та встановлення вузлів обліку теплової енергії (комерційного та/або технологічного) на всіх етапах її виробництва та реалізації, а також вузлів обліку споживання енергоресурсів, у т.ч.:																					
Усього за розділом 2.1.2			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2.1.3			Інші заходи, у т.ч.:																					
Усього за розділом 2.1.3			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Усього за розділом 2.1			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2.2			Інші заходи (не зв'язані з від опалаткування згідно зі статтею 154.9 Податкового кодексу), у т.ч.:																					
2.2.1			Заходи зі зниження паливних витрат, а також витрат енергоресурсів, у т.ч.:																					
Усього за розділом 2.2.1			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2.2.2			Придбання та встановлення вузлів обліку теплової енергії (комерційного та/або технологічного) на всіх етапах її виробництва та реалізації, а також вузлів обліку споживання енергоресурсів, у т.ч.:																					
Усього за розділом 2.2.2			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2.2.3			Управління та розвиток інформаційних технологій, у т.ч.:																					
Усього за розділом 2.2.3			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2.2.4			Модернізація та закупівля транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, у т.ч.:																					
Усього за розділом 2.2.4			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2.2.5			Інші заходи, у т.ч.:																					
Усього за розділом 2.2.5			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Усього за розділом 2.2			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Усього за розділом 2			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3			Постачання теплової енергії																					
3.1			Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (визначається від опалаткування згідно зі статтею 154.9 Податкового кодексу), у т.ч.:																					
3.1.1			Заходи зі зниження паливних витрат, а також витрат енергоресурсів, у т.ч.:																					
Усього за розділом 3.1.1			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.2			Придбання та встановлення вузлів обліку теплової енергії (комерційного та/або технологічного) на всіх етапах її виробництва та реалізації, а також вузлів обліку споживання енергоресурсів, у т.ч.:																					
Усього за розділом 3.1.2			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.1.3			Інші заходи, у т.ч.:																					
Усього за розділом 3.1.3			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Усього за розділом 3.1			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.2			Інші заходи (не зв'язані з від опалаткування згідно зі статтею 154.9 Податкового кодексу), у т.ч.:																					
3.2.1			Заходи зі зниження паливних витрат, а також витрат енергоресурсів, у т.ч.:																					
Усього за розділом 3.2.1			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.2.2			Придбання та встановлення вузлів обліку теплової енергії (комерційного та/або технологічного) на всіх етапах її виробництва та реалізації, а також вузлів обліку споживання енергоресурсів, у т.ч.:																					
Усього за розділом 3.2.2			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.2.3			Управління та розвиток інформаційних технологій, у т.ч.:																					
Усього за розділом 3.2.3			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.2.4			Модернізація та закупівля транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, у т.ч.:																					
Усього за розділом 3.2.4			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.2.5			Інші заходи, у т.ч.:																					
Усього за розділом 3.2.5			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Усього за розділом 3.2			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Усього за розділом 3			0,00	x	x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Усього за інвестиційною програмою		30456,29	27230,34	1762,02	0,00	0,00	0,00	1463,93	0,00	0,00	28992,36	0,00	30456,29	0,00	0,00	20453,76	10002,53	39,95		338,51	943,14	9148,34

Примітка:

* Суми витрат по заходах та економічний ефект від їх упровадження при розрахунку строку окупності враховувати без ПДВ

** Складові розрахунку економічного ефекту від упровадження заходів враховувати без ПДВ

Начальник відділу технічного розвитку

Лозицький Г.Г.

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

План витрат за джерелами фінансування на виконання інвестиційної програми для врахування у структурі тарифів на 12 місяців

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО"

(найменування ліцензіата)

№ з/п	Найменування заходів	Кошти, що враховуються у структурі тарифів за джерелами фінансування, тис. грн (без ПДВ)				
		загальна сума	з урахуванням:			
			амортизаційн і відрахування	виробничі інвестиції з прибутку	сума позичкових коштів та відсотків за їх використання, що підлягає поверненню у планованому періоді	сума інших залучених коштів, що підлягає поверненню у планованому періоді
1	2	3	4	5	6	7
I	Виробництво теплової енергії					
1.1	Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів тепlopостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
1.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.3	Інші заходи	0,00				
	Усього за пунктом 1.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.	Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
1.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	30456,29	27 230,34	1762,02	0,00	0,00
1.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.3	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.4	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.5	Інші заходи	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Усього за пунктом 1.2	30456,29	27230,34	1762,02	0,00	0,00
	Усього за розділом I	30456,29	27230,34	1762,02	0,00	0,00
II	Транспортування теплової енергії					
2.1	Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів тепlopостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
2.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.3	Інші заходи	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Усього за пунктом 2.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
2.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	0,00	0,00	0,00		
2.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.3	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.4	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.5	Інші заходи	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Усього за пунктом 2.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Усього за розділом II	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III	Постачання теплової енергії					
3.1	Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів тепlopостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
3.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Інші заходи	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Усього за пунктом 3.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
3.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2.3	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2.4	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2.5	Інші заходи	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Усього за пунктом 3.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Усього за розділом III	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Усього за інвестиційною програмою	30 456,29	27 230,34	1 762,02	0,00	0,00

Керівник підприємства
М.П.

(підпис)

В.М. Геращенко
(прізвище, ім'я, по батькові)

Фінансовий директор (Головний бухгалтер)

(підпис)

О.М. Старков
(прізвище, ім'я, по батькові)

Відповідальна особа на підприємстві
за виконання інвестиційної програми

(підпис)

Г.Г. Лозицький
(прізвище, ім'я, по батькові)



ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
«ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО»

14000, м. Чернігів, вул. Ремісничка, 55б
Тел. (0462) 77-43-24, 4-42-44, Факс (0462) 77-43-24,
email: office.otke@ukr.net, info@teplo.cn.ua
код підприємства 03357671

№ _____ від «__» _____ 2017 р.

Г

Г

*Додаток
до інвестиційної програми
АТ «ОТКЕ» на 2017 рік*

**Пояснювальна записка
до інвестиційної програми ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО
ТОВАРИСТВА «ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО»
на 2017 рік**

1. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПІДПРИЄМСТВО

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО» (далі – Товариство) створено згідно з наказом Регіонального відділення Фонду Державного майна України по Чернігівській області від 18.07.95 №368 шляхом перетворення державного комунального підприємства теплових мереж «ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО» у відкрите акціонерне товариство відповідно до Декрету КМУ від 20.05.93 №57/93 “Про приватизацію цілісних майнових комплексів державних підприємств та їх структурних підрозділів, зданих в оренду”.

Товариство зареєстровано як суб’єкт підприємницької діяльності 25.07.95р. Розпорядженням виконкому Чернігівської ради народних депутатів (Рішення №220-р), номер запису у Єдиному державному реєстрі – 1 064 120 0000 001350 .

Товариство є правонаступником майна, майнових прав та обов’язків ВІДКРИТОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО» та Державного комунального підприємства теплових мереж «ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО».

Основним видом діяльності є виробництво теплової енергії згідно ліцензії серії АВ № 597469, транспортування її магістральними та місцевими (розподільчими) тепловими мережами згідно ліцензії серії АВ № 597470 та постачання теплової енергії згідно ліцензії серії АВ № 597471, виданих Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сфері комунальних послуг 08 червня 2012 р.

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО» (далі – АТ «ОТКЕ») орендує і має у своїй власності 95 котельні (38 з них розташовані у м. Чернігові та 57 у районах області) загальною потужністю 601,05

Гкал/год, 47 центральних теплових пунктів, 7 індивідуальних теплових пункти та 224,558 км (в двох трубному обчисленні) теплових мереж з яких 60,417 км знаходиться в ветхому, а 0,302 км в аварійному стані, 45,777 км мереж експлуатуються понад 20 років. Вид палива – природний газ та пеллети. Резервне паливо не передбачене проектами котелень, окрім котелень, що працюють на пеллетах, там резервний вид палива – природний газ.

2. ТЕХНІЧНИЙ СТАН ОБ'ЄКТІВ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Теплопостачання - одна з підгалузей житлово-комунального господарства є найбільш енергоємною та затратною. В умовах стрімкого росту цін, в першу чергу на природний газ та електроенергію, проблема кардинального реформування теплоенергетики, особливо технічного переозброєння, стає питання державного стратегічного значення.

Мета діяльності ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО» полягає у покращенні якості надання послуг з централізованого теплопостачання мешканцям міста та районів області, економії енергоресурсів та недопущення їх перевитрат. Досягнення цього можливе шляхом підвищення якості експлуатації та технічного обслуговування основних засобів, впровадження нових технологій по виробництву та транспортуванню теплової енергії, а також поліпшення роботи в таких сферах як фінансовий менеджмент, формування тарифів, бухгалтерський облік, нарахування плати за послуги та збір платежів від споживачів.

Щоденне ощадливе споживання енергетичних ресурсів лише за рахунок втілення енергозберігаючих технологій дає змогу підприємству заощаджувати десятки тисяч гривень, зберігаючи при цьому високу якість послуг, що надаються населенню та іншим споживачам теплової енергії.

Впровадження запланованих заходів на об'єктах підприємства дозволять досягти економії паливно-енергетичних ресурсів та заощадження їх споживання в житлових будинках, бюджетних установах та організаціях.

В більшості котельних, де встановлені котли НІСТУ-5, встановлена газова автоматика АГК-2у, яка давно застаріла і не випускається як на підприємствах України так і в країнах СНД. Тому існує гостра необхідність в реконструкції даних котелень, де встановлені такі котли.

За період з 2007 року на підприємстві за власні кошти було виконано ряд робіт по енергозбереженню, а саме:

- Реконструйовані 16 котелень з котлами НІСТУ-5. На даних об'єктах старі котли замінені на нові виробництва Riello (Італія), та виконаний весь комплекс робіт по заміні іншого обладнання на сучасне;

- На 7 котельнях середнього тиску встановлені 15 утилізаторів тепла димових газів, що дозволило підняти ККД котлів на 4-6%;

- Крім того на котельнях середнього тиску на всі групи вентилятор-димосос встановлене частотне регулювання, що призводить до економії 8-10% електроенергії на котельнях;

- Виконані налагоджувальні роботи на котлах та теплових мережах.

3. ОПИС ЗАХОДІВ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Основними цілями інвестиційної програми АТ «ОТКЕ» на 2017 рік є економія природного газу та електричної енергії за рахунок заміни застарілих котлів на нові сучасні котли з високим ККД; заміни груп мережевих та рециркуляційних насосів з встановленням частотного регулювання роботи приводів насосів; встановлення частотного регулювання теплоносія на виході з котельні, впровадження автоматичної системи контролю технологічним процесом.

Інвестиційна програма фінансуватиметься з власних коштів, а саме за рахунок амортизаційних відрахувань та виробничих інвестицій з прибутку.

3.1. Обґрунтування впровадження заходів інвестиційної програми

Вибір заходів, що були включені до ІП, ґрунтувався в першу чергу відповідно до заходів, які включені до Стратегічної Програми розвитку цілісного майнового комплексу – об'єкта теплопостачання житлового фонду та соціальної сфери (котельні, тепlopункти, елеваторні вузли та мережі) на 2014-2022 роки, також враховано рекомендації звіту з енергоаудиту підприємства, що був виконаний ТОВ «КЛК Будсервіс», по впровадженню заходів з енергозбереження та технічний стан об'єктів теплопостачання АТ «ОТКЕ» (*Копія рішення про схвалення Стратегічної Програми розвитку цілісного майнового комплексу – об'єкта теплопостачання житлового фонду та соціальної сфери (котельні, тепlopункти, елеваторні вузли та мережі) на 2014-2022 роки та копія зведеного плану заходів з модернізації та реконструкції обладнання комунального майна територіальної громади м. Чернігова, яке орендується ПАТ «Облтеплокомуненерго» на період з 2014 року до 2022 року додається*).

Виконання заходів з реконструкції котелень дозволить значно зменшити об'єми споживання природного газу та електричної енергії, призведуть до зменшення експлуатаційних витрат на обслуговування обладнання та підвищення рівня технологічної безпеки на об'єктах теплопостачання.

3.2. Заходи інвестиційної програми АТ «ОТКЕ» на 2017 рік.

3.2.1. Реконструкція існуючої котельні без зміни зовнішніх геометричних параметрів по вул. Шевченка, 99 в м. Корюківка (виконання робіт). Проведення реконструкції в повному обсязі на даній котельні дозволить щорічно економити 30,79 тис.м3 природного газу, 94197,77 кВт*год електричної енергії та 475,21 тис. грн. за рахунок економії фонду заробітної плати, при цьому економічний ефект від впровадження заходу становитиме 2147,66 тис. грн. Термін окупності заходу – 3,18 роки.

3.2.2. Реконструкція існуючої котельні без зміни зовнішніх геометричних параметрів по пр-ту Миру, 151а в м. Чернігові. Проведення реконструкції в повному обсязі на даній котельні дозволить щорічно економити 233,36 тис.м3 природного газу, 116408 кВт*год електричної енергії та 467,93 тис. грн. за рахунок економії фонду заробітної плати, при цьому економічний ефект від впровадження заходу становитиме 7000,68 тис. грн. Термін окупності заходу – 3,89 роки.

Для виконання робіт з реконструкції котелень будуть залучатись організації, вибір яких ґрунтується виходячи з конкурсної основи.

Підбір параметрів (характеристик) всього обладнання виконано проектною організацією відповідно до розрахункових та існуючих характеристик систем тепло- та водопостачання.

При виборі насосного обладнання були вибрані насоси фірми Lowara (Італія), тому що обладнання даної марки вже встановлене на більшості об'єктів АТ «ОТКЕ» (уніфікація обладнання), що дозволить полегшити їх подальшу експлуатацію та ремонт (наявний досвід з експлуатації та ремонту обладнання даних марок).

При виборі газових котлів були вибрані котли торгової марки Riello (Італія), тому що котли даної марки встановлені майже на усіх реконструйованих котельнях підприємства та за тривалий час експлуатації доведено їх надійність, ефективність, економічність та екологічність. Окрім того в експлуатаційного та обслуговуючого персоналу вже наявний досвід в роботі з даним котельним обладнанням, що дозволяє при необхідності виконувати переміщення (заміщення) персоналу котелень.

Загальна економія від впровадження заходів інвестиційної програми ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО» на 2017 рік складе – 264,15 тис.м³ природного газу, 210,606 тис. кВт*год електричної енергії та 943,14 тис. грн. фонду заробітної плати, економічний ефект від впровадження заходів складе – 9148,34 тис. грн. Термін окупності програми – 3,95 роки.

Голова правління АТ «ОТКЕ»

В.М. Геращенко

М.П.

**Узагальнена характеристика об'єктів теплопостачання
ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА "ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО"**
(найменування ліцензіата)
станом на липень 2017 року

№ з/п	Найменування та характеристика обладнання об'єктів теплопостачання	Одиниця виміру	Показник	
			загальний	з них аварійні
1	2	3	4	5
I. Виробництво теплової енергії				
1	Джерела теплової енергії	-		
1.1	Загальна кількість котелень, у тому числі:	шт.	95	-
	- потужністю до 3 Гкал/год	шт.	56	-
	- потужністю від 3 до 20 Гкал/год	шт.	29	-
	- потужністю від 20 до 100 Гкал/год	шт.	9	-
	- потужністю 100 Гкал/год. і більше	шт.	0	-
	- дахових	шт.	1	-
1.2	Загальна установлена потужність котелень, у тому числі :	Гкал/год	601,05	-
	- потужністю до 3 Гкал/год	Гкал/год	82,81	-
	- потужністю від 3 до 20 Гкал/год	Гкал/год	198,65	-
	- потужністю від 20 до 100 Гкал/год	Гкал/год	319,23	-
	- потужністю 100 Гкал/год і більше	Гкал/год	0,00	-
	- дахових	Гкал/год	0,36	-
1.3	Середнє навантаження котелень :	-		
	- у неопалювальний період	Гкал/год	32,74	-
	- у зимовий період	Гкал/год	313,63	-
1.4	Річний обсяг відпуску теплової енергії	Гкал	583 415,00	
2	Котли та хвостові поверхні нагріву	-		
2.1	Загальна кількість котлів:	шт.	413	-
2.1.1	за видом теплоносія, у тому числі:			
	- водогрійних з ККД менше 86 %	шт.	6	-
	- водогрійних з ККД більше 86 %	шт.	396	-
	- парових з ККД менше 89 %	шт.	5	-
	- парових з ККД більше 89 %	шт.	4	-
2.1.2	за видом палива, у тому числі:			
	- на газоподібному паливі	шт.	405	-
	- на твердому паливі	шт.	6	-
	- на рідкому паливі	шт.	0	-
2.2	Використання установлених виробничих потужностей котлів:	-		
	- у неопалювальний період	%	5,45	-
	- у зимовий період	%	52,18	-
2.3	Загальна кількість економайзерів	шт.	8	-
3	Газоповітряний тракт, димові труби, очистка димових газів	-		
3.1	Загальна кількість тягодуттєвих установок, у тому числі:	шт.	102	-
	- димососів	шт.	48	-
	- дуттєвих вентиляторів (установлених окремо)	шт.	56	-
3.2	Загальна установлена потужність тягодуттєвих установок	кВт	3 250,00	-
3.3	Загальна кількість золошлакоуловлювачів	шт.	3	-

3.4	Загальна кількість димових труб, у тому числі:	шт.	127	-
	- сталевих	шт.	108	-
	- цегляних та/або залізобетонних	шт.	19	-
4	Допоміжне обладнання	-		
4.1	Загальна кількість деаераторних установок	шт.	14	-
4.2	Загальна кількість водопідігрівачів установок	шт.	62	-
4.3	Загальна кількість баків збору конденсату	шт.	3	-
4.4	Загальна кількість насосів, у тому числі:	шт.	944	-
	- живильних	шт.	10	-
	- мережних	шт.	364	-
	- підживлюючих	шт.	159	-
	- конденсаційних	шт.	11	-
	- рециркуляційних	шт.	104	-
	- насосів гарячого водопостачання (ГВП)	шт.	116	-
	- циркуляційних (ГВП)	шт.	49	-
	- підвищуючих	шт.	102	-
4.5	Загальна установлена потужність насосів	кВт	10 574,87	-
5	Водопідготовка і водо-хімічний режим	-		
5.1	Загальна кількість водопідготовчих установок	шт.	87	-
5.2	Загальна кількість насосів у складі водопідготовчих установок	шт.	37	-
5.3	Загальна установлена потужність насосів	кВт	83,80	-
6	Електропостачання та електротехнічні пристрої	-		
6.1	Загальна кількість лічильників обліку електричної енергії:	шт.	143	-
	- прямого включення	шт.	93	-
	- трансформаторного включення	шт.	50	-
6.2	Загальна кількість точок обліку електричної енергії об'єднаних у ЛУЗОД (АСКОЕ)	шт.	25	-
6.3	Загальна кількість трансформаторних підстанцій 10 (6)/0,4 кВ:	шт.	2	-
	- потужністю до 630 кВА	шт.	2	-
	- потужністю понад 630 кВА	шт.	0	-
6.4	Використання установлених виробничих потужностей електротехнічного обладнання:	-		
	- у неопалювальний період	%	4,01	-
	- у зимовий період	%	21,44	-
7	Автоматизація	-		
7.1	Загальна кількість автоматизованих котелень, у тому числі	шт.	86	-
	- з повною автоматизацією (без постійного обслуговуючого персоналу)	шт.	16	-
	- з частковою автоматизацією	шт.	70	-
7.2	Загальна кількість систем автоматичного регулювання параметрів робочого процесу	шт.	636	-
8	Прилади обліку теплової енергії	-		
8.1	Загальна кількість приладів обліку теплової енергії, у тому числі:	шт.	95	-
	- на джерелах теплопостачання	шт.	87	-
	- комерційного (у споживача)	шт.	8	-
8.2	Забезпеченість приладами обліку на джерелах теплопостачання	%	100,00	-
8.3	Забезпеченість приладами комерційного обліку	%	100,00	-
8.4	Загальна кількість приладів обліку, що необхідно встановити до 100% оснащеності, у тому числі:	шт.	0	-
	- на джерелах теплопостачання	шт.	0	-
	- комерційного	шт.	0	-
9	Транспортні засоби	-		
9.1	Загальна кількість спеціальних та спеціалізованих транспортних засобів, у тому числі:	шт.	11	-
	- спецтехніки	шт.	3	-
	- вантажних автомобілів	шт.	4	-
	- легкових автомобілів	шт.	4	-
10	Будівлі та споруди	-		
	Загальна кількість	шт.	95	-
II. Транспортування та постачання теплової енергії				
11	Магістральні теплові мережі	-		

11.1	Протяжність магістральних теплових мереж, у тому числі:	км	20,238	-
	- підземних канальних	км	12,746	-
	- підземних безканальних	км	2,183	-
	- надземних	км	5,309	-
11.2	Загальна кількість теплових камер	шт.	226	-
12	Місцеві (розподільчі) мережі	-		
12.1	Протяжність місцевих (розподільчих) теплових мереж, у тому числі:	км	137,717	0,200
	- підземних	км	133,173	0,200
	- надземних	км	4,544	-
12.2	Загальна кількість теплових камер	шт.	1 462	-
13	Мережі гарячого водопостачання (ГВП)	-		
13.1	Протяжність мереж ГВП, у тому числі:	км	65,590	0,102
	- підземних	км	63,544	0,090
	- надземних	км	2,046	0,012
14	Центральні теплові пункти (ЦТП)	-		
	Загальна кількість ЦТП	шт.	47	-
15	Індивідуальні теплові пункти (ІТП)	-		
	Загальна кількість ІТП	шт.	7	-
16	Обладнання ЦТП та ІТП	-		
16.1	Загальна кількість водопідігрівачів установок	шт.	55	-
16.2	Загальна кількість баків-акумуляторів гарячої води	шт.	-	-
16.3	Загальна кількість насосів, у тому числі:	шт.	313	-
	- підживлюючих	шт.	16	-
	- насосів ГВП	шт.	108	-
	- циркуляційних (ГВП)	шт.	17	-
	- підвищуючих	шт.	93	-
16.4	Загальна встановлена потужність насосів	кВт	1 968,06	-
17	Електропостачання та системи управління	-		
17.1	Загальна кількість лічильників обліку електричної енергії:	шт.	146	-
17.2	Загальна кількість систем автоматизації та контролю, у тому числі:	шт.	307	-
	- систем автоматичного погодного регулювання подачі теплоносія	шт.	12	-
17.3	Загальна кількість систем диспетчерського управління та телемеханіки	шт.	45	-
18	Прилади обліку теплової енергії і лічильники ГВП	-		
18.1	Загальна кількість приладів обліку теплової енергії на ЦТП	шт.	1	-
18.2	Загальна кількість лічильників ГВП, у тому числі:	шт.	41 632	-
	- на ЦТП	шт.	47	-
	- у споживачів (у будинках)	шт.	41 585	-
18.3	Забезпеченість приладами обліку теплової енергії на ЦТП	%	2,13	-
18.4	Забезпеченість лічильниками ГВП, у тому числі:	%	95,65	-
	- на ЦТП	%	100,00	-
	- у споживачів (у будинках)	%	91,30	-
18.5	Загальна кількість приладів обліку теплової енергії на ЦТП, що необхідно встановити до 100% оснащеності	шт.	46	-
18.6	Загальна кількість лічильників ГВП, що необхідно встановити до 100% оснащеності, у тому числі:	шт.	0	-
	- на ЦТП	шт.	0	-
	- у споживачів (у будинках)	шт.	0	-
19	Транспортні засоби	-		
19.1	Загальна кількість спеціальних та спеціалізованих транспортних засобів, у тому числі:	шт.	18	-
	- спецтехніки	шт.	8	-
	- вантажних автомобілів	шт.	10	-
	- легкових автомобілів	шт.	0	-
20	Будівлі та споруди	-		
	Загальна кількість	шт.	47	
21	Опалювальна площа	тис.кв.м	4 012,24	
22	Забезпечення гарячою водою	тис. жителів	100,60	

23	Приєднане навантаження за категоріями:	-		
	- населення	Гкал/год	298,2358	
	- бюджетні установи	Гкал/год	69,2370	
	- інші	Гкал/год	9,01	
24	Фактичні річні втрати теплової енергії	тис.Гкал	71,317	
		%	11,66	

Примітки:

п. 1.4 наведено обсяг теплової енергії відпущеної від власних теплових джерел, що працюють на газу, в дані об'єми не включена теплова енергія відпущена з пеллет, а також теплова енергія придбана у ТЕЦ

п. 24 втрати по підприємству вцілому (газ+пеллети+покупна теплова енергія від ТЕЦ), оскільки всі теплові мережі підпадають під діє ліцензії на транспортування НКРКП; в НКРЕ - тільки виробництво.

Голова Правління

(підпис)

В.М. Геращенко

(прізвище, ім'я, по батькові)

М.П.

Головний бухгалтер

(підпис)

О.М. Старков

(прізвище, ім'я, по батькові)

Начальник відділу технічного розвитку

(підпис)

Г.Г. Лозицький

(прізвище, ім'я, по батькові)

Розрахунок фактичного обсягу фінансування інвестиційної програми на 2017 рік ПАТ "ОБЛТЕПЛОКОМУНЕНЕРГО"

Без ПДВ

№ з/п	Найменування показників	одиниця виміру	1 квартал	січень	лютий	березень	2 квартал	квітень	травень	червень	3 квартал	липень	серпень	вересень	4 квартал	жовтень	листопад	грудень	рік
1	Обсяг реалізації теплової енергії всього, у т. ч. на потреби:	тис.Гкал	339,933	128,280	111,464	99,904	48,491	33,441	7,649	7,379	22,320	7,470	7,470	7,379	219,157	43,190	77,133	98,680	629,901
1.1.	населення (†іншим теплопостачальним підприємствам)	тис.Гкал	260,545	98,216	85,399	76,930	39,221	26,423	6,515	6,283	19,313	6,515	6,515	6,283	165,043	33,095	58,085	73,863	484,122
1.2.	бюджетних установ (†іншим теплопостачальним підприємствам)	тис.Гкал	70,783	26,867	23,307	20,609	8,518	6,391	1,08	1,046	2,854	0,904	0,904	1,046	48,477	9,132	17,113	22,231	130,632
1.3.	інших споживачів (†іншим теплопостачальним підприємствам+†інша діяльність)	тис.Гкал	8,320	3,197	2,758	2,365	0,730	0,627	0,052	0,051	0,153	0,051	0,051	0,051	5,483	0,962	1,935	2,586	14,686
1.4.	релігійні організації	тис.Гкал	0,286	0,109	0,094	0,082	0,022	0,022	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,154	0,028	0,055	0,071	0,462
2	Джерела фінансування інвестиційної програми всього, у т. ч.:	тис. грн	3307,31	1256,97	1089,79	960,54	386,65	293,40	47,39	45,86	125,72	39,93	39,93	45,86	4236,99	810,50	1494,28	1932,21	28992,36
2.1.	Амортизаційні відрахування всього, у т. ч.:	тис. грн	3307,31	1256,97	1089,79	960,54	386,65	293,40	47,39	45,86	125,72	39,93	39,93	45,86	2476,20	463,26	874,13	1138,82	27230,34
2.1.1.	бюджетні установи	грн/Гкал	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	45,89	45,89	45,89	45,89	0,00
2.1.2.	інші споживачі	тис. грн	2959,434	1123,292	974,465	861,677	356,142	267,206	45,192	43,744	119,323	37,790	37,790	43,744	2224,596	419,090	785,336	1020,170	5659,495
		грн/Гкал	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	45,89	45,89	45,89	45,89	0,00
		тис. грн	347,872	133,682	115,325	98,865	30,508	26,199	2,194	2,116	6,398	2,141	2,141	2,116	251,607	44,166	88,790	118,650	636,384
2.1.3.	населення	грн/Гкал	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	45,89	45,89	45,89	45,89	0,00
		тис. грн	1089,3569	4106,426	3570,512	3216,432	1639,829	1104,751	272,403	262,675	807,482	272,403	272,403	262,675	7573,837	1518,718	2665,536	3389,593	20914,518
2.1.4.	релігійні організації	грн/Гкал	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	41,81	45,89	45,89	45,89	45,89	0,000
		тис. грн	11,937	4,551	3,939	3,447	0,932	0,932	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	7,074	1,290	2,507	3,277	19,943
3	Виробничі інвестиції з прибутку на обсяг реалізації власним споживачам ліцензіата всього, у т. ч. для потреб:	тис. грн	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1760,78	347,24	620,15	793,39	1762,02
3.1.	населення ***	грн/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,04	8,04	8,04	8,04	0,00
		тис. грн	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1326,95	266,08	467,00	593,86	1326,95
3.2.	бюджетні установи ***	грн/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,04	8,04	8,04	8,04	0,00
		тис. грн	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	389,75	73,43	137,59	178,74	389,75
3.3.	інші споживачі ***	грн/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,04	8,04	8,04	8,04	0,00
		тис. грн	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,08	7,74	15,56	20,79	44,08
3.4.	релігійні організації	грн/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,04	8,04	8,04	8,04	0,00
		тис. грн	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,239	0,226	0,439	0,574	1,239
Амортизація по податковому обліку (8-НКУ)		тис. грн																	

Голова правління АТ "ОТКЕ"

В.М. Герашенко

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Головний бухгалтер

О.М. Старков

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходу з реконструкції існуючої котельні без зміни зовнішніх геометричних параметрів по вул. Шевченка, 99 в м. Корюківка (виконання робіт).

Виконання робіт **(в повному обсязі)** з реконструкції котельні буде проводитись у зв'язку зі зносом котельного та насосного обладнання, відповідно до рекомендацій звіту з енергоаудиту підприємства, що був виконаний ТОВ «КЛК Будсервіс», по впровадженню заходів з енергозбереження (випокіювання зі звіту додається).

Також слід зазначити, що виконання даного заходу передбачено Стратегічною Програмою розвитку цілісного майнового комплексу – об'єкта теплопостачання житлового фонду та соціальної сфери (котельні, тепlopункти, елеваторні вузли та мережі) на 2014-2022.

1. Стисла характеристика котельні:

Адреса котельні	Температурний графік	Встановлена потужність	Приєднане теплове навантаження (максимальне)		Нормативний річний обсяг відпуску теплової енергії у мережу	Фактичний річний обсяг відпуску теплової енергії у теплову мережу	Фактичний річний обсяг споживання природного газу
	°C	Гкал/год	Q _о , Гкал/год	Q _{гвп} , Гкал/год	Q _{норм} , Гкал	Q _ф , Гкал	тис.м ³
м. Корюківка, вул. Шевченка, 99	95-70	8,36	2,8555	0,674	8721,46	8404,5	1134,69

2. Перелік заходів, що будуть виконані під час реконструкції:

Реконструкцією передбачається демонтаж існуючого котельного обладнання (котли НІСТУ-5 – 6 шт., КБНГ-2,5 – 2 шт.), водо водяних підігрівачів, насосів, ХВО, лічильників, баків, фільтрів, трубопроводів та арматури. Замість старих котлів будуть встановлені два котли Riello RTQ 2020 та один котел Riello RTQ 1250. Автоматизація роботи котлів буде виконуватись кліматичним електронним пультом управління, модуляційним в залежності від зовнішньої температури. Також буде виконана диспетчеризація котельні та автоматична система контролю технологічним процесом.

3. Технічна характеристика котельного обладнання, що планується до заміни (переключення в літній період):

Марка котла	Вид палива	Потужність, Гкал/МВт	ККД, %	Темп-ра димових газів, °C	Строк експлуатації, років	Знос теплогенеруючого обладнання, %	Примітка
НІСТУ-5	газ	1,72/2,00	86	259,0	30	96	існуючий
НІСТУ-5	газ	0,56/0,65	86	259,0	30	96	існуючий
НІСТУ-5	газ	0,56/0,65	86	259,0	30	96	існуючий
НІСТУ-5	газ	0,56/0,65	86	259,0	30	96	існуючий
НІСТУ-5	газ	0,56/0,65	86	259,0	15	93	існуючий
НІСТУ-5	газ	0,56/0,65	86	259,0	15	93	існуючий

Марка котла	Вид палива	Потужність, Гкал/МВт	ККД, %	Темп-ра димових газів, °С	Строк експлуатації, років	Знос теплогенеруючого обладнання, %	Примітка
КБН-Г-2,5	газ	2,5/2,9	92	189,0	12	75	існуючий
КБН-Г-2,5	газ	2,5/2,9	92	189,0	12	75	існуючий
Riello RTQ 2020	газ	1,74/2,02	93,4	175,0	-	-	на заміну
Riello RTQ 2020	газ	1,74/2,02	93,4	175,0	-	-	на заміну
Riello RTQ 1250	газ	1,075/1,25	93,4	175,0	-	-	на заміну

4. Витратна частина на реконструкцію:

Вартість виконання робіт (без урахування ПДВ) складає – 3 206 416,5 грн.

Вартість проведення робіт (без урахування витрат на виготовлення ПКД та ПДВ)

складає – 6 828 614,5 грн.

5. Розрахунок зменшення витрати ПЕР та визначення економічного ефекту та терміну окупності

Розрахунок економії електричної енергії від впровадження заходу додається.*

Розрахунок зменшення витрати природного газу від впровадження заходу додається.**

№ з/п	Показник	Фактичні умови роботи обладнання	Нормативні показники роботи обладнання до проведення заходів ІІ	Показники роботи після завершення заходів ІІ
1	2	3	4	5
1	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	X	0
2	Середня балансова вартість котлів з допоміжним обладнанням, грн	295 398	295 398	6 828 615
3	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.	59 080	59 080	1 365 723
4	Економічний ефект від впровадження ІІ відносно фактичних умов роботи існуючої котельні, грн	X	X	2 108 150
5	Економічний ефект від впровадження ІІ відносно нормативних умов роботи існуючої котельні, грн	X	X	2 147 660
6	Повна вартість реалізації заходу ІІ з монтажними та пуско-налагоджувальними роботами, грн	X	X	6 828 614,50
7	Термін окупності заходу ІІ відносно нормативних показників роботи котельні, рік	X	X	3,24
8	Термін окупності заходу ІІ відносно фактичних показників роботи котельні, рік	X	X	3,18

Примітка: - Усі розрахунки проведені без урахування ПДВ

- Ціна природного газу вказана відповідно до форми № 1-НКП-тепло (станом на 01.12.16 р.)

- Вартість 1 кВт*год електричної енергії вказана відповідно до форми 8-НКП (станом на 01.12.16 р.)

- Середня місячна заробітна плата 1 вказана відповідно до форми 8-НКП (станом на 01.12.16 р.)

* - Розрахунок виконаний відповідно до наказу Міністерства ЖКГ України №12 від 02.02.2009 року.

** - Розрахунок виконаний відповідно до «Методики нормування витрат палива та теплової енергії на виробництво і транспортування теплової енергії для споживання системами

опалення, вентиляції і гарячого водопостачання та господарсько-побутових потреб житлових будинків та громадських споруд в Україні».

- Підбір насосного обладнання виконаний проектною організацією відповідно до розрахункових та існуючих характеристик систем тепло- та водопостачання.

- В додатках до ТЕО вказані номінальні, а не робочі характеристики насосів. Це означає, що насос не завжди працює (або зовсім не працює) при номінальних параметрах, а при роботі в розрахунковому робочому діапазоні досягатиметься оптимальний ККД, що в комплекті з двигунами малої потужності даватиме суттєву економію електроенергії.

Начальник відділу технічного розвитку

Г.Г. Лозицький

**Розрахунок ТЕО від довстановлення водогрійного котла на котельні за адресою:
м. Корюківка, вул. Шевченка, 99**

Без ПДВ

№ з/п	Показник	Фактичні умови роботи обладнання	Нормативні показники роботи обладнання до проведення заходів ІП	Показники роботи після завершення заходів ІП
1	2	3	4	5
1	Фактичний час роботи котельні за рік, діб	350	350	350
2	Витрата натурального палива котельнею за рік, тис.м.куб.	1 134,7	1 183,3	1 152,5
3	Витрата умовного палива (з використанням калорійного еквіваленту середнього за рік за формою звіту 1 НКП), т.у.п.	1 342,8	1 400,4	1 364,0
4	Річний обсяг відпуску теплової енергії у мережу, Гкал	8 404,50	8 721,46	8 721,46
5	Питома витрата палива до обсягу відпуску у мережу теплової енергії, кг.у.п./Гкал	159,78	160,57	156,39
6	ККД котлів з урахуванням витрат на власні потреби котельної 2,2%, відс.	91,42	90,97	93,40
7	Середня фактична вартість палива за попередній рік (форма 1НКП), грн/т.у.п.	5 186,9	5 186,9	5 186,9
8	Прогнозна вартість палива на поточний рік, грн./т.у.п.	5 705,6	5 705,6	5 705,6
9	Економія палива від впровадження ІП у порівнянні з фактичними умовами роботи при плановому обсязі виробництва теплової енергії, кг.у.п.	X	X	29 508,24
10	Зменшення витрат фактичної собівартості за рахунок економії палива від впровадження ІП у порівнянні з фактичними умовами роботи у розрахунку на рік, грн	X	X	168 363,23
11	Економія палива від впровадження ІП у порівнянні з нормативними умовами роботи існуючої теплової мережі, кг.у.п.	X	X	36 433
12	Зменшення витрат планової собівартості за рахунок економії палива від впровадження ІП у порівнянні з нормативними умовами роботи у розрахунку на рік , грн	X	X	207 873
13	Кількість експлуатаційного персоналу котельні, шт.од	6	6	0,00
14	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-НКП	4 319,00	4 319,00	4 319,00
15	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	X	426 026
16	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	X	0
17	Середня балансова вартість котлів з допоміжним обладнанням, грн	295 398	295 397,70	6 828 615
18	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.	59 080	59 079,54	1 365 723
19	Економічний ефект від впровадження ІП відносно фактичних умов роботи існуючої котельні, грн	X	X	2 108 150
20	Економічний ефект від впровадження ІП відносно нормативних умов роботи існуючої котельні, грн	X	X	2 147 660
21	Повна вартість реалізації заходу ІП з монтажними та пуско-налагоджувальними роботами, грн	X	X	6 828 614,50
22	Термін окупності заходу ІП відносно фактичних показників роботи котельні, рік	X	X	3,24
23	Термін окупності заходу ІП відносно нормативних показників роботи котельні, рік	X	X	3,18

**Розрахунок ТЕО встановлення 2-х рециркуляційних насосів
на котельні за адресою: м. Корюківка, вул. Шевченка, 99**

№ з/п	Показник	Встановлений насос	Нормативні показники роботи насосу, що планується встановити
1	2	3	4
1	Марка насосу, діаметр робочого колеса	КМ 100-80-160, 160 мм	FCS 65-125/22-HV4DS
2	Номінальна продуктивність, м.куб/год	90,00	25,50
3	Номінальний утворюваний тиск, м.в.ст.	35,00	36,00
4	Швидкість обертів, об/хв	2 900	2 900
5	Потужність двигуна, кВт	11,00	2,20
6	Номінальний паспортний ККД насосу, %	78	68
7	Наявність частотного регулятора	0	1
8	Час роботи насосу в опалювальний період (ОП), годин	4 584	4 584
9	Час роботи насосу в міжопалювальний період (МОП), годин	0	0
10	Середня продуктивність насосу	52,00	34,00
11	Розрахунковий тиск насосу, м.в.ст.	38,57	10,34
12	ККД насосу, %	66,35	63,22
13	Використовувана потужність двигуна, кВт	9,13	4,33
14	Витрата електроенергії на рік, кВт-год	83 701	39 721
15	Економія електроенергії кВт-год	X	43 980
16	Теж у кг.у.п.	X	5 396
17	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
18	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	X	78 285
19	Витрата часу на обслуговування насосу на рік, год	200	50
20	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-Н КП	4 319	4 319
21	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	5 465
22	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	
23	Балансова вартість насоса, грн		0
24	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
25	Економічний ефект від впровадження ІП, грн	X	83 750

**КМ 100-80-
160, 160 мм**

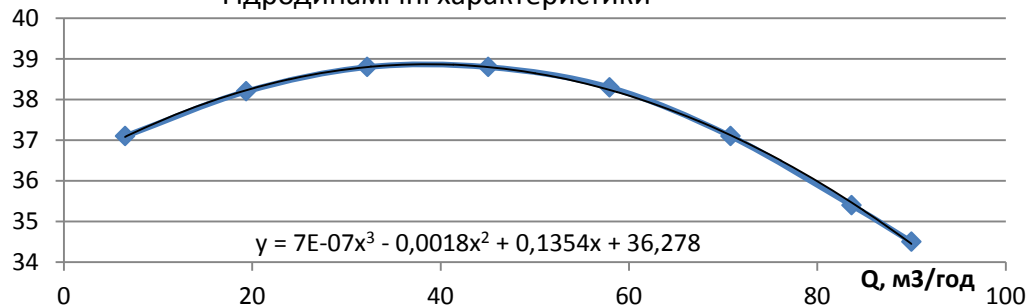
2 900 об./хв.

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

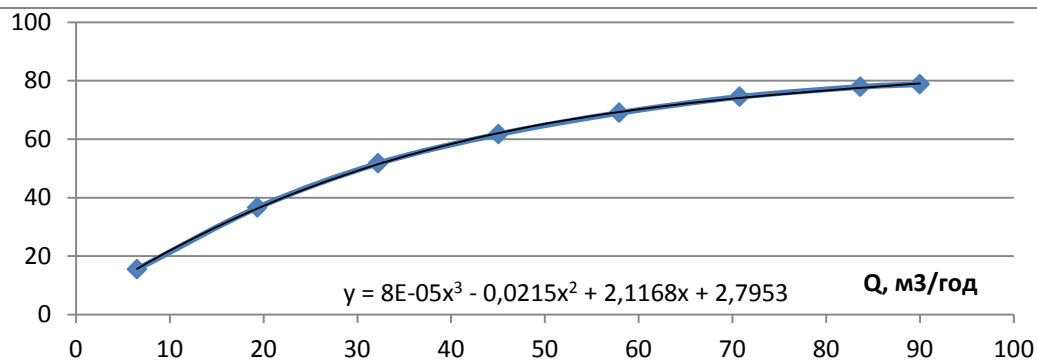
Q, м ³ /год	6,5	19	32	45	58	71	84	90
H, м. вод. ст.	37,1	38,2	38,8	38,8	38,3	37,1	35,4	34,5
ККД, %	15,5	36,6	51,7	61,7	69,0	74,5	77,9	78,8
N, кВт	4,20	5,40	6,60	7,80	8,80	9,70	10,50	10,80

H, м. вод. ст.

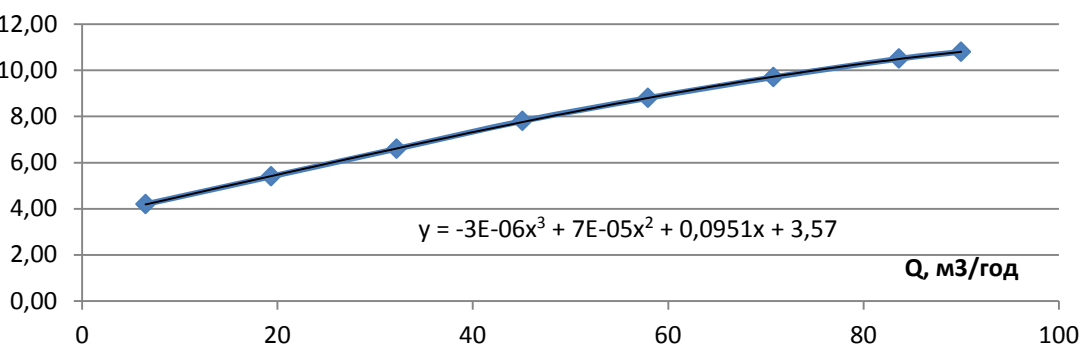
Гідродинамічні характеристики



ККД



N, кВт



Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

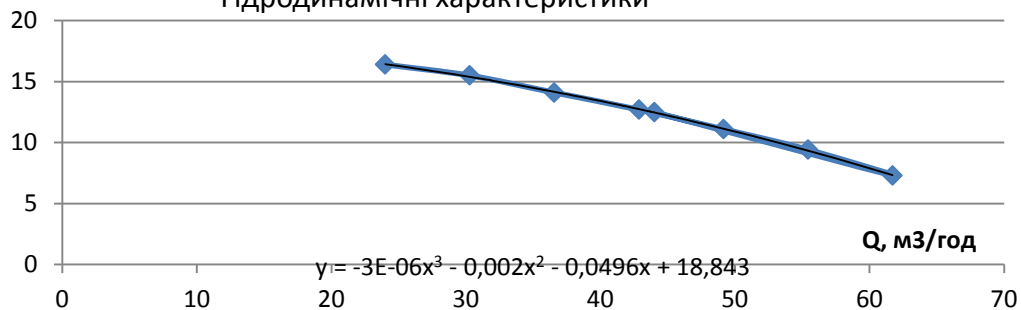
	Продуктив- ність; Q, м ³ /год	Повний розрахунков ий тиск; H, м. вод. ст.	Розрахункови й ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	52,00	38,57	0,66	8,33	

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

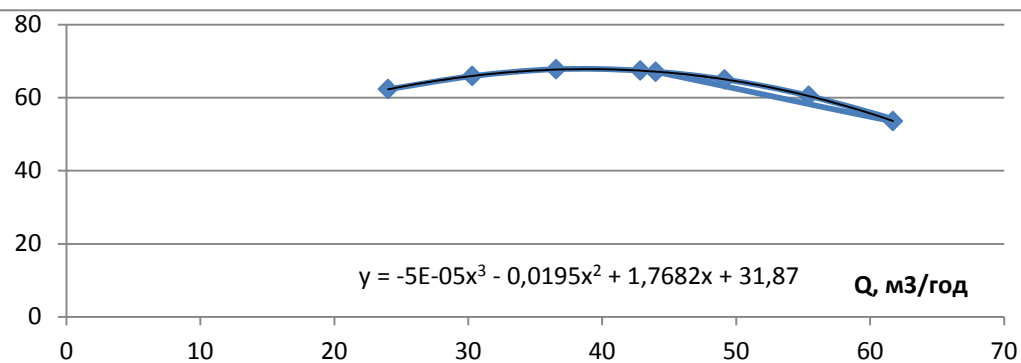
Q, м ³ /год	24	30	37	43	49	55	62	44
H, м. вод. ст.	16,4	15,5	14,1	12,7	11,1	9,4	7,3	12,5
ККД, %	62,3	65,9	67,8	67,4	65,0	60,5	53,6	67,1
N, кВт	1,72	1,91	2,09	2,21	2,29	2,33	2,30	2,2

H, м. вод. ст.

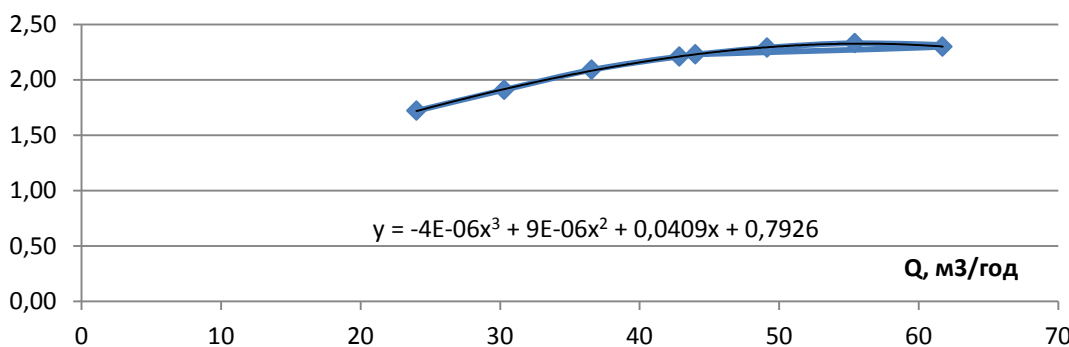
Гідродинамічні характеристики



ККД



N, кВт

Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктив- ність; Q, м³/год	Повний розрахунков ий тиск; H, м. вод. ст.	Розрахункови й ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	52,00	10,34	0,63	2,32	

**Розрахунок ТЕО встановлення 1-го рециркуляційного насосу
на котельні за адресою: м. Корюківка, вул. Шевченка, 99**

№ з/п	Показник	Встановлений насос	Нормативні показники роботи насосу, що планується встановити
1	2	3	4
1	Марка насосу, діаметр робочого колеса	КМ 100-80-160, 160 мм	FCE 50-125/11-HV4DS
2	Номінальна продуктивність, м.куб/год	90,00	39,00
3	Номінальний утворюваний тиск, м.в.ст.	35,00	14,00
4	Швидкість обертів, об/хв	2 900	2 900
5	Потужність двигуна, кВт	11,00	1,10
6	Номінальний паспортний ККД насосу, %	78	60
7	Наявність частотного регулятора	0	1
8	Час роботи насосу в опалювальний період (ОП), годин	0	0
9	Час роботи насосу в міжопалювальний період (МОП), годин	2 862	2 862
10	Середня продуктивність насосу	56,00	20
11	Розрахунковий тиск насосу, м.в.ст.	38,36	11,20
12	ККД насосу, %	68,41	59,35
13	Використовувана потужність двигуна, кВт	9,48	2,92
14	Витрата електроенергії на рік, кВт-год	27 144	8 358
15	Економія електроенергії кВт-год	X	18 786
16	Теж у кг.у.п.	X	2 305
17	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
18	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	X	33 439
19	Витрата часу на обслуговування насосу на рік, год	200	50
20	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-Н КП	4 319	4 319
21	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	5 465
22	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	
23	Балансова вартість насоса, грн		0
24	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
25	Економічний ефект від впровадження ІП, грн	X	38 904

**КМ 100-80-
160, 160 мм**

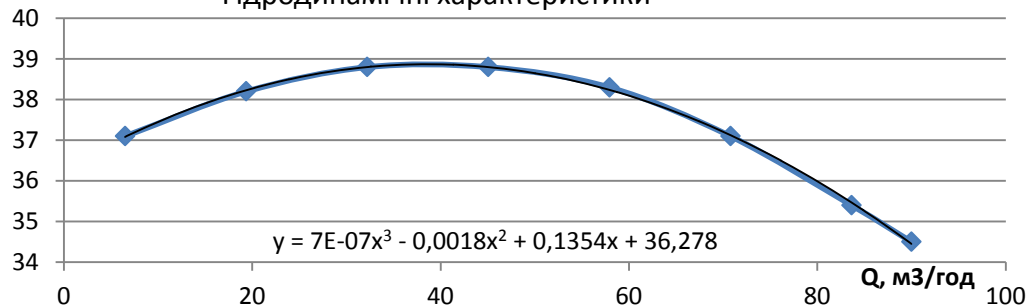
2 900 об./хв.

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

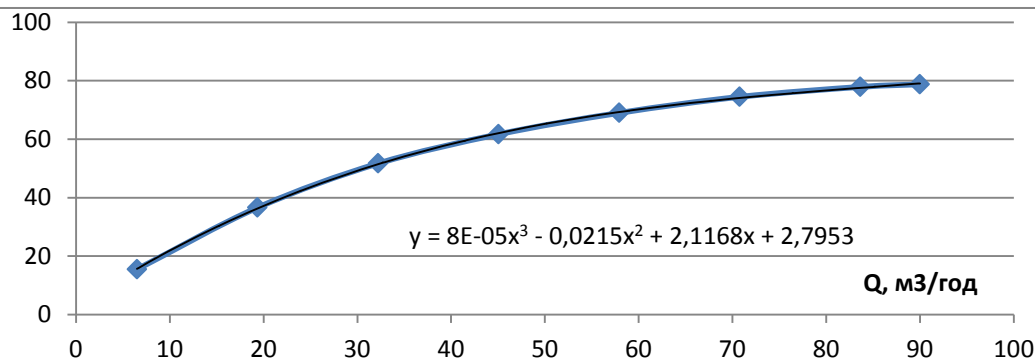
Q, м ³ /год	6,5	19	32	45	58	71	84	90
H, м. вод. ст.	37,1	38,2	38,8	38,8	38,3	37,1	35,4	34,5
ККД, %	15,5	36,6	51,7	61,7	69,0	74,5	77,9	78,8
N, кВт	4,20	5,40	6,60	7,80	8,80	9,70	10,50	10,80

H, м. вод. ст.

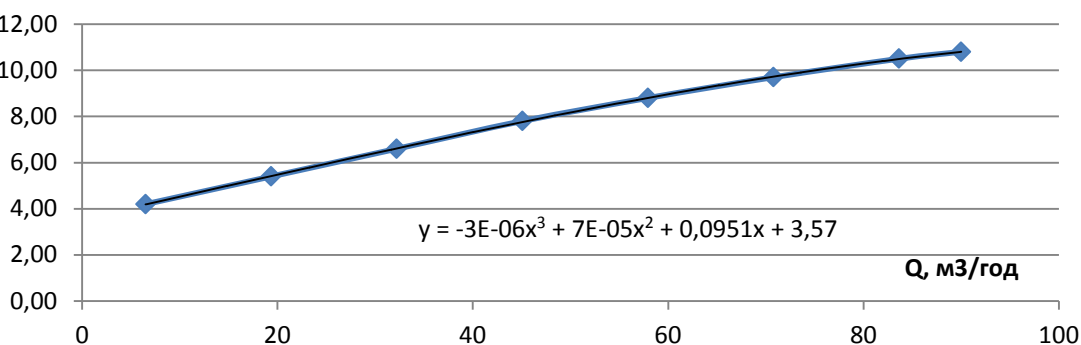
Гідродинамічні характеристики



ККД



N, кВт



Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктив- ність; Q, м ³ /год	Повний розрахунков ий тиск; H, м. вод. ст.	Розрахункови й ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	56,00	38,36	0,68	8,65	

**FCE 50-125/11-
HV4DS**

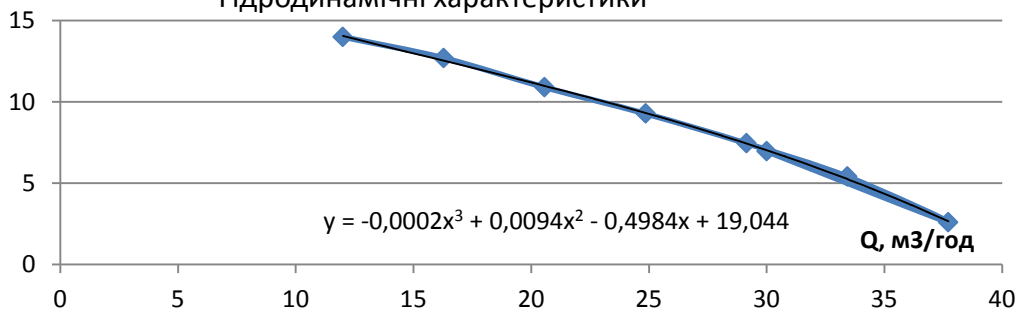
2 900 об./хв.

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

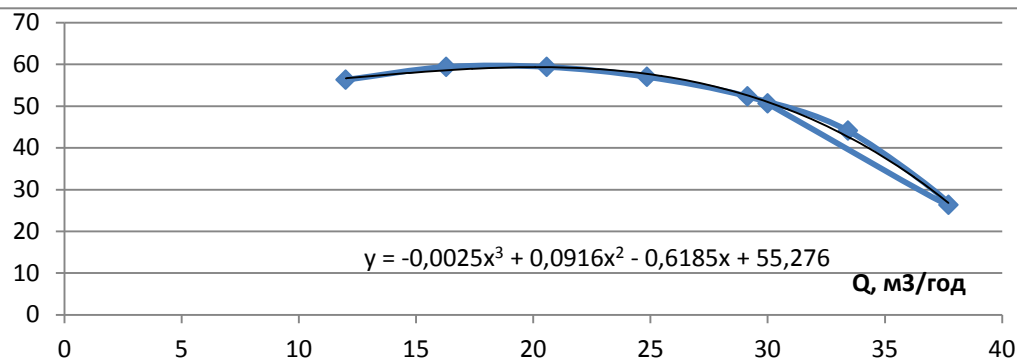
Q, м ³ /год	12	16	21	25	29	33	38	30
H, м. вод. ст.	14,0	12,7	10,9	9,3	7,5	5,4	2,6	7,0
ККД, %	56,3	59,4	59,4	57,0	52,3	44,1	26,3	50,6
N, кВт	0,82	0,93	1,05	1,10	1,12	1,10	1,02	1,1

H, м. вод. ст.

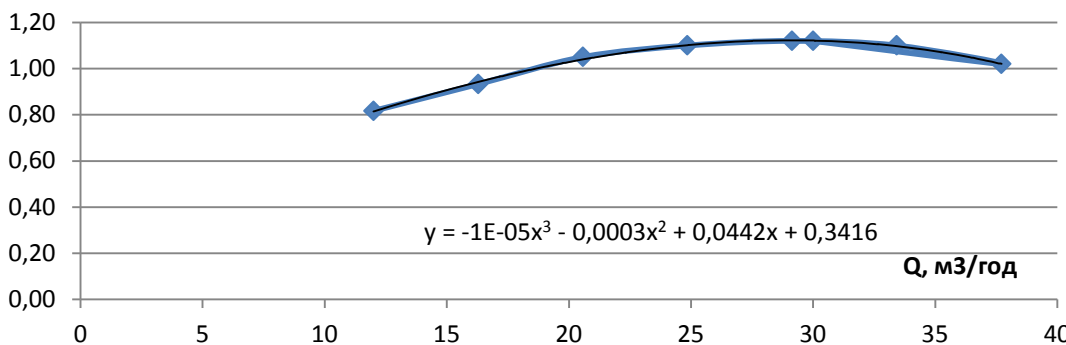
Гідродинамічні характеристики



ККД



N, кВт



Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктив- ність; Q, м³/год	Повний розрахунков ий тиск; H, м. вод. ст.	Розрахункови й ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	20,00	11,20	0,59	1,03	

**Розрахунок ТЕО заміни мережевого насосу (зимовий) на котельні за адресою:
м. Корюківка, вул. Шевченка, 99**

№ з/п	Показник	Встановлений насос	Нормативні показники роботи насосу, що планується встановити
1	2	3	4
1	Марка насосу, діаметр робочого колеса	K90/35, 160 мм	FCS 80-200/150
2	Номінальна продуктивність, м.куб/год	90,00	118,00
3	Номінальний утворюваний тиск, м.в.ст.	35,00	49,00
4	Швидкість обертів, об/хв	2 900	2 900
5	Потужність двигуна, кВт	45,00	15,00
6	Номінальний паспортний ККД насосу, %	78	69
7	Наявність частотного регулятора	0	1
8	Час роботи насосу в опалювальний період (ОП), годин	4 584	4 584
9	Час роботи насосу в міжопалювальний період (МОП), годин	0	0
10	Тиск мережевого насосу за пьезометричним графіком системи теплопостачання в ОП, м.в.ст	30,00	30,00
11	Тиск мережевого насосу за пьезометричним графіком системи теплопостачання в МОП, м.в.ст	0,00	0,00
12	Максимальне приєднане теплове навантаження на опалення та вентильацію, Гкал/год	2,86	2,86
13	Максимальне приєднане теплове навантаження на ГВП, Гкал/год	0,00	0,00
14	Температура у подавальному трубопроводі за тепературним графіком в опалювальний період при tr.o., град С	95	95
15	Температура у зворотному трубопроводі за тепературним графіком в опалювальний період при tr.o., град С	70	70
16	Розрахункова продуктивність насосу для ОП, м.куб/год	120,21	120,21
17	Розрахунковий тиск насосу для ОП, м.в.ст.	26,06	29,35
18	ККД насосу для ОП, %	109,91	62,43
19	Використовувана потужність двигуна для ОП, кВт	8,61	16,77
20	Річна витрата електроенергії за ОП, кВт-год	39 460	76 890
21	Розрахункова продуктивність насосу для МОП, м.куб/год	0,00	0,00
22	Розрахунковий тиск насосу для МОП, м.в.ст.	0,00	0,00
23	ККД насосу для МОП, %	0,00	0,00
24	Використовувана потужність двигуна для МОП, кВт	0,00	0,00
25	Річна витрата електроенергії за МОП, кВт-год	0	0
26	Витрата електроенергії на рік, кВт-год	39 460	76 890
27	Економія електроенергії кВт-год	X	-37 429
28	Теж у кг у.п.	X	-4 593
29	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
30	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	X	-66 624
31	Витрата часу на обслуговування насосу на рік, год	200	50
32	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-Н КП	4 319	4 319
33	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	5 465
34	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	
35	Балансова вартість насоса, грн		0
36	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
37	Економічний ефект від впровадження ІП , грн	X	-61 159

K90/35,
160 мм

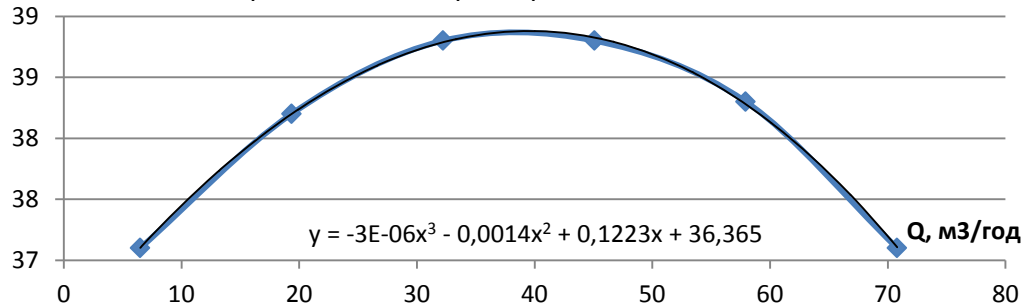
2 900 об./хв.

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

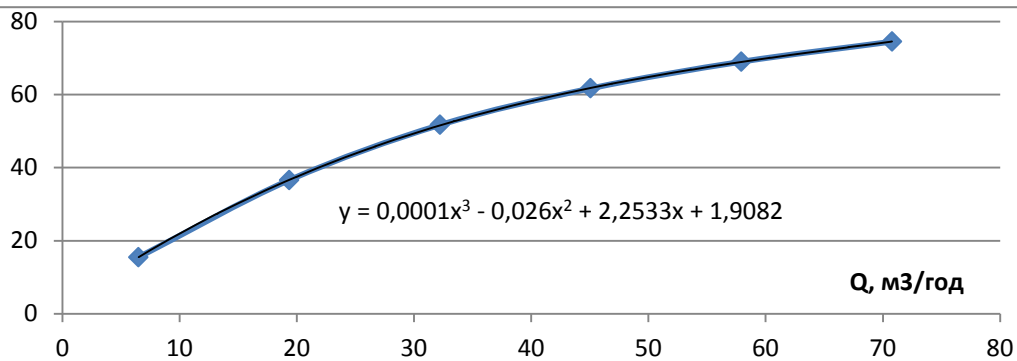
$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	6,5	19	32	45	58	71	84	90
$H, \text{ м. вод. ст.}$	37,1	38,2	38,8	38,8	38,3	37,1	35,4	34,5
ККД, %	15,5	36,6	51,7	61,7	69,0	74,5	77,9	78,8
$N, \text{ кВт}$	12,60	16,20	19,80	23,40	26,40	29,10	31,50	32,40

$H, \text{ м. вод. ст.}$

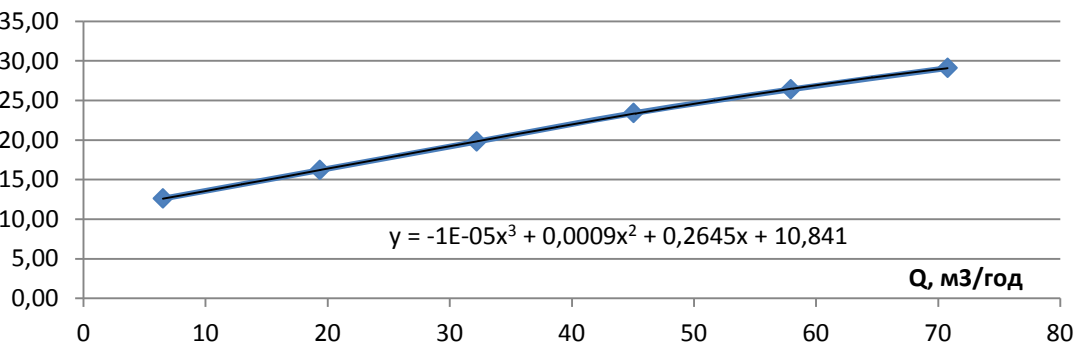
Гідродинамічні характеристики



ККД



$N, \text{ кВт}$



Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктивність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	120,21	26,06	1,10	30,98	
	0	0,00	0,00	0,00	

FCS 80-200/150

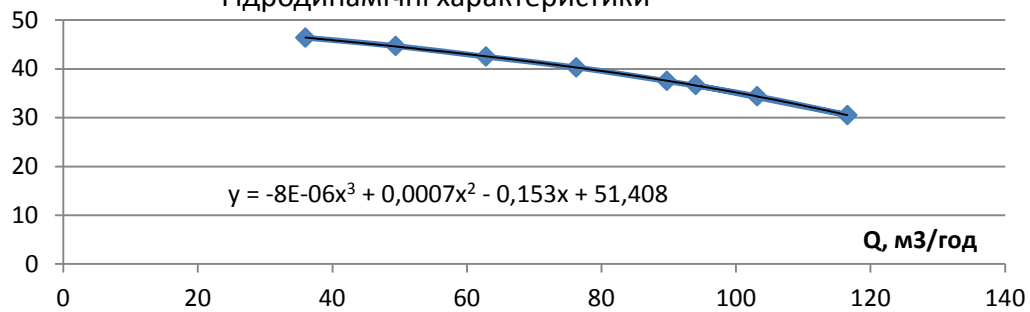
2 900 об./хв.

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

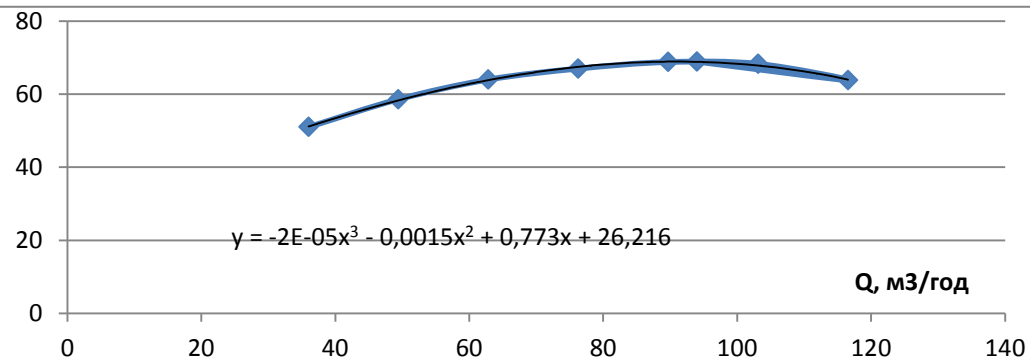
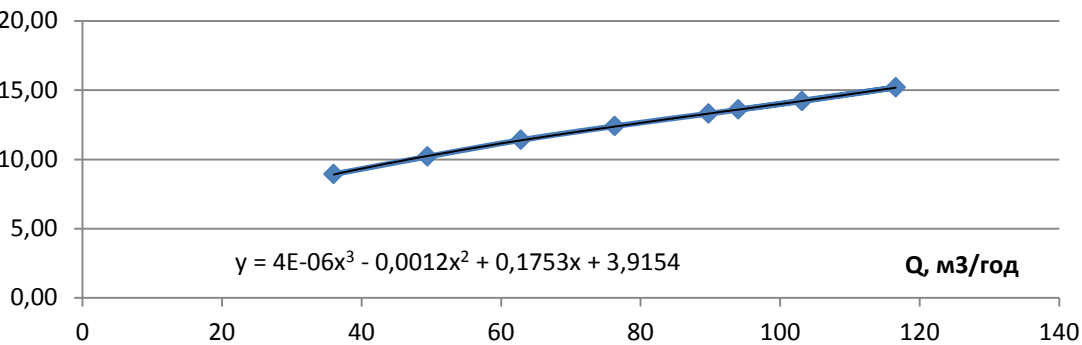
$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	36	49	63	76	90	103	117	94
$H, \text{ м. вод. ст.}$	46,4	44,7	42,5	40,3	37,5	34,4	30,5	36,7
ККД, %	51,0	58,6	64,0	67,0	68,8	68,3	63,8	68,9
$N, \text{ кВт}$	8,93	10,20	11,40	12,40	13,30	14,20	15,20	13,60

 $H, \text{ м. вод. ст.}$

Гідродинамічні характеристики



ККД

 $N, \text{ кВт}$ Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктивність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	120,209	29,35	0,62	15,47	
	0	0,00	0,00	0,00	

**Розрахунок ТЕО заміни мережевого насосу (літній) на котельні за адресою:
м. Корюківка, вул. Шевченка, 99**

№ з/п	Показник	Встановлений насос	Нормативні показники роботи насоса, що планується встановити
1	2	3	4
1	Марка насоса, діаметр робочого колеса	K45/55, 218 мм	FCS 65-160/75
2	Номинальна продуктивність, м.куб/год	45,00	79,00
3	Номинальний утворюваний тиск, м.в.ст.	55,00	42,00
4	Швидкість обертів, об/хв	2 900	2 900
5	Потужність двигуна, кВт	11,00	7,50
6	Номинальний паспортний ККД насоса, %	63	70
7	Наявність частотного регулятора	0	1
8	Час роботи насоса в опалювальний період (ОП), годин	3 438	3 438
9	Час роботи насоса в міжопалювальний період (МОП), годин	2 862	2 862
10	Тиск мережевого насоса за п'єзометричним графіком системи тепlopостачання в ОП, м.в.ст	30,00	30,00
11	Тиск мережевого насоса за п'єзометричним графіком системи тепlopостачання в МОП, м.в.ст	30,00	30,00
12	Максимальне приєднане теплове навантаження на опалення та вентиліацію, Гкал/год	0,00	0,00
13	Максимальне приєднане теплове навантаження на ГВП, Гкал/год	0,67	0,67
14	Температура у подавальному трубопроводі за тепературним графіком в опалювальний період при tr.o., град С	95	95
15	Температура у зворотному трубопроводі за тепературним графіком в опалювальний період при tr.o., град С	70	70
16	Розрахункова продуктивність насоса для ОП, м.куб/год	9,73	9,73
17	Розрахунковий тиск насоса для ОП, м.в.ст.	64,25	42,73
18	ККД насоса для ОП, %	25,56	36,57
19	Використовувана потужність двигуна для ОП, кВт	7,39	1,34
20	Річна витрата електроенергії за ОП, кВт-год	25 405	4 601
21	Розрахункова продуктивність насоса для МОП, м.куб/год	17,69	17,69
22	Розрахунковий тиск насоса для МОП, м.в.ст.	64,33	41,29
23	ККД насоса для МОП, %	40,59	47,51
24	Використовувана потужність двигуна для МОП, кВт	8,47	2,43
25	Річна витрата електроенергії за МОП, кВт-год	24 236	6 965
26	Витрата електроенергії на рік, кВт-год	49 642	11 566
27	Економія електроенергії кВт-год	X	38 076
28	Теж у кг у.п.	X	4 672
29	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
30	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	X	67 774
31	Витрата часу на обслуговування насоса на рік, год	200	50
32	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-НКП	4 319	4 319
33	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	5 465
34	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	0
35	Балансова вартість насоса, грн		0
36	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
37	Економічний ефект від впровадження ІП , грн	X	73 240

K45/55, 218

мм

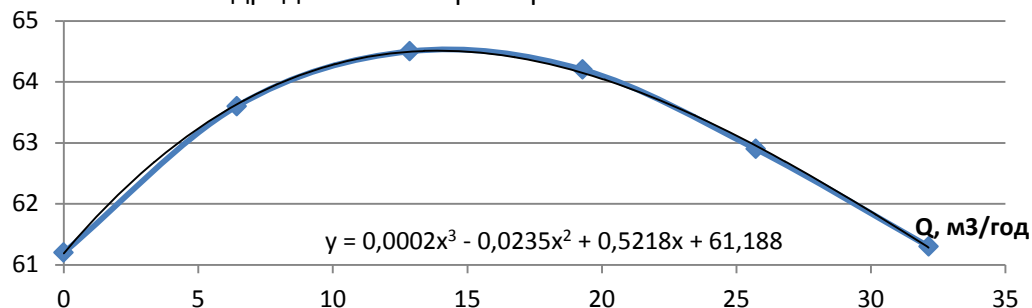
2 900 об./хв.

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

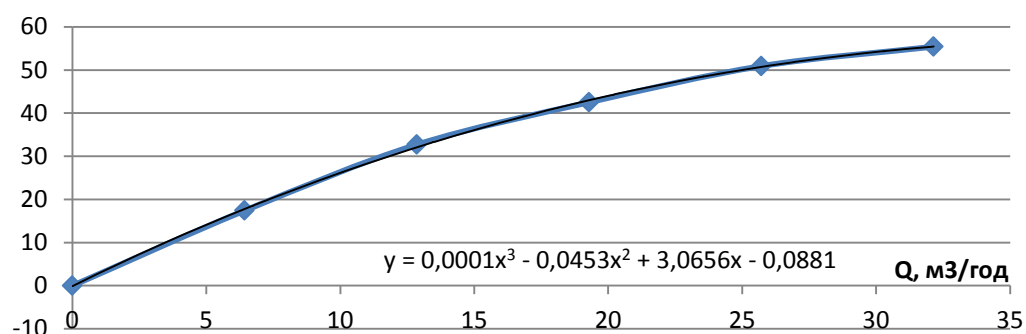
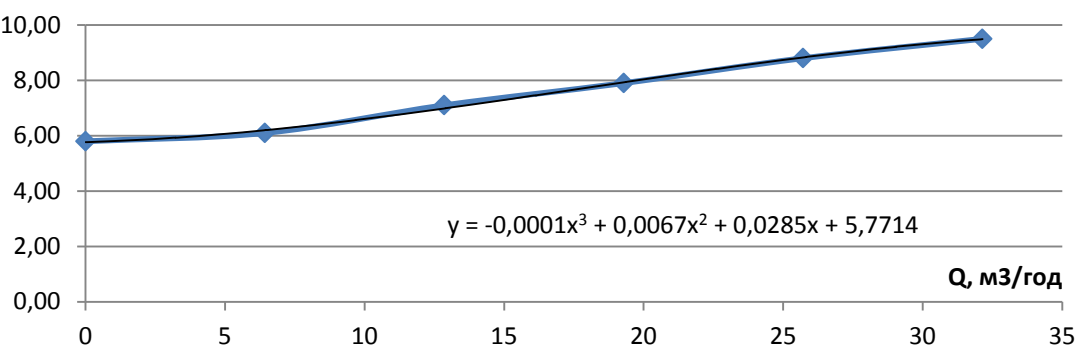
$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	0	6	13	19	26	32	39	45
$H, \text{ м. вод. ст.}$	61,2	63,6	64,5	64,2	62,9	61,3	59,2	57,1
ККД, %	0,0	17,4	32,7	42,5	50,9	55,4	61,1	63,0
$N, \text{ кВт}$	5,80	6,10	7,10	7,90	8,80	9,50	10,30	11,00

 $H, \text{ м. вод. ст.}$

Гідродинамічні характеристики



ККД

 $N, \text{ кВт}$ Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

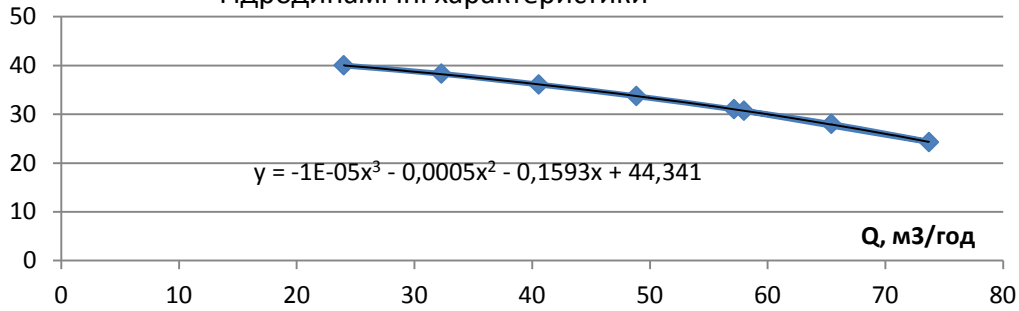
	Продуктивність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	9,73	64,25	0,26	6,57	
	17,6925	64,33	0,41	7,69	

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

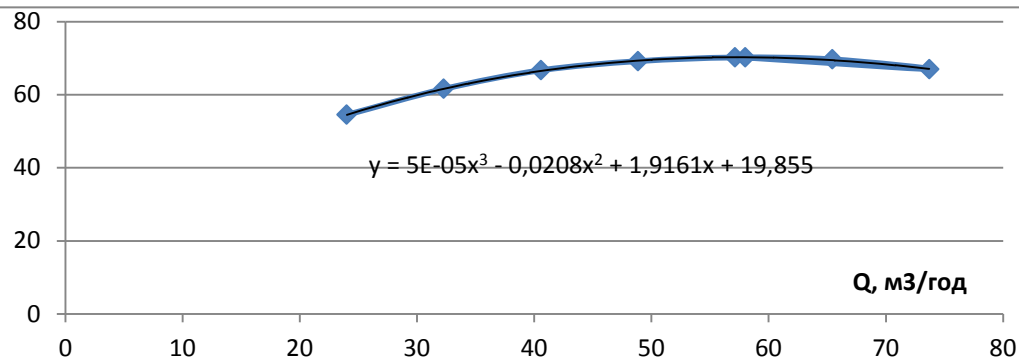
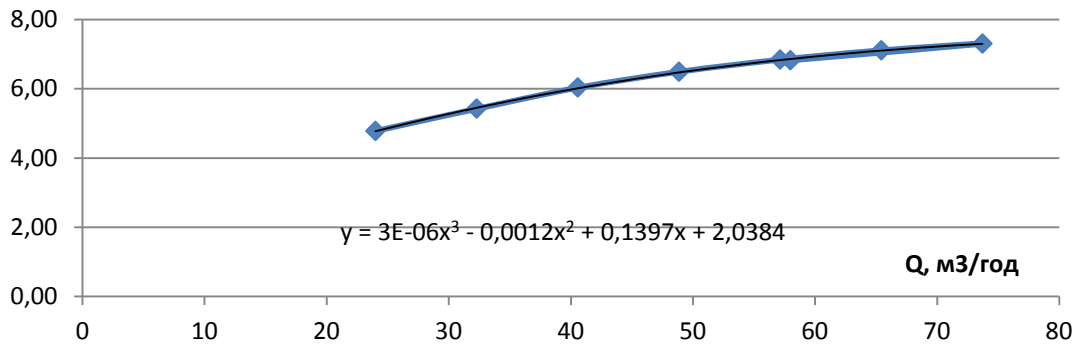
$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	24	32	41	49	57	65	74	58
$H, \text{ м. вод. ст.}$	40,0	38,3	36,1	33,7	31,0	28,0	24,3	30,7
ККД, %	54,5	61,6	66,7	69,2	70,2	69,7	67,0	70,2
$N, \text{ кВт}$	4,78	5,42	6,03	6,49	6,84	7,11	7,30	6,82

 $H, \text{ м. вод. ст.}$

Гідродинамічні характеристики



ККД

 $N, \text{ кВт}$ Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктивність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	9,731	42,73	0,37	3,29	
	17,6925	41,29	0,48	4,17	

**Розрахунок ТЕО заміни циркуляційного насосу ГВП на котельні за адресою: м.
Корюківка, вул. Шевченка, 99**

№ з/п	Показник	Встановлений насос	Нормативні показники роботи насосу, що планується встановити
1	2	3	4
1	Призначення насосу	циркуляційний ГВП	циркуляційний ГВП
2	Марка насосу, діаметр робочого колеса	K20/30, 162 мм	FCS 40-200/30
3	Номінальна продуктивність, м.куб/год	20,00	19,80
4	Номінальний утворюваний тиск, м.в.ст.	30,00	42,00
5	Швидкість обертів, об/хв	2 900	2 900
6	Потужність двигуна, кВт	4,00	3,00
7	Номінальний паспортний ККД насосу, %	64	43
8	Наявність частотного регулятора	0	1
9	Час роботи насосу в опалювальний період (ОП), годин	3 438	3 438
10	Час роботи насосу в міжопалювальний період (МОП), годин	2 862	2 862
11	Максимальне приєднане теплове навантаження на гаряче водопостачання, Гкал/год	0,67	0,67
12	Розрахункова продуктивність насосу	5,62	5,62
13	Розрахункова середня витрата холодної води для насосу, що одночасно працює, і на систему ГВП, і на систему ХВП, м.куб/год	0,00	0,00
14	Розрахунковий тиск насосу, м.в.ст.	34,89	38,98
15	ККД насосу, %	36,92	25,78
16	Використовувана потужність двигуна, кВт	1,60	1,63
17	Річна витрата електроенергії, кВт-год	10 101	10 294
18	Економія електроенергії кВт-год	X	-193
19	Теж у кг.у.п.	X	-24
20	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
21	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	X	-343
22	Витрата часу на обслуговування насосу на рік, год	200	50
23	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-Н КП	4 319	4 319
24	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	5 465
25	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	
26	Балансова вартість насоса, грн		0
27	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
28	Економічний ефект від впровадження ІП , грн	X	5 122

**K20/30,
162 мм**

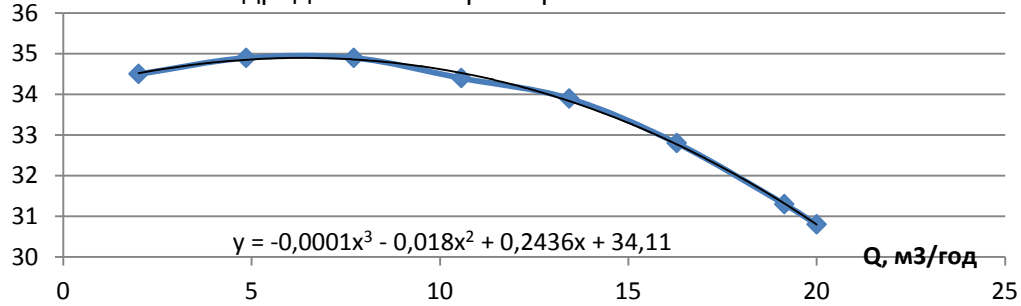
2 900 об./хв.

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

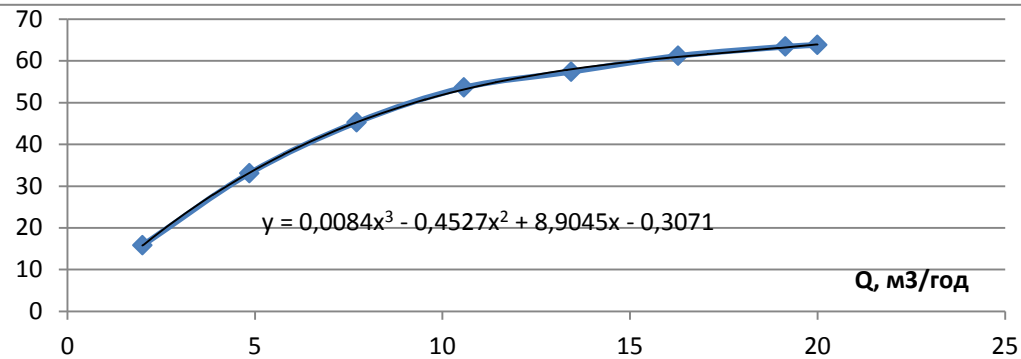
$Q, \text{м}^3/\text{год}$	2	5	8	11	13	16	19	20
$H, \text{м. вод. ст.}$	34,5	34,9	34,9	34,4	33,9	32,8	31,3	30,8
ККД, %	15,8	33,1	45,3	53,6	57,4	61,2	63,4	63,8
$N, \text{кВт}$	1,10	1,40	1,60	1,90	2,10	2,30	2,50	2,60

$H, \text{м. вод. ст.}$

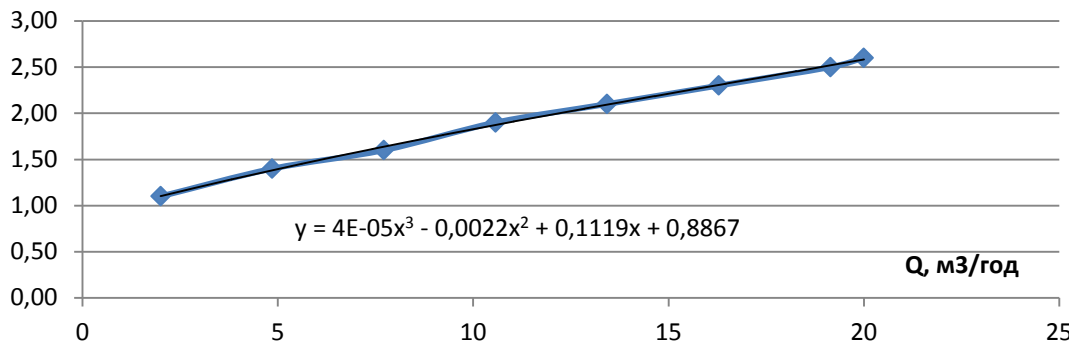
Гідродинамічні характеристики



ККД



$N, \text{кВт}$



Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

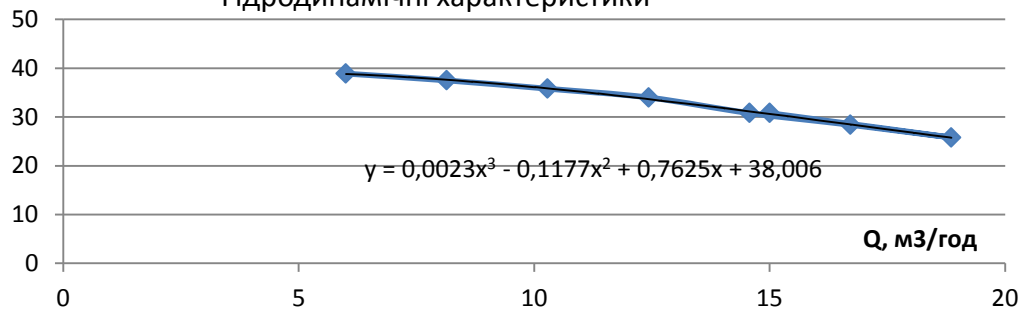
	Продуктивність; $Q, \text{м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	5,62	34,89	0,37	1,45	

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

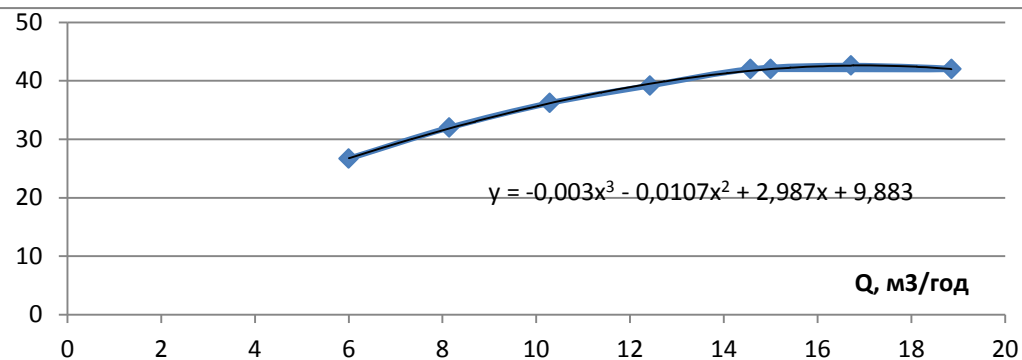
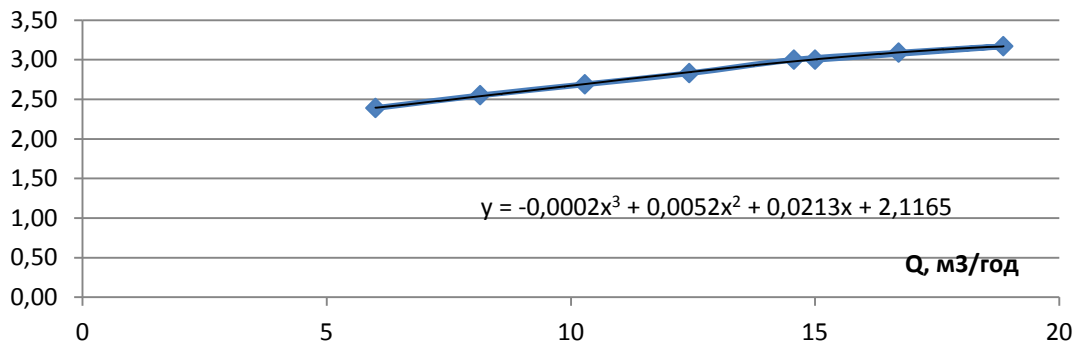
$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	6	8	10	12	15	17	19	15
$H, \text{ м. вод. ст.}$	38,9	37,5	35,8	34,0	30,8	28,4	25,8	30,8
ККД, %	26,7	32,0	36,2	39,2	42,0	42,6	42,0	42,0
$N, \text{ кВт}$	2,39	2,55	2,69	2,83	3,00	3,09	3,17	3,00

 $H, \text{ м. вод. ст.}$

Гідродинамічні характеристики



ККД

 $N, \text{ кВт}$ Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктивність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	5,62	38,98	0,26	2,37	

**Розрахунок ТЕО заміни підвищувального насосу холодної води
на котельні за адресою: м. Корюківка, вул. Шевченка, 99**

№ з/п	Показник	Встановлений насос	Нормативні показники роботи насосу, що планується встановити
1	2	3	4
1	Призначення насосу	підвищувальний ХВ	підвищувальний ХВ
2	Марка насосу, діаметр робочого колеса	K45/30, 168 мм	22SVH03F030T-HV4DS
3	Номінальна продуктивність, м.куб/год	45,00	29,00
4	Номінальний утворюваний тиск, м.в.ст.	30,00	42,00
5	Швидкість обертів, об/хв	2 900	2 900
6	Потужність двигуна, кВт	7,50	3,00
7	Номінальний паспортний ККД насосу, %	70	70
8	Наявність частотного регулятора	0	1
9	Час роботи насосу в опалювальний період (ОП), годин	3 438	3 438
10	Час роботи насосу в міжопалювальний період (МОП), годин	2 862	2 862
11	Максимальне приєднане теплове навантаження на гаряче водопостачання, Гкал/год	0,67	0,67
12	Розрахункова продуктивність насосу	6,57	6,57
13	Розрахункова середня витрата холодної води для насосу, що одночасно працює, і на систему ГВП, і на систему ХВП, м.куб/год	20,00	20,00
14	Розрахунковий тиск насосу, м.в.ст.	34,31	45,71
15	ККД насосу, %	21,28	53,17
16	Використовувана потужність двигуна, кВт	3,20	1,38
17	Річна витрата електроенергії, кВт-год	20 164	8 676
18	Економія електроенергії кВт-год	X	11 488
19	Теж у кг.у.п.	X	1 410
20	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
21	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	X	20 449
22	Витрата часу на обслуговування насосу на рік, год	200	50
23	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-Н КП	4 319	4 319
24	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	5 465
25	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	0
26	Балансова вартість насоса, грн		0
27	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
28	Економічний ефект від впровадження ІП , грн	X	25 914

K45/30, 168

мм

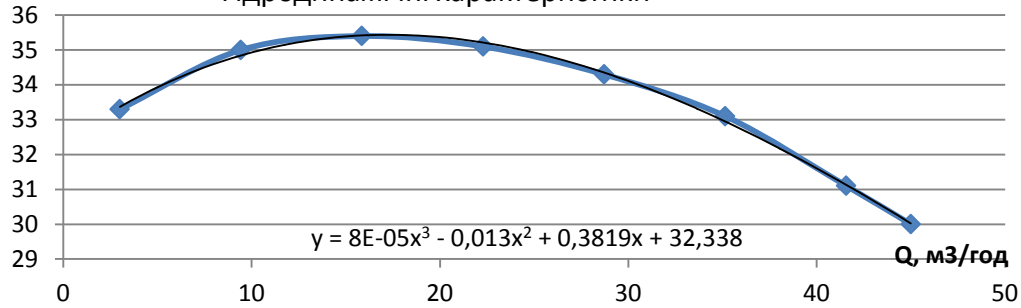
2 900 об./хв.

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

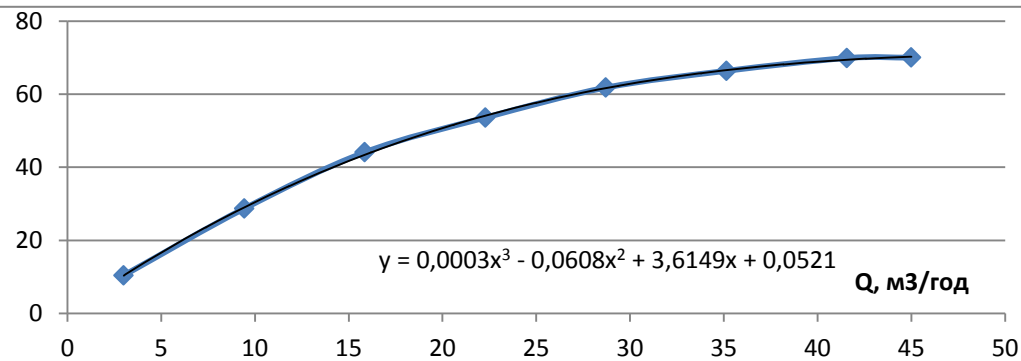
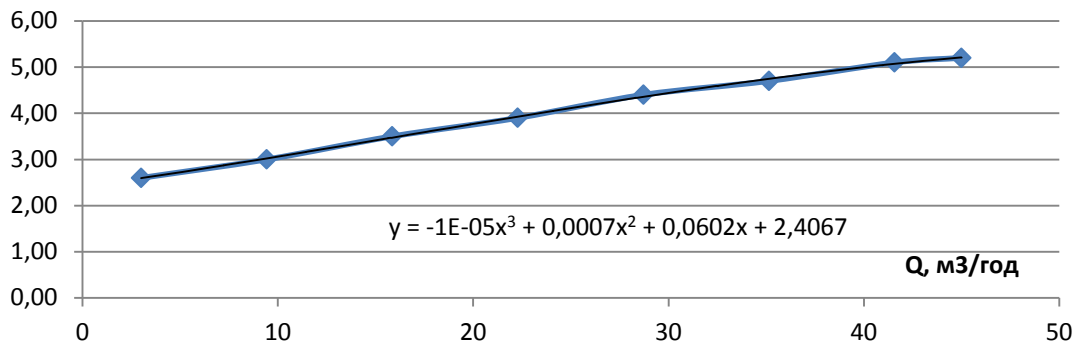
$Q, \text{м}^3/\text{год}$	3	9	16	22	29	35	42	45
$H, \text{м. вод. ст.}$	33,3	35,0	35,4	35,1	34,3	33,1	31,1	30
ККД, %	10,4	28,7	44,1	53,6	61,8	66,4	69,9	70,0
$N, \text{кВт}$	2,60	3,00	3,50	3,90	4,40	4,70	5,10	5,20

 $H, \text{м. вод. ст.}$

Гідродинамічні характеристики



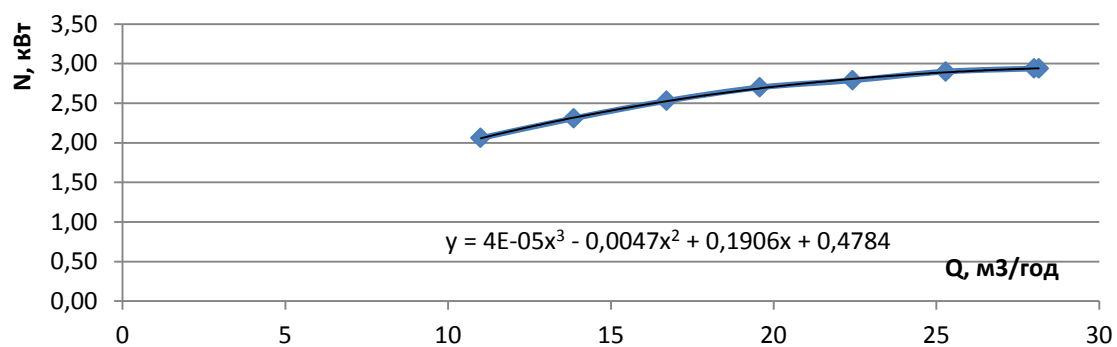
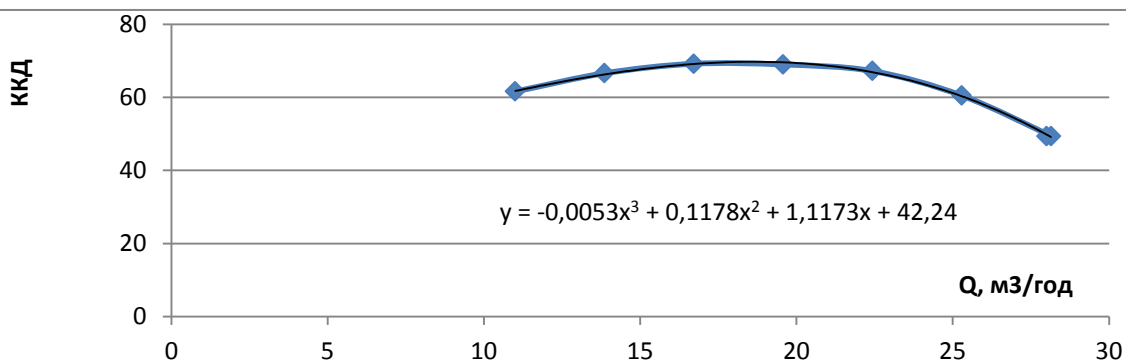
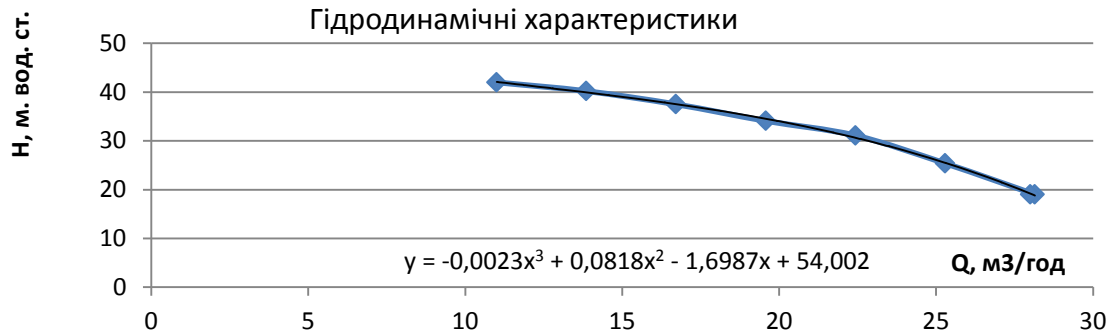
ККД

 $N, \text{кВт}$ Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктивність; $Q, \text{м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; $N, \text{кВт}$	
	6,57	34,31	0,21	2,83	

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	11	14	17	20	22	25	28	28
$H, \text{ м. вод. ст.}$	42,0	40,2	37,5	34,1	31,1	25,4	19,0	19,0
ККД, %	61,6	66,6	69,2	69,0	67,2	60,5	49,4	49,4
$N, \text{ кВт}$	2,06	2,31	2,53	2,70	2,79	2,90	2,94	2,94



Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктив- ність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунков ий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахункови й ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	6,57	45,71	0,53	1,54	

**Розрахунок ТЕО заміни підживлюючого насосу на котельні за адресою:
м. Корюківка, вул. Шевченка, 99**

№ з/п	Показник	Встановлений насос	Нормативні показники роботи насосу, що планується встановити
1	2	3	4
1	Призначення підживлювального насосу, (основний/аварійний)	основний	основний
2	Марка насосу, діаметр робочого колеса	K45/30, 168 мм	3SV06F005T
3	Номінальна продуктивність, м.куб/год	45,00	4,40
4	Номінальний утворюваний тиск, м.в.ст.	30,00	45,00
5	Швидкість обертів, об/хв	2 900	2 900
6	Потужність двигуна, кВт	7,50	0,55
7	Номінальний паспортний ККД насосу, %	70	56
8	Наявність частотного регулятора	0	1
9	Час роботи насосу в опалювальний період (ОП), годин	4 584	4 584
10	Час роботи насосу в міжопалювальний період (МОП), годин	0	0
11	Об'єм магістральної теплової мережі, м.куб	66	66
12	Об'єм розподільчої теплової мережі, м.куб	119	119
13	Максимальне приєднане теплове навантаження на опалення та вентильованість, Гкал/год	2,86	2,86
14	Розрахункова продуктивність основного насосу для ОП, м.куб/год	0,60	0,60
15	Розрахункова продуктивність аварійного насосу для ОП, м.куб/год	1,80	1,80
16	Розрахунковий тиск насосу для ОП, м.в.ст.	32,56	44,20
17	ККД насосу для ОП, %	2,20	30,08
18	Використовувана потужність двигуна для ОП, кВт	2,68	0,15
19	Річна витрата електроенергії за ОП, кВт-год	12 301	710
20	Розрахункова продуктивність основного насосу для МОП, м.куб/год	0,16	0,16
21	Розрахункова продуктивність аварійного насосу для МОП, м.куб/год	0,49	0,49
22	Розрахунковий тиск насосу для МОП, м.в.ст.	32,40	44,32
23	ККД насосу для МОП, %	0,64	21,03
24	Використовувана потужність двигуна для МОП, кВт	2,49	0,10
25	Річна витрата електроенергії за МОП, кВт-год	0	0
26	Витрата електроенергії на рік, кВт-год	12 301	710
27	Економія електроенергії кВт-год	X	11 591
28	Теж у кг у.п.	X	1 422
29	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
30	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	X	20 632
31	Витрата часу на обслуговування насосу на рік, год	200	50
32	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-Н КП	4 319	4 319
33	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	5 465
34	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	
35	Балансова вартість насоса, грн		0
36	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
37	Економічний ефект від впровадження ІП, грн	X	26 097

К45/30, 168

мм

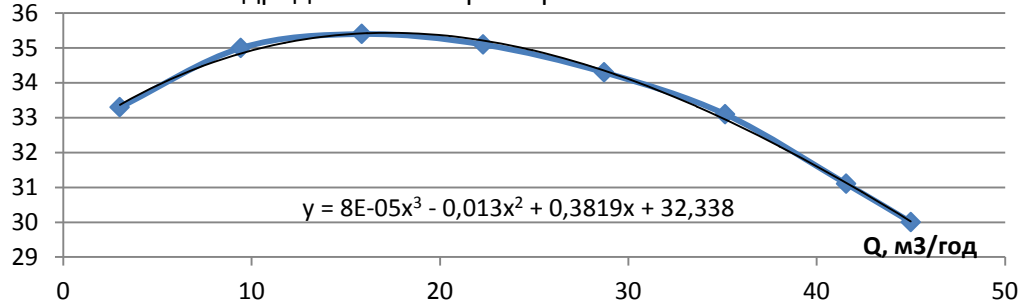
2 900 об./хв.

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

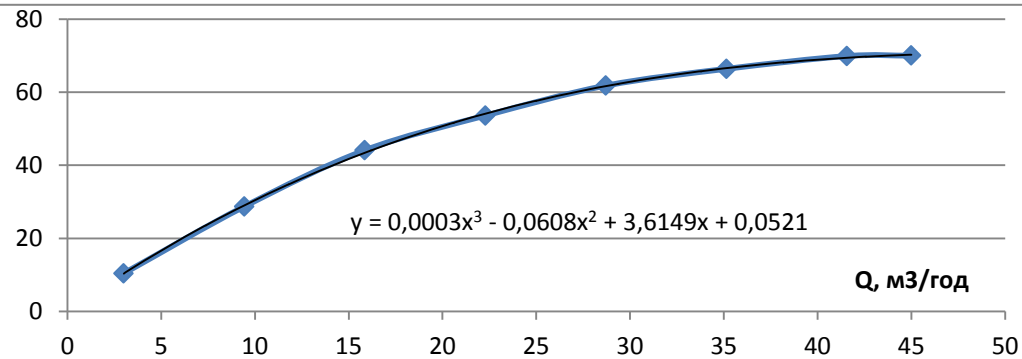
$Q, \text{м}^3/\text{год}$	3	9	16	22	29	35	42	45
$H, \text{м. вод. ст.}$	33,3	35,0	35,4	35,1	34,3	33,1	31,1	30
ККД, %	10,4	28,7	44,1	53,6	61,8	66,4	69,9	70,0
$N, \text{кВт}$	2,60	3,00	3,50	3,90	4,40	4,70	5,10	5,20

$H, \text{м. вод. ст.}$

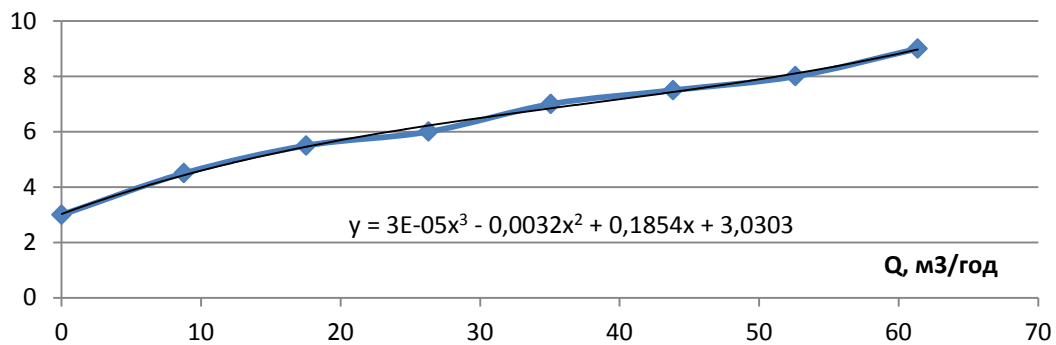
Гідродинамічні характеристики



ККД



$N, \text{кВт}$



Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

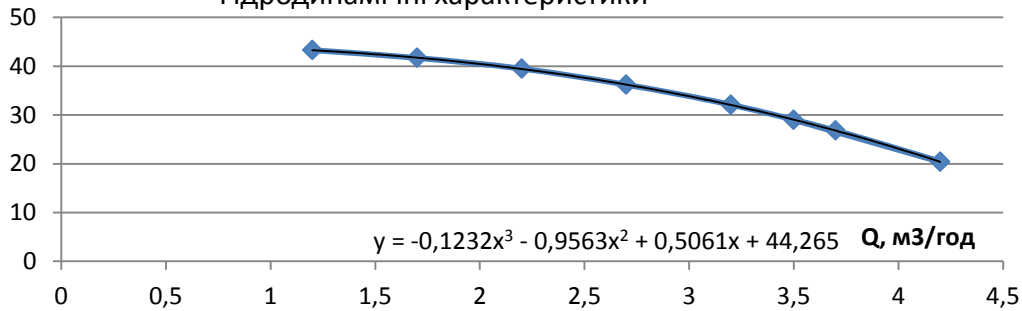
	Продуктивність; $Q, \text{м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	0,60	32,56	0,02	2,44	
	0,16	32,40	0,01	2,42	

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

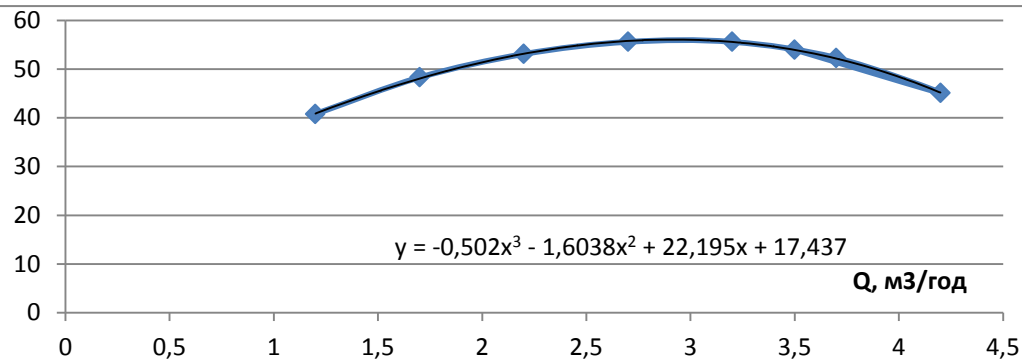
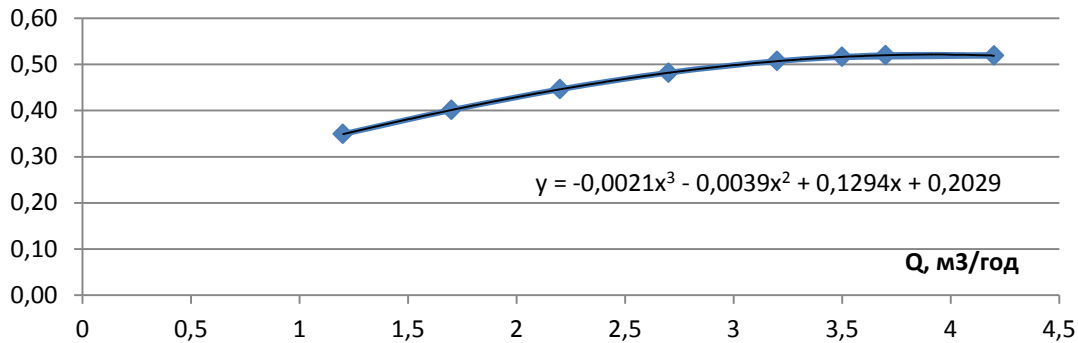
$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	1,2	1,70	2,20	2,70	3,20	3,70	4,20	3,50
$H, \text{ м. вод. ст.}$	43,3	41,7	39,5	36,2	32,1	26,8	20,4	29
ККД, %	40,8	48,3	53,1	55,6	55,6	52,3	45,1	54,0
$N, \text{ кВт}$	0,35	0,40	0,45	0,48	0,51	0,52	0,52	0,52

 $H, \text{ м. вод. ст.}$

Гідродинамічні характеристики



ККД

 $N, \text{ кВт}$ Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктивність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	0,60	44,20	0,30	0,28	
	0,16	44,32	0,21	0,22	

**Розрахунок ТЕО заміни вентилятора на котельні за адресою:
м. Корюківка, вул. Шевченка, 99**

№ з/п	Показник	Встановлений вентилятор	Нормативні показники роботи вентилятору, що планується встановити
1	2	3	4
1	Марка вентилятору, діаметр робочого колеса	ВДН-8	-
2	Номінальна продуктивність, тис.м.куб/год	6,30	0,00
3	Номінальний утворюваний тиск, кгс/м.кв (дПа)	108,00	0,00
4	Швидкість обертів двигуна, об/хв	1 000	0
5	Швидкість обертів валу димососа, об/хв	1 000	0
6	Потужність двигуна, кВт	11,50	0,00
7	Номінальний паспортний ККД димососу, %	84	0
8	Номінальна потужність нагнітача, кВт	2,21	0,00
9	Наявність частотного регулятора	0	0
10	Час роботи вентилятору в опалювальний період (ОП), годин	4 584	0
11	Час роботи вентилятору в міжопалювальний період (МОП), годин	2 862	0
12	Обсяг теплової енергії, що відпускається котлом/групою котлів, до яких приєднано димосос в ОП, Гкал	2,86	2,86
13	Обсяг теплової енергії, що відпускається котлом/групою котлів, до яких приєднано вентилятор в МОП, Гкал	0,67	0,67
14	Витрата умовного палива на виробництво теплової енергії котлом/групою котлів, кг.у.п./Гкал	160,57	160,57
15	Температура повітря за паспортом димососа, град С	30,00	30,00
16	Температура повітря фактична, град С	25,00	25,00
17	Продуктивність нагнітача середня за ОП, тис.м.куб/год	0,88	0,00
18	Продуктивність нагнітача середня за МОП, тис.м.куб/год	0,34	0,00
19	Відношення п.17 до п.2 (п.17/п.2)	0,139	0,000
20	Відношення п.18 до п.2 (п.18/п.2)	0,054	0,000
21	Кексп для ОП	0,43	0,00
22	Кекспл для МОП	0,43	0,00
23	Використовувана потужність двигуна для ОП, кВт	1,06	0,00
24	Використовувана потужність двигуна для МОП, кВт	1,06	0,00
25	Витрата електроенергії на рік, кВт-год	7 899	0
26	Економія електроенергії кВт-год	X	7 899
27	Теж у кг у.п.	X	969
28	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
29	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	X	14 061
30	Витрата часу на обслуговування насоса на рік, год	300	0
31	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-Н КП	4 319	4 319
32	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	10 930
33	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	
34	Балансова вартість насоса, грн		0
35	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
36	Економічний ефект від впровадження ІП , грн	X	24 991
37	Повна вартість реалізації заходу ІП з монтажними та пуско-налагоджувальними роботами без ПДВ, грн	X	
38	Термін окупності заходу ІП , рік	X	0,00
39	Вивільнення електричної потужності, кВт	X	11,50

СПИСОК основных фондов

Установленные фильтры. По состоянию на 1.8.2017

По состоянию на: 1 Август 2017 г.

Корюківська діляниця

Материально-ответственное лицо
Штиков Андрій

3101
Васильович

Сводный инв. № 5144 Здание кот.по ул. Шевченко 99А /пристроенная новая котельная/ больницы

№	Подр.	Группа	Подгр.	Инв. №	Наименование инв. №	Дата ввода	Признак	Кол-во	Пер. стоим.	Нак. износ	Ост. стоим.
1	31	203	201	5144	Здание кот.по ул. Шевченко 99А /пристроенная новая котельная/ больницы	01.06.2005	ра	1	211527,62	103165,29	108362,33
2	31	203	202	5145	Дымовая труба	01.06.2005	ра	1	32000,00	15261,25	16738,75
3	31	204	210	5146	Котлы КБН-Г-2,5	01.06.2005	ра	2	125740,46	125740,46	0,00
4	31	204	210	5147	Горелки ГГВ-МГП-350	01.06.2005	ра	2	5270,00	5270,00	0,00
5	31	204	210	5148	Газовый счетчик РГ-К-600	01.06.2005	ра	1	5242,00	5242,00	0,00
6	31	204	210	5149	Газовый счетчик РГ-К-250	01.06.2005	ра	1	4255,00	4255,00	0,00
7	31	204	210	5150	Фильтр газовый Д-125	01.06.2005	ра	1	1122,00	1122,00	0,00
8	31	204	210	5151	Фильтр газовый Д-150	01.06.2005	ра	1	1200,00	1200,00	0,00
9	31	204	210	5152	Щит управления котла №1	01.06.2005	ра	1	3732,00	3732,00	0,00
10	31	204	210	5153	Щит управления котла №2	01.06.2005	ра	1	3732,00	3732,00	0,00
11	31	204	210	5154	Вентиляторы	01.06.2005	ра	2	4212,00	4212,00	0,00
12	31	204	210	5155	Насосы рециркуляционные К 90/20/К100-80-160А/.	01.06.2005	ра	2	6955,20	6955,20	0,00
13	31	204	210	5156	Щит теплового контроля	01.06.2005	ра	1	2960,00	2960,00	0,00
14	31	204	210	5157	Вводной эл. щит с 2-я эл. счетчиками	01.06.2005	ра	1	4362,00	4362,00	0,00
15	31	204	210	5158	Распределительный щит	01.06.2005	ра	1	2759,00	2759,00	0,00
16	31	204	210	5159	Щит аварийных сигналов	01.06.2005	ра	1	950,00	950,00	0,00
17	31	204	210	5160	Сигнализатор горючих газов СГГ 6-01	01.06.2005	ра	1	680,00	680,00	0,00
18	31	204	210	5161	Электроклапаны Д-100	01.06.2005	ра	2	1300,00	1300,00	0,00
19	31	204	210	5400	Насосы 2К 90/30	01.07.2005	ра	2	24426,35	24426,35	0,00
20	31	204	210	5401	Грязевик	01.07.2005	ра	1	1063,47	1063,47	0,00
21	31	204	210	6509	Корректор ОЕ узла учета газа на газовый счетчик РГК-250 инв.№5149.	01.11.2007	ра	1	19383,73	19383,73	0,00
22	31	204	210	6511	Корректор ОЕ узла учета газа на газовый счетчик РГК-600 инв.№5148.	01.11.2007	ра	1	19369,22	19369,22	0,00

Итого по сводному инв. номеру

482242,05 357140,97 125101,08

Итого по материально ответственному:

482242,05 357140,97 125101,08

ИТОГО ПО ОТЧЕТУ:

482242,05

357140,97

125101,08

Председатель правления



В.М. Геращенко

Главный бухгалтер



А.М. Старков

Вик. Даніленко О.М.,
77-57-30

СПИСОК ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

Установленные фильтры: По состоянию на 1.8.2017

По состоянию на: 1 Август 2017 г.

Корюківська дільниця

Материально-ответственное лицо 3101
Штиков Андрій Васильович

Сводный инв. № 1625 Здание котельной с дымовой трубой по ул.Шевченко, 99 старая котельная /больницы/

№	Подр.	Группа	Подгр.	Инв. №	Наименование инв. №	Дата ввода	Признак	Кол-во	Пер. стоим.	Нак. износ	Ост. стоим.
1	31	203	201	1625	Здание котельной с дымовой трубой по ул. Шевченко, 99 старая котельная /больницы/	01.02.1986	ра	1	190891,56	142681,88	48209,68
2	31	204	210	1626	Котлы НИИСТУ-5	01.02.1986	ра	4	6467,18	6467,18	0,00
3	31	204	210	1627	Насос К 90/35	01.02.1986	ра	1	806,83	806,83	0,00
4	31	204	210	1628	Насос К 45/30	01.02.1986	ра	1	1179,37	1179,37	0,00
5	31	204	210	1630	Насосы холодной воды К45/30	01.02.1986	ра	2	315,25	315,25	0,00
6	31	204	210	1631	Подогреватель сырой воды 5-секционный	01.02.1986	ра	1	2224,32	2224,32	0,00
7	31	204	210	1632	Натриево-катионитовые фильтры	01.02.1986	ра	2	352,11	352,11	0,00
8	31	204	210	1633	Солерастворитель Д-273	01.02.1986	ра	1	304,42	304,42	0,00
9	31	204	210	1634	Аппараты электромагнитной обработки воды в т.ч.1 шт. без выпрямителя	01.02.1986	ра	2	863,46	863,46	0,00
10	31	204	210	1635	Автоматика газового оборудования АГК-2У	01.02.1986	ра	6	2317,65	2317,65	0,00
11	31	204	210	1638	Шкафная установка ШП-2	01.02.1986	ра	1	93,60	93,60	0,00
12	31	204	210	1639	Котлы НИИСТУ-5	01.12.2001	ра	2	11488,00	11488,00	0,00
13	31	204	210	1640	Насос К 20/30	01.03.2000	ра	1	144,20	144,20	0,00
14	31	204	210	1642	Водомер Е-ТХА Д-15	01.11.2000	ра	1	40,00	40,00	0,00
15	31	204	210	4484	Водомер Д-15 1шт.г/в	01.07.2003	ра	1	147,50	147,50	0,00
16	31	204	210	5402	Водоподогреватель Д-159мм	01.07.2005	ра	4	1606,08	1606,08	0,00
17	31	204	210	6575	Водомер х/в Д80 POWOGAZ заводской №07083905	03.01.2008	ра	1	5493,00	5493,00	0,00
18	31	204	210	9759	Водомер х/в MVN 50-25 Ду-65мм	16.11.2010	ра	1	1995,00	1995,00	0,00
19	31	204	210	11856	Вузол обліку теплової енергії ОЕ-32 ЛАіз, РУ-УВР-011 А2.21-К Ду150	05.12.2012	ра	1	194819,40	74380,35	120439,05
20	31	204	210	11857	Вузол обліку гарячого водопостачання ОЕ-32 ЛАіз, РУ Ду80	05.12.2012	ра	1	187193,64	71469,20	115724,44
21	31	204	210	13650	Насос К20/30 з електродвигуном 4 кВт	14.02.2017	ра	1	2977,72	248,15	2729,57

Итого по сводному инв. номеру

611720,29 324617,55 287102,74

Итого по материально ответственному:

611720,29 324617,55 287102,74

ИТОГО ПО ОТЧЕТУ:

611720,29

324617,55

287102,74

Председатель правления



В.М. Геращенко

Главный бухгалтер



А.М. Старков

Вик. Даніленко О.М.,
77-57-30

Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходу з реконструкції існуючої котельні без зміни зовнішніх геометричних параметрів по пр-ту Миру, 151а в м. Чернігові.

1. Існуюче становище

Котельня по пр-ту Миру, 151а знаходиться в газифікованій будівлі та забезпечує 55 житлових будинків, 1 школу та 1 дитячий садок централізованим опаленням та гарячим водопостачанням. Система тепlopостачання закрита. Регулювання подачі теплоти відбувається за температурним графіком 105-70°C. Встановлена потужність котельні складає 19,5 Гкал/год. Вона забезпечена трьома водогрійними котлами KB-Г-6,5-150.

Приєднана потужність складає 17,1194 Гкал/год., в т.ч. приєднане максимальне навантаження на гаряче водопостачання складає 4,2718 Гкал/год, на опалення складає 12,8476 Гкал/год.

Окрім того на літній період до котельні підключається теплове навантаження на ГВП з трьох котелень, сумарною потужністю (ГВП_{max}) – 4,733 Гкал/год.

Теплова схема котельні включає в себе такі блоки насосів: рециркуляційний насос НКУ-90 у кількості 1 шт. для запобігання утворення конденсату в котлах; підживлюючих насосів ВК-5/32А-У2 у кількості 2 шт.; насосів ПХВ – К20/30 у кількості 2 шт.; насосів системи газовідділення – К20/30 у кількості 2 шт.; насосу Х50-32-125 для перекачування солевого розчину у кількості 1 шт.; мережевих насосів Д200-90 у кількості 4 шт., які також можуть використовуватися як мережеві контури ГВП; мережевого насосу контуру ГВП – FCS 80-200/150/P у кількості 1 шт.

Мережева вода та вода підживлення готується за допомогою натрій-катіонітових фільтрів. Деаерація відбувається за допомогою вакуумного деаератора.

Облік відпущеної теплової енергії проводиться ультразвуковим тепловим лічильником УВР-011 А2-К Ду 150.

Паливо – природний газ.

Облік природного газу відбувається за допомогою комерційного вузла обліку, що змонтований до ГРУ.

2. Основні технічні рішення з реконструкції котельні.

2.1 Заміна трьох котлів KB-Г-6,5-150 на три котли RIELLO RTQ 9000T з газовими пальниками RS 1200/EV BLU.

Оскільки котли KB-Г-6,5-150, що встановлені в котельні технічно та морально застарілі, знаходяться в експлуатації понад граничний строк (дата виготовлення 1982-1983 роки) та відповідно до висновків експертизи дефектоскопічної лабораторії (копії висновків додаються) необхідно припинити їх подальшу експлуатацію, проектом реконструкції котельні передбачається їх заміна на три сучасні котли RIELLO RTQ 9000T з газовими пальниками RS 1200/EV BLU. Автоматизація роботи котлів (каскадне регулювання) виконуватиметься кліматичним електронним модуляційним пультом управління в залежності від температури зовнішнього повітря. Котли та інше обладнання працюватиме в

автоматичному режимі без постійного перебування операторів. Передбачається диспетчеризація роботи котельні з постійним цілодобовим перебуванням обслуговуючого персоналу та аварійних бригад, оснащених необхідним обладнанням та транспортними засобами на спеціальному пункті.

Технічна характеристика котельного обладнання, що планується до заміни:

Марка котла	Вид палива	Потужність, Гкал/МВт	ККД, %	Темп-ра димових газів, °С	Строк експлуатації, років	Знос теплогенеруючого обладнання, %	Примітка
КВ-Г-6,5-150	газ	6,5/7,56	81	196	31	90	існуючий
КВ-Г-6,5-150	газ	6,5/7,56	78	192	31	90	існуючий
КВ-Г-6,5-150	газ	6,5/7,56	72	209	23	92	існуючий
Riello RTQ 9000T	газ	7,74/9,0	93,5	160,0	-	-	на заміну
Riello RTQ 9000T	газ	7,74/9,0	93,5	160,0	-	-	на заміну
Riello RTQ 9000T	газ	7,74/9,0	93,5	160,0	-	-	на заміну

Для боротьби з корозією трубопроводів та поверхонь нагріву котлів, в системі підживлення проектом передбачено застосування блоку хімводопідготовки та системи хімічної деаерації води фірми «ECOSOFT».

Регулювання температури теплоносія в теплових мережах системи опалення виконуватиметься за допомогою 2-х ходового клапану з електроприводом фірми «DANFOSS».

Продукти згоряння від котлів будуть відводитись по утепленим двохстінним газоходам Ду 900 мм фірми «ВЕРСІЯ-ЛЮКС» в існуючі борова від демонтуємих газових котлів.

2.3.Заміна газового обладнання

Газопостачання проектуємих котлів передбачається після існуючого комерційного вузла обліку газу, який змонтований до існуючого ГРУ. На газопроводі середнього тиску перед кожним котлом запроектовано улаштування 3-х газових ультразвукових лічильників Курс-01 G650.

Безпеку експлуатації котлів контролюватимуть існуючі газосигналізатори: в котельному залі – «Лелека», в приміщенні ГРУ – «Варта 3-01» та існуючий клапан-відсікач.

Газові пальники RS1200/EV BLU, що встановлюватимуться на котлах, комплектуються газовими рампами MBC 3100 SE 80 FC до складу яких також входять стабілізатори тиску.

Проектуєма автоматика безпеки котлів забезпечуватиме відключення подачі газу при:

- збільшення температури котлової води понад 110 °С;
- загасання полум'я пальника;
- зникнення напруги живлення;
- тиск газу вище/нижче норми;
- зменшення тиску повітря.

Керування пальником в залежності від температури води на виході з котла забезпечуватиме модулятор RWF40.

За допомогою контролера MaхуConFlexe відбуватиметься переключення котлів для забезпечення однакового часу напращювання.

2.3.Заміна застарілого насосного обладнання

В зв'язку зі зміною приєднаного навантаження та зміною теплової схеми котельні передбачається повна заміна насосного обладнання.

Насоси, які недоцільно використовувати по причині зміни теплового навантаження через відключення/підключення споживачів від/до мереж ЦО та ГВП, так як їх потужність занадто велика для забезпечення споживачів тепловою енергією, передбачено замінити згідно розробленого проекту на сучасні насоси Lowara з більшим ККД, та меншим споживанням електричної енергії, що забезпечить належне функціонування системи тепlopостачання, та економії енергетичних ресурсів.

Заміна / встановлення нового насосного обладнання:

Встановлене обладнання			Обладнання після реконструкції		
Тип/ марка	Призначення насосу	Р, кВт	Тип/марка	Призначення насосу	Р, кВт
НКу-90	Рециркуляція	22,0	LNESH80-250/55 P45VCC4/3	Рециркуляція	5,5
Д 200-90а	Мережевий (зима)	90,0	NSCS 100- 200/450/W25 VCC4	Мережевий	45,0
Д 200-90а	Мережевий (літо)	90,0	NSCS 80- 200/300/W25 VCC4	Мережевий (літо)	30,0
FCS 80- 200/150/P	Мережевий (літо)/ резервний	15,0	NSCS 100- 200/450/W25 VCC4	Мережевий (літо)/ резервний	45,0
ВК-5/32А- У2	Підживлюючий	7,5	15SV03F030T	Підживлюючий	1,5
К20/30	ПХВ	4,0	15SV03F030T	ПХВ	1,5
X50-32-125	Перекачування солевого розчину	4,0	-	-	-
К20/30	Система газовідділення	4,0	-	-	-

3. Витратна частина на реконструкцію:

Вартість проведення робіт (без урахування витрат на виготовлення ПКД та ПДВ) складає – **27 249 873,67 грн.**

4. Розрахунок зменшення витрати ПЕР та визначення економічного ефекту та терміну окупності

Розрахунок економії електричної енергії від впровадження заходу додається.*

Розрахунок зменшення витрати природного газу від впровадження заходу додається.**

№ з/п	Показник	Нормативні показники роботи обладнання до проведення заходів ІІ	Показники роботи після завершення заходів ІІ
1	2	4	5
1	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	х	0
2	Середня балансова вартість котлів з допоміжним обладнанням, грн	3 500 737	27 249 874
3	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.	700 147	5 449 975
4	Економічний ефект від впровадження ІІ відносно нормативних умов роботи існуючої котельні, грн	Х	7 000 685
5	Повна вартість реалізації заходу ІІ з монтажними та пуско-налагоджувальними роботами, грн	Х	27 249 873,67
6	Термін окупності заходу ІІ відносно нормативних показників роботи котельні, рік	Х	3,89

Примітка: - Усі розрахунки проведені без урахування ПДВ

- Ціна природного газу вказана відповідно до форми № 1-НКП-тепло (станом на 01.12.16 р.)

- Вартість 1 кВт*год електричної енергії вказана відповідно до форми 8-НКП (станом на 01.12.16 р.)

- Середня місячна заробітна плата 1 вказана відповідно до форми 8-НКП (станом на 01.12.16 р.)

* - Розрахунок виконаний відповідно до наказу Міністерства ЖКГ України №12 від 02.02.2009 року.

** - Розрахунок виконаний відповідно до «Методики нормування витрат палива та теплової енергії на виробництво і транспортування теплової енергії для споживання системами опалення, вентиляції і гарячого водопостачання та господарсько-побутових потреб житлових будинків та громадських споруд в Україні».

- Підбір насосного обладнання виконаний проектною організацією відповідно до розрахункових та існуючих характеристик систем тепло- та водопостачання.

- В додатках до ТЕО вказані номінальні, а не робочі характеристики насосів. Це означає, що насос не завжди працює (або зовсім не працює) при номінальних параметрах, а при роботі в розрахунковому робочому діапазоні досягатиметься оптимальний ККД, що в комплекті з двигунами малої потужності даватиме суттєву економію електроенергії.

**Начальник відділу
технічного розвитку**

Г.Г. Лозицький

**Розрахунок ТЕО реконструкції існуючої котельні без зміни зовнішніх геометричних параметрів по
пр-ту Миру, 151а в м. Чернігові**

Без ПДВ

№ з/п	Показник	Фактичні умови роботи обладнання	Нормативні показники роботи обладнання до проведення заходів ІП	Показники роботи після завершення заходів ІП
1	2	3	4	5
1	Фактичний час роботи котельні за рік, діб	350	350	350
2	Витрата натурального палива котельнею за рік, тис.м.куб.	4 655,9	5 137,0	4 903,7
3	Витрата умовного палива (з використанням калорійного еквіваленту середнього за рік за формою звіту 1 НКП), т.у.п.	5 510,0	6 079,4	5 803,2
4	Річний обсяг відпуску теплової енергії у мережу, Гкал	33 694,17	37 146,30	37 146,30
5	Питома витрата палива до обсягу відпуску у мережу теплової енергії, кг.у.п./Гкал	163,53	163,66	156,23
6	ККД котлів з урахуванням витрат на власні потреби котельної 2,2%, відс.	89,32	89,25	93,50
7	Середня фактична вартість палива за попередній рік (форма 1НКП), грн/т.у.п.	5 186,9	5 186,9	5 186,9
8	Прогнозна вартість палива на поточний рік, грн./т.у.п.	5 705,6	5 705,6	5 705,6
9	Економія палива від впровадження ІП у порівнянні з фактичними умовами роботи при плановому обсязі виробництва теплової енергії, кг.у.п.	X	X	271 295,52
10	Зменшення витрат фактичної собівартості за рахунок економії палива від впровадження ІП у порівнянні з фактичними умовами роботи у розрахунку на рік, грн	X	X	1 547 912,92
11	Економія палива від впровадження ІП у порівнянні з нормативними умовами роботи існуючої теплової мережі, кг.у.п.	X	X	276 170
12	Зменшення витрат планової собівартості за рахунок економії палива від впровадження ІП у порівнянні з нормативними умовами роботи у розрахунку на рік , грн	X	X	1 575 724
13	Кількість експлуатаційного персоналу котельні, шт.од	6	6	0,00
14	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-НКП	4 319,00	4 319,00	4 319,00
15	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	X	426 026
16	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	X	0
17	Середня балансова вартість котлів з допоміжним обладнанням, грн	3 500 737	3 500 736,81	27 249 874
18	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.	700 147	700 147,36	5 449 975
19	Економічний ефект від впровадження ІП відносно фактичних умов роботи існуючої котельні, грн	X	X	6 972 873
20	Економічний ефект від впровадження ІП відносно нормативних умов роботи існуючої котельні, грн	X	X	7 000 685
21	Повна вартість реалізації заходу ІП з монтажними та пуско-налагоджувальними роботами, грн	X	X	27 249 873,67
22	Термін окупності заходу ІП відносно фактичних показників роботи котельні, рік	X	X	3,91
23	Термін окупності заходу ІП відносно нормативних показників роботи котельні, рік	X	X	3,89

**Розрахунок ТЕО заміни рециркуляційних насосів
на котельні за адресою: м. Чернігів, пр-т Миру, 151а**

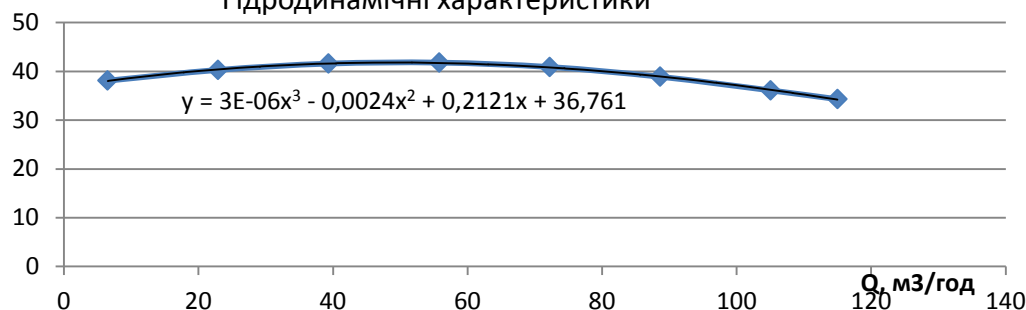
№ з/п	Показник	Встановлений насос	Нормативні показники роботи насосу, що планується встановити
1	2	3	4
1	Марка насосу, діаметр робочого колеса	НКу-90	LNESH80-250/55 P45VCC4/3
2	Номінальна продуктивність, м.куб/год	95,00	91,00
3	Номінальний утворюваний тиск, м.в.ст.	38,00	15,00
4	Швидкість обертів, об/хв	1 450	1 450
5	Потужність двигуна, кВт	22,00	5,50
6	Номінальний паспортний ККД насосу, %	64	77
7	Наявність частотного регулятора	1	1
8	Час роботи насосу в опалювальний період (ОП), годин	4 584	4 584
9	Час роботи насосу в міжопалювальний період (МОП), годин	2 862	2 862
10	Середня продуктивність насосу	37,94	57,80
11	Розрахунковий тиск насосу, м.в.ст.	41,56	18,89
12	ККД насосу, %	46,00	59,73
13	Використовувана потужність двигуна, кВт	10,35	5,52
14	Витрата електроенергії на рік, кВт-год	154 185	123 330
15	Економія електроенергії кВт-год	X	30 855
16	Теж у кг.у.п.	X	3 786
17	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
18	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	X	54 923
19	Витрата часу на обслуговування насосу на рік, год	200	50
20	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-Н КП	4 319	4 319
21	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	5 465
22	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	
23	Балансова вартість насоса, грн		0
24	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
25	Економічний ефект від впровадження ІП, грн	X	60 388

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

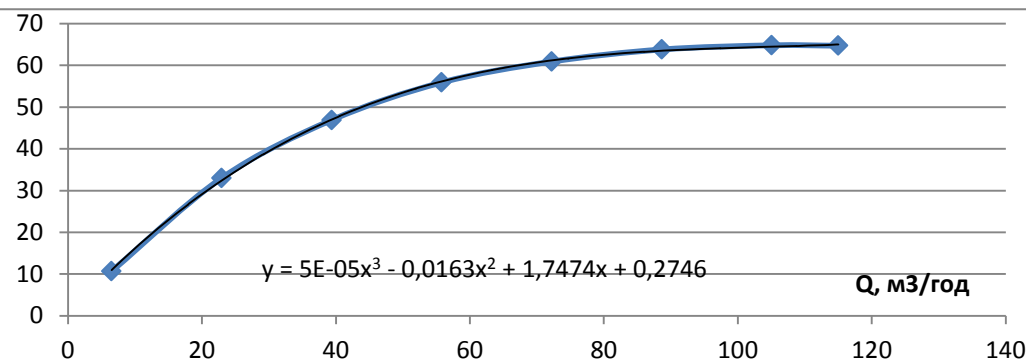
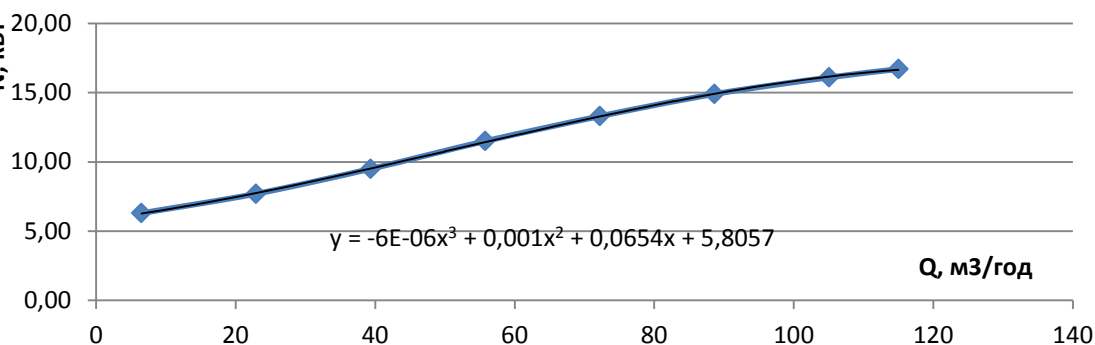
$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	6,5	23	39	56	72	89	105	115
$H, \text{ м. вод. ст.}$	38,1	40,3	41,6	41,8	40,9	38,9	36,1	34,3
ККД, %	10,7	33,0	46,9	55,9	60,9	63,8	64,8	64,7
$N, \text{ кВт}$	6,30	7,70	9,50	11,50	13,30	14,90	16,10	16,70

 $H, \text{ м. вод. ст.}$

Гідродинамічні характеристики



ККД

 $N, \text{ кВт}$ Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктивність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; $N, \text{ кВт}$	
	37,94	41,56	0,46	9,37	

**LNESH80-
250/55
P45VCC4/3**

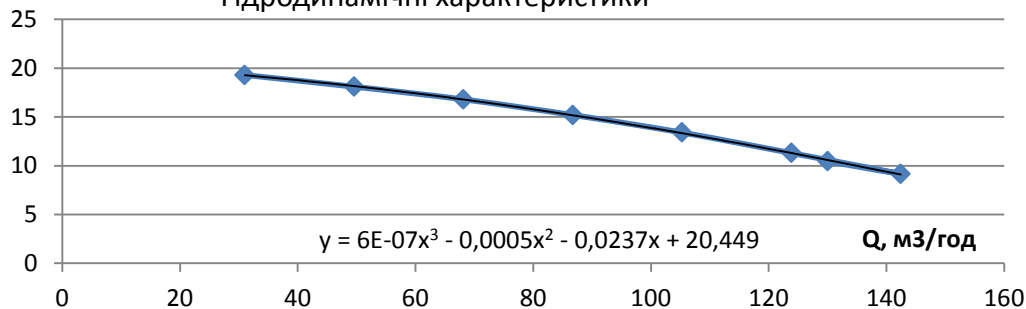
1 450 об./хв.

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

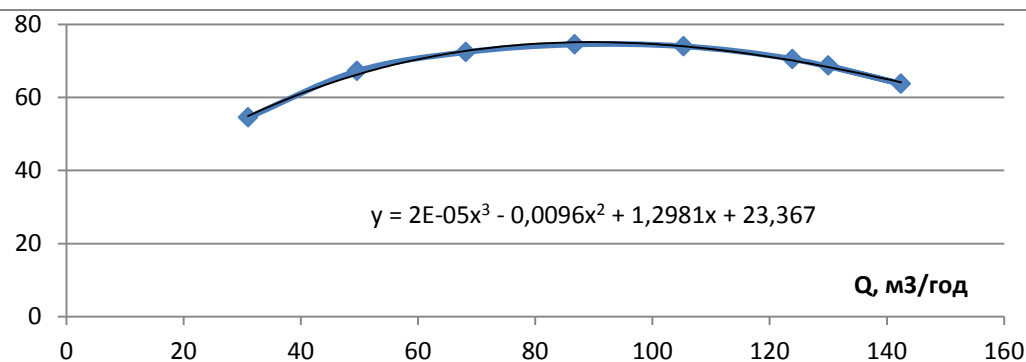
$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	31	50	68	87	105	124	142	130
$H, \text{ м. вод. ст.}$	19,3	18,1	16,8	15,2	13,4	11,3	9,2	10,5
ККД, %	54,5	67,2	72,4	74,5	74,0	70,5	63,7	68,7
$N, \text{ кВт}$	2,98	3,68	4,29	4,82	5,19	5,43	5,53	5,5

$H, \text{ м. вод. ст.}$

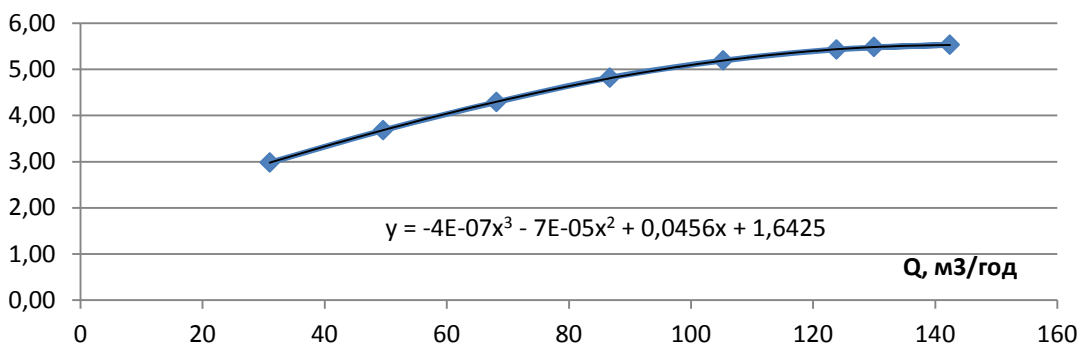
Гідродинамічні характеристики



ККД



$N, \text{ кВт}$



Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктив- ність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунков ий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахункови й ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	37,94	18,89	0,60	3,25	

**Розрахунок ТЕО заміни 2-х мережевих насосів (зимових) на котельні за адресою:
м. Чернігів, пр-т Миру, 151а**

№ з/п	Показник	Встановлений насос	Нормативні показники роботи насосу, що планується встановити
1	2	3	4
1	Марка насосу, діаметр робочого колеса	Д 200-90, 260 мм	NSCS 100-200/450/W25 VCC4
2	Номінальна продуктивність, м.куб/год	200,00	265,00
3	Номінальний утворюваний тиск, м.в.ст.	90,00	50,00
4	Швидкість обертів, об/хв	3 000	2 950
5	Потужність двигуна, кВт	90,00	45,00
6	Номінальний паспортний ККД насосу, %	75	83
7	Наявність частотного регулятора	1	1
8	Час роботи насосу в опалювальний період (ОП), годин	4 584	4 584
9	Час роботи насосу в міжопалювальний період (МОП), годин	0	0
10	Тиск мережевого насосу за пьезометричним графіком системи тепlopостачання в ОП, м.в.ст	30,00	30,00
11	Тиск мережевого насосу за пьезометричним графіком системи тепlopостачання в МОП, м.в.ст	0,00	0,00
12	Максимальне приєднане теплове навантаження на опалення та веєнтіляцію, Гкал/год	13,02	13,02
13	Максимальне приєднане теплове навантаження на ГВП, Гкал/год	2,86	2,86
14	Температура у подавальному трубопроводі за тепературним графіком в опалювальний період при тр.о., град С	105	105
15	Температура у зворотному трубопроводі за тепературним графіком в опалювальний період при тр.о., град С	70	70
16	Розрахункова продуктивність насосу для ОП, м.куб/год	429,32	429,32
17	Розрахунковий тиск насосу для ОП, м.в.ст.	-165,40	5,68
18	ККД насосу для ОП, %	-69,27	82,66
19	Використовувана потужність двигуна для ОП, кВт	55,11	49,56
20	Річна витрата електроенергії за ОП, кВт-год	505 279	454 387
21	Розрахункова продуктивність насосу для МОП, м.куб/год	0,00	0,00
22	Розрахунковий тиск насосу для МОП, м.в.ст.	0,00	0,00
23	ККД насосу для МОП, %	0,00	0,00
24	Використовувана потужність двигуна для МОП, кВт	0,00	0,00
25	Річна витрата електроенергії за МОП, кВт-год	0	0
26	Витрата електроенергії на рік, кВт-год	505 279	454 387
27	Економія електроенергії кВт-год	X	50 891
28	Теж у кг у.п.	X	6 244
29	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
30	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	X	90 587
31	Витрата часу на обслуговування насосу на рік, год	200	50
32	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-Н КП	4 319	4 319
33	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	5 465
34	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	
35	Балансова вартість насоса, грн		0
36	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
37	Економічний ефект від впровадження ІП , грн	X	96 052

Д 200-90,
260 мм

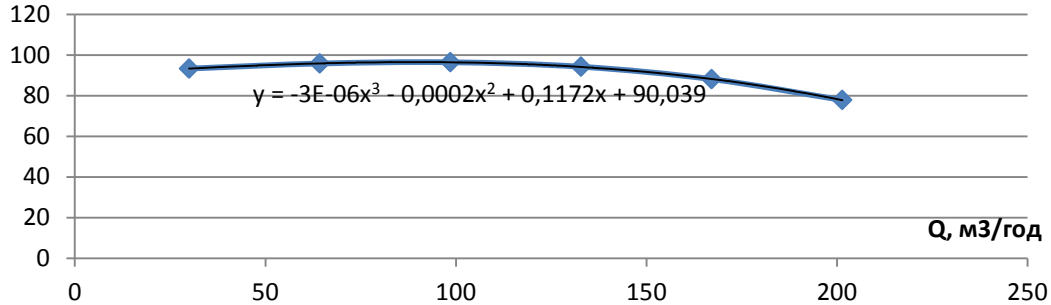
3 000 об./хв.

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

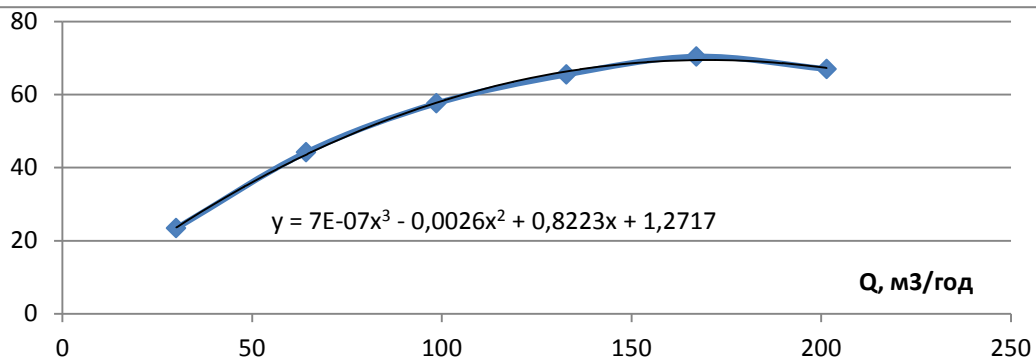
$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	30	64	99	133	167	201	236	240
$H, \text{ м. вод. ст.}$	93,3	95,8	96,4	94,2	88,1	77,8	87,5	86,0
ККД, %	23,4	44,2	57,6	65,5	70,4	67,0	52,3	51,4
$N, \text{ кВт}$	33,00	38,10	45,60	52,60	57,60	63,80	75,90	77,20

$H, \text{ м. вод. ст.}$

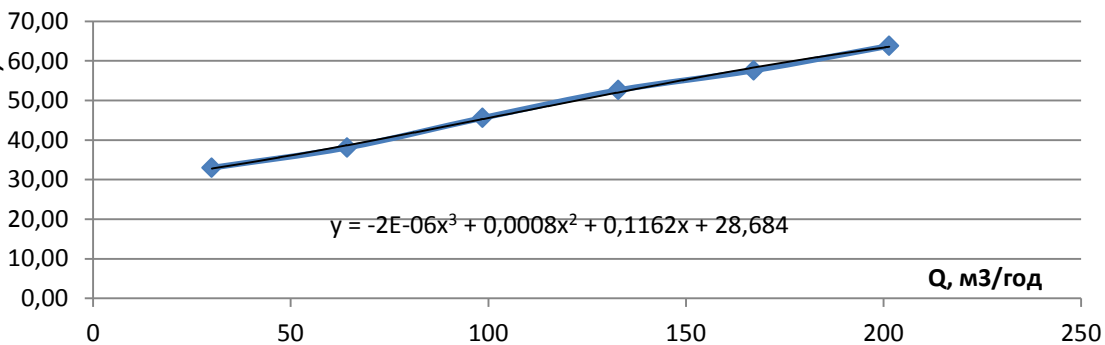
Гідродинамічні характеристики



ККД



$N, \text{ кВт}$

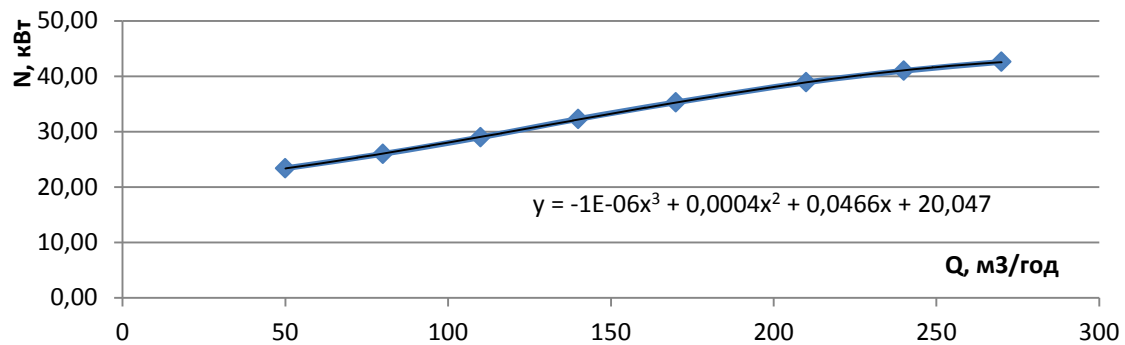
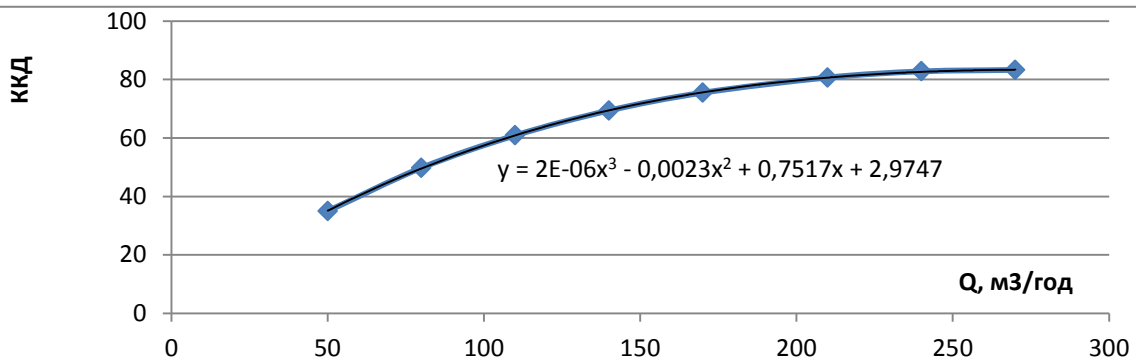
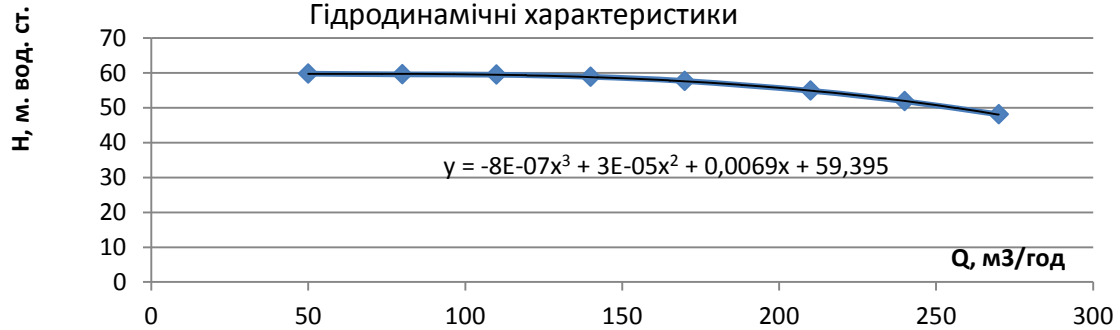


Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктив- ність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунков ий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахункови й ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	429,32	-165,40	-0,69	29,41	
	0	0,00	0,00	0,00	

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	50	80	110	140	170	210	240	270
$H, \text{ м. вод. ст.}$	59,8	59,6	59,5	58,9	57,7	54,9	51,9	48,1
ККД, %	35,0	49,8	60,9	69,4	75,5	80,7	82,8	83,3
$N, \text{ кВт}$	23,40	26,00	29,00	32,30	35,30	38,90	41,00	42,60



Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

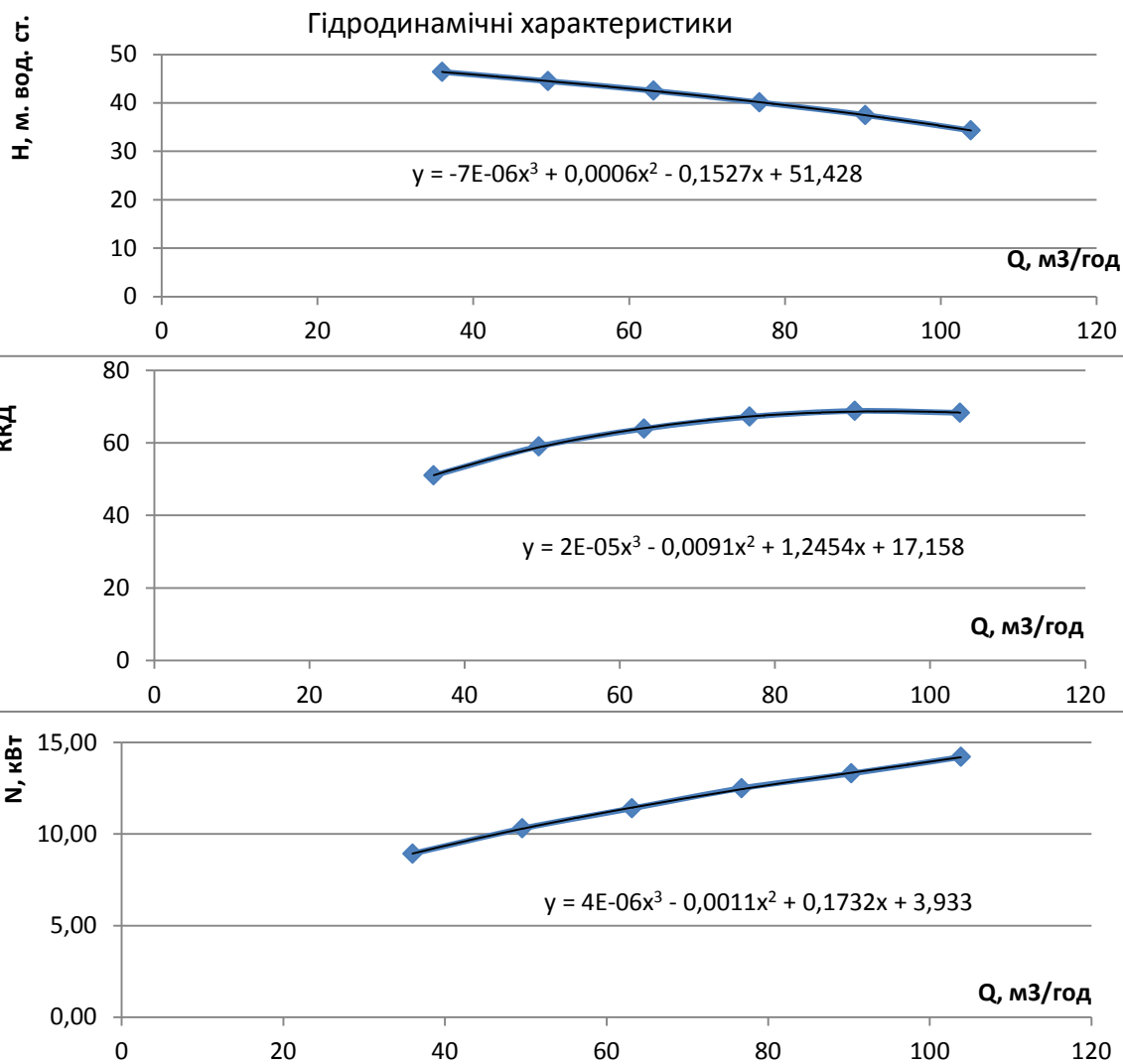
	Продуктив- ність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунков ий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахункови й ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	429,323	5,68	0,83	31,02	
	0	0,00	0,00	0,00	

**Розрахунок ТЕО заміни мережевого насосу (літній) на котельні за адресою:
м. Чернігів, пр-т Миру, 151а**

№ з/п	Показник	Встановлений насос	Нормативні показники роботи насосу, що планується встановити
1	2	3	4
1	Марка насосу, діаметр робочого колеса	FCS 80-200/150/P	NSCS 80-200/300/W25 VCC4
2	Номінальна продуктивність, м.куб/год	94,70	206,00
3	Номінальний утворюваний тиск, м.в.ст.	36,50	49,00
4	Швидкість обертів, об/хв	2 950	2 950
5	Потужність двигуна, кВт	15,00	30,00
6	Номінальний паспортний ККД насосу, %	69	83
7	Наявність частотного регулятора	1	1
8	Час роботи насосу в опалювальний період (ОП), годин		0
9	Час роботи насосу в міжопалювальний період (МОП), годин	2 862	2 862
10	Тиск мережевого насосу за п'єзометричним графіком системи теплопостачання в ОП, м.в.ст	0,00	0,00
11	Тиск мережевого насосу за п'єзометричним графіком системи теплопостачання в МОП, м.в.ст	30,00	30,00
12	Максимальне приєднане теплове навантаження на опалення та веєнтиляцію, Гкал/год	0,00	0,00
13	Максимальне приєднане теплове навантаження на ГВП, Гкал/год	2,86	2,86
14	Температура у подавальному трубопроводі за тепературним графіком в опалювальний період при tr.o., град С	70	70
15	Температура у зворотному трубопроводі за тепературним графіком в опалювальний період при tr.o., град С	44	44
16	Розрахункова продуктивність насосу для ОП, м.куб/год	41,25	41,25
17	Розрахунковий тиск насосу для ОП, м.в.ст.	45,68	60,78
18	ККД насосу для ОП, %	54,35	29,93
19	Використовувана потужність двигуна для ОП, кВт	10,47	0,00
20	Річна витрата електроенергії за ОП, кВт-год	0	0
21	Розрахункова продуктивність насосу для МОП, м.куб/год	74,99	74,99
22	Розрахунковий тиск насосу для МОП, м.в.ст.	40,46	60,18
23	ККД насосу для МОП, %	66,99	53,95
24	Використовувана потужність двигуна для МОП, кВт	13,68	8,66
25	Річна витрата електроенергії за МОП, кВт-год	39 159	24 777
26	Витрата електроенергії на рік, кВт-год	39 159	24 777
27	Економія електроенергії кВт-год	X	14 382
28	Теж у кг у.п.	X	1 765
29	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
30	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	X	25 600
31	Витрата часу на обслуговування насосу на рік, год	200	50
32	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-НКП	4 319	4 319
33	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	5 465
34	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	0
35	Балансова вартість насоса, грн		0
36	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
37	Економічний ефект від впровадження ІП , грн	X	31 065

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	36	50	63	77	90	104	117	95
$H, \text{ м. вод. ст.}$	46,4	44,5	42,5	40,1	37,5	34,3	30,5	36,4
ККД, %	51,0	59,0	63,9	67,2	68,8	68,3	63,8	68,9
$N, \text{ кВт}$	8,93	10,30	11,40	12,50	13,30	14,20	15,20	13,70

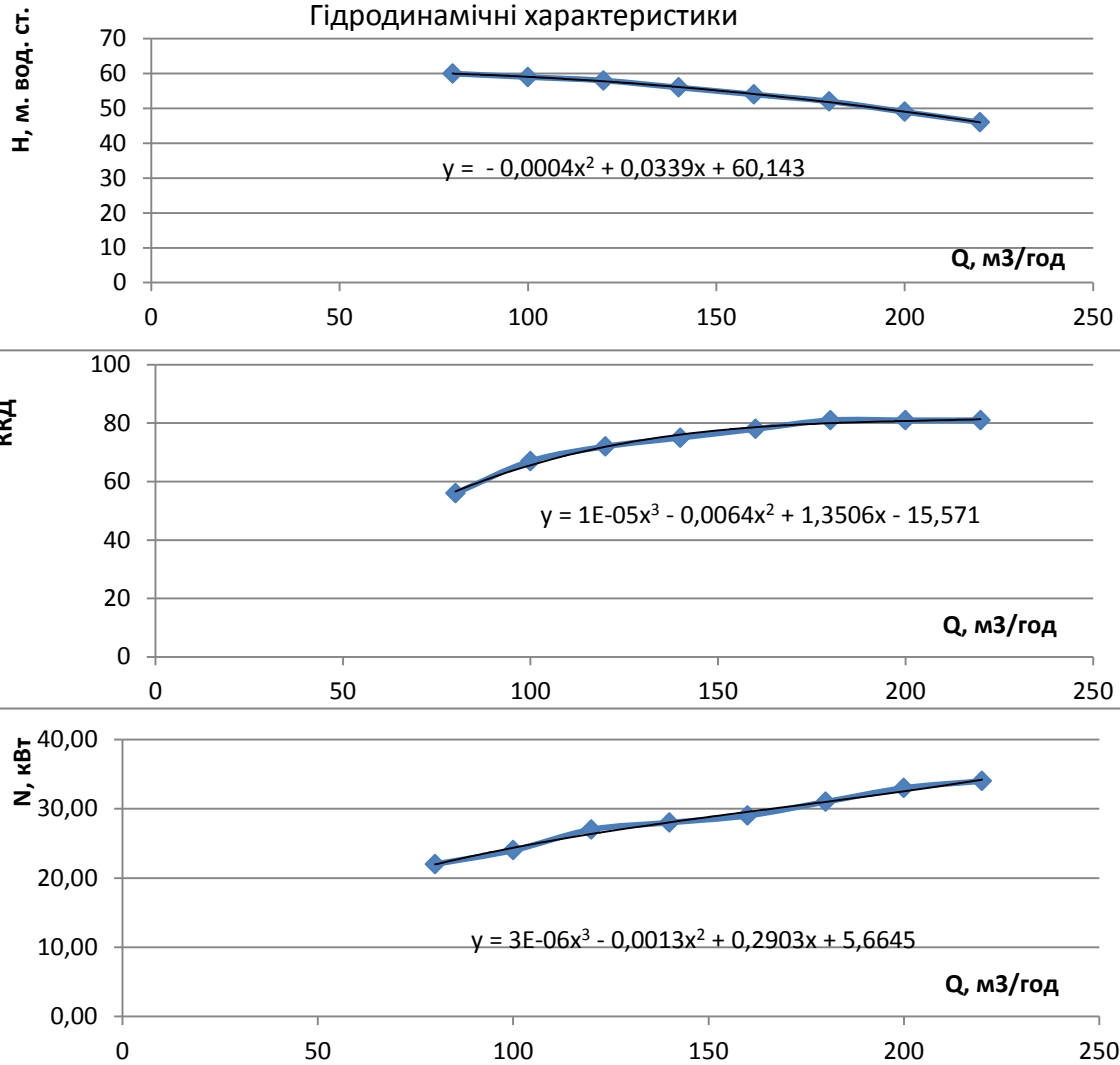


Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктивність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	41,25	45,68	0,54	9,48	
	74,991	40,46	0,67	12,32	

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	80	100	120	140	160	180	200	220
$H, \text{ м. вод. ст.}$	60,0	59,0	58,0	56,0	54,0	52,0	49,0	46
ККД, %	56,0	67,0	72,0	75,0	78,0	81,0	81,0	81,0
$N, \text{ кВт}$	22,00	24,00	27,00	28,00	29,00	31,00	33,00	34,00



Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктив- ність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунков ий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахункови й ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	41,245	60,78	0,30	15,63	
	74,991	60,18	0,54	21,27	

**Розрахунок ТЕО заміни підвищувального насосу холодної води
на котельні за адресою: м. Чернігів, пр-т Миру, 151а**

№ з/п	Показник	Встановлений насос	Нормативні показники роботи насосу, що планується встановити
1	2	3	4
1	Призначення насосу	підвищувальний ХВ	підвищувальний ХВ
2	Марка насосу, діаметр робочого колеса	K20/30, 162 мм	15SV03F030T
3	Номінальна продуктивність, м.куб/год	20,00	17,00
4	Номінальний утворюваний тиск, м.в.ст.	30,00	34,00
5	Швидкість обертів, об/хв	2 900	2 900
6	Потужність двигуна, кВт	4,00	3,00
7	Номінальний паспортний ККД насосу, %	64	71
8	Наявність частотного регулятора	0	1
9	Час роботи насосу в опалювальний період (ОП), годин	3 438	3 438
10	Час роботи насосу в міжопалювальний період (МОП), годин	2 862	2 862
11	Максимальне приєднане теплове навантаження на гаряче водопостачання, Гкал/год	2,86	2,86
12	Розрахункова продуктивність насосу	11,23	11,23
13	Розрахункова середня витрата холодної води для насосу, що одночасно працює, і на систему ГВП, і на систему ХВП, м.куб/год	0,00	0,00
14	Розрахунковий тиск насосу, м.в.ст.	34,40	38,52
15	ККД насосу, %	54,51	66,11
16	Використовувана потужність двигуна, кВт	2,14	1,94
17	Річна витрата електроенергії, кВт-год	13 488	12 248
18	Економія електроенергії кВт-год	X	1 240
19	Теж у кг.у.п.	X	152
20	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
21	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	X	2 206
22	Витрата часу на обслуговування насосу на рік, год	200	50
23	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-Н КП	4 319	4 319
24	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	5 465
25	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	0
26	Балансова вартість насоса, грн		0
27	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
28	Економічний ефект від впровадження ІП , грн	X	7 672

**K20/30,
162 мм**

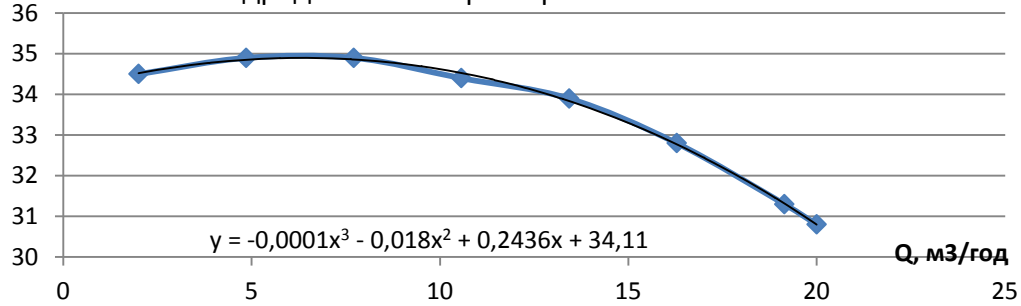
2 900 об./хв.

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

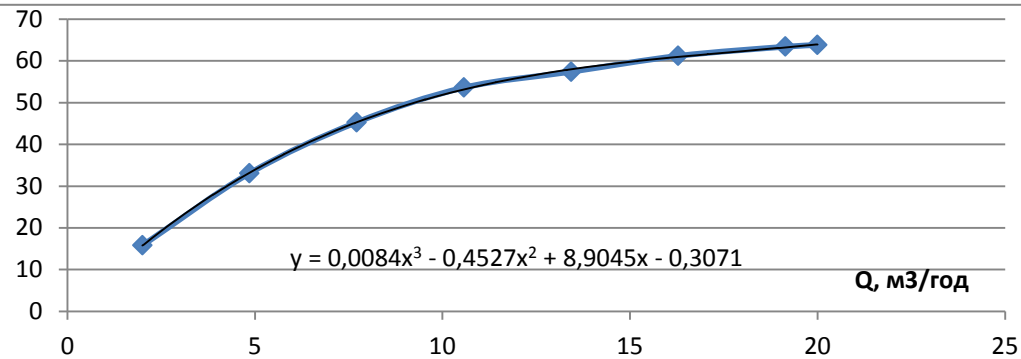
$Q, \text{м}^3/\text{год}$	2	5	8	11	13	16	19	20
$H, \text{м. вод. ст.}$	34,5	34,9	34,9	34,4	33,9	32,8	31,3	30,8
ККД, %	15,8	33,1	45,3	53,6	57,4	61,2	63,4	63,8
$N, \text{кВт}$	1,10	1,40	1,60	1,90	2,10	2,30	2,50	2,60

$H, \text{м. вод. ст.}$

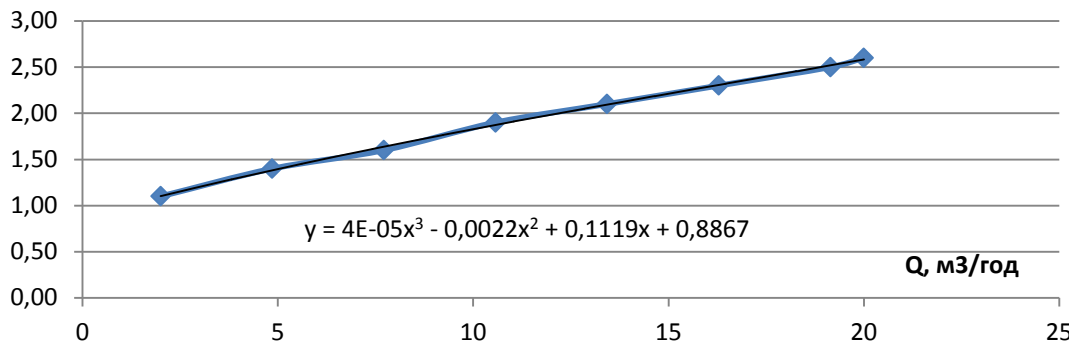
Гідродинамічні характеристики



ККД



$N, \text{кВт}$



Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктивність; $Q, \text{м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	11,23	34,40	0,55	1,93	

15SV03F030T

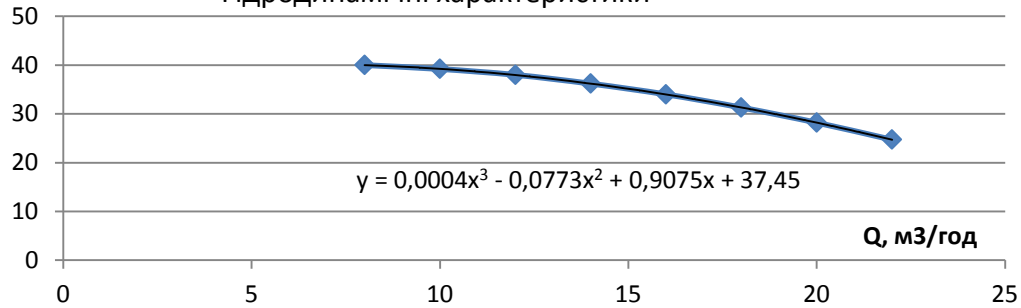
2 900 об./хв.

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

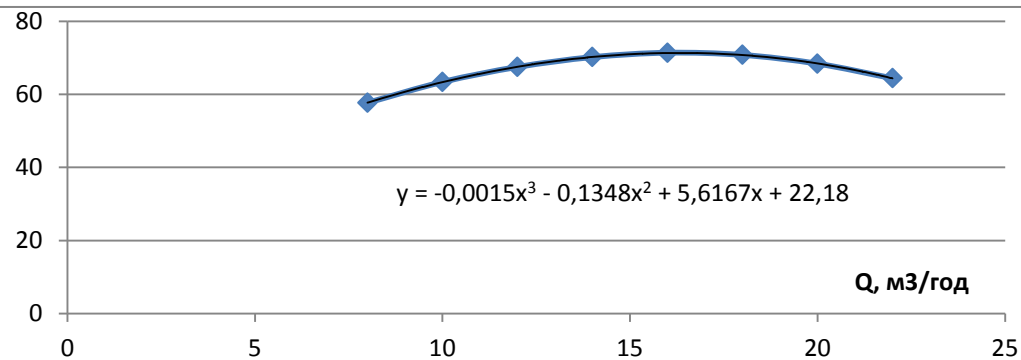
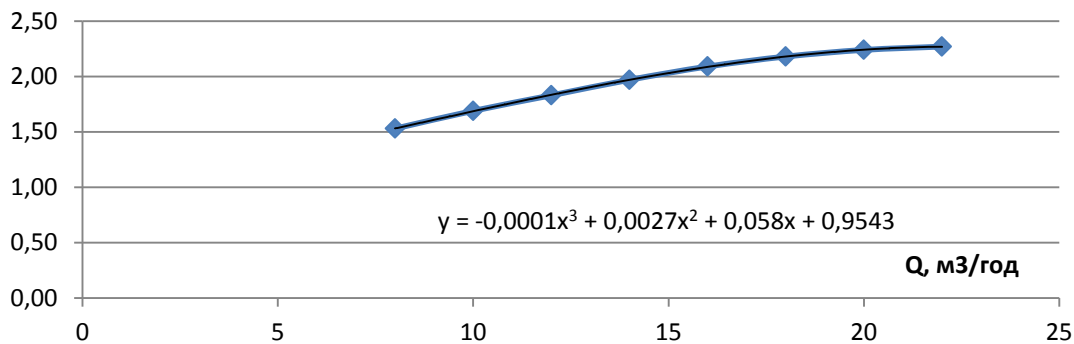
$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	8	10	12	14	16	18	20	22
$H, \text{ м. вод. ст.}$	40,0	39,2	38,0	36,2	34,0	31,3	28,2	24,7
ККД, %	57,7	63,4	67,5	70,2	71,4	70,8	68,4	64,4
$N, \text{ кВт}$	1,53	1,69	1,83	1,97	2,09	2,18	2,24	2,27

 $H, \text{ м. вод. ст.}$

Гідродинамічні характеристики



ККД

 $N, \text{ кВт}$ Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктивність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	11,23	38,52	0,66	1,78	

**Розрахунок ТЕО заміни підживлюючого насосу на котельні за адресою:
м. Чернігів, пр-т Миру, 151а**

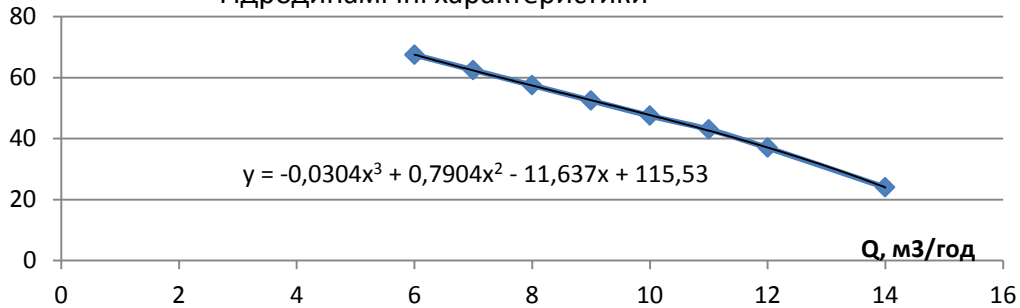
№ з/п	Показник	Встановлений насос	Нормативні показники роботи насосу, що планується встановити
1	2	3	4
1	Призначення підживлювального насосу, (основний/аварійний)	основний	основний
2	Марка насосу, діаметр робочого колеса	БК-5/32А-У2	15SV03F030Т
3	Номінальна продуктивність, м.куб/год	14,00	17,00
4	Номінальний утворюваний тиск, м.в.ст.	24,00	34,00
5	Швидкість обертів, об/хв	1 450	2 900
6	Потужність двигуна, кВт	7,50	3,00
7	Номінальний паспортний ККД насосу, %	38	71
8	Наявність частотного регулятора	0	1
9	Час роботи насосу в опалювальний період (ОП), годин	4 584	4 584
10	Час роботи насосу в міжопалювальний період (МОП), годин	2 862	2 862
11	Об'єм магістральної теплової мережі, м.куб	96	96
12	Об'єм розподільчої теплової мережі, м.куб	96	96
13	Максимальне приєднане теплове навантаження на опалення та вентиляцію, Гкал/год	2,86	2,86
14	Розрахункова продуктивність основного насосу для ОП, м.куб/год	0,62	0,62
15	Розрахункова продуктивність аварійного насосу для ОП, м.куб/год	1,86	1,86
16	Розрахунковий тиск насосу для ОП, м.в.ст.	108,60	37,98
17	ККД насосу для ОП, %	10,54	25,61
18	Використовувана потужність двигуна для ОП, кВт	1,93	0,09
19	Річна витрата електроенергії за ОП, кВт-год	8 845	435
20	Розрахункова продуктивність основного насосу для МОП, м.куб/год	0,24	0,24
21	Розрахункова продуктивність аварійного насосу для МОП, м.куб/год	0,72	0,72
22	Розрахунковий тиск насосу для МОП, м.в.ст.	112,77	37,66
23	ККД насосу для МОП, %	10,75	23,52
24	Використовувана потужність двигуна для МОП, кВт	0,76	0,12
25	Річна витрата електроенергії за МОП, кВт-год	2 182	333
26	Витрата електроенергії на рік, кВт-год	11 027	767
27	Економія електроенергії кВт-год	Х	10 260
28	Теж у кг у.п.	Х	1 259
29	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
30	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	Х	18 262
31	Витрата часу на обслуговування насосу на рік, год	200	50
32	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-Н КП	4 319	4 319
33	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	Х	5 465
34	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	Х	
35	Балансова вартість насоса, грн		0
36	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
37	Економічний ефект від впровадження ІП , грн	Х	23 728

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

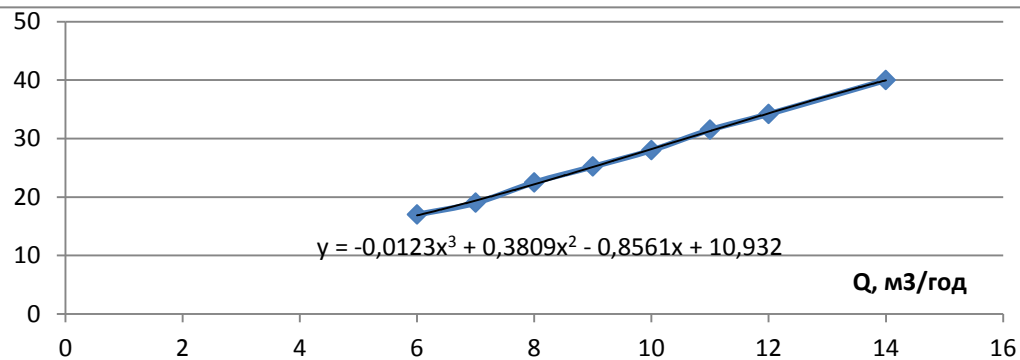
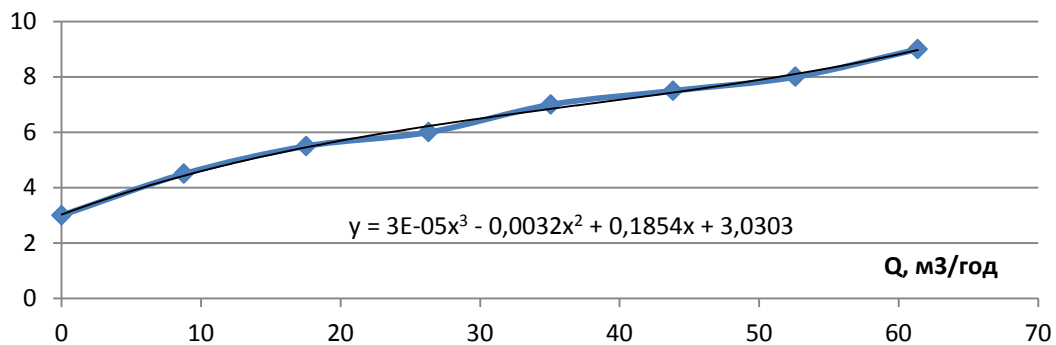
$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	6	7	8	9	10	11	12	14
$H, \text{ м. вод. ст.}$	67,5	62,5	57,5	52,5	47,5	43,0	37,0	24
ККД, %	17,0	19,0	22,5	25,2	28,0	31,5	34,2	40,0
$N, \text{ кВт}$	6,90	6,50	5,83	5,50	4,80	4,20	3,70	2,50

 $H, \text{ м. вод. ст.}$

Гідродинамічні характеристики



ККД

 $N, \text{ кВт}$ Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

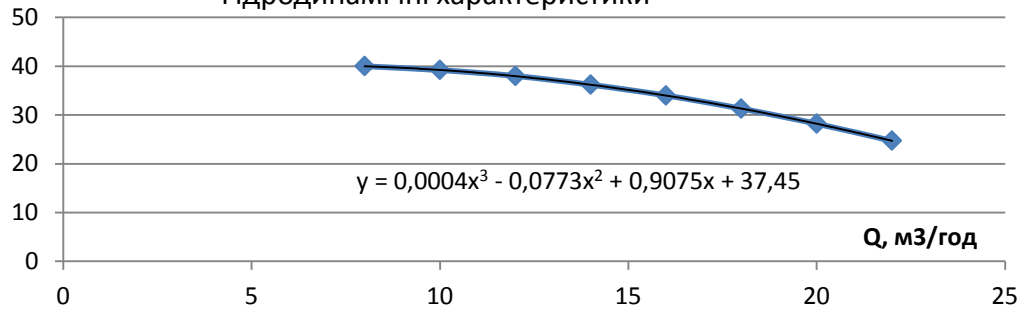
	Продуктивність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	0,62	108,60	0,11	8,35	
	0,24	112,77	0,11	8,36	

Таблиця залежності $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$ гідродинамічної характеристики насоса

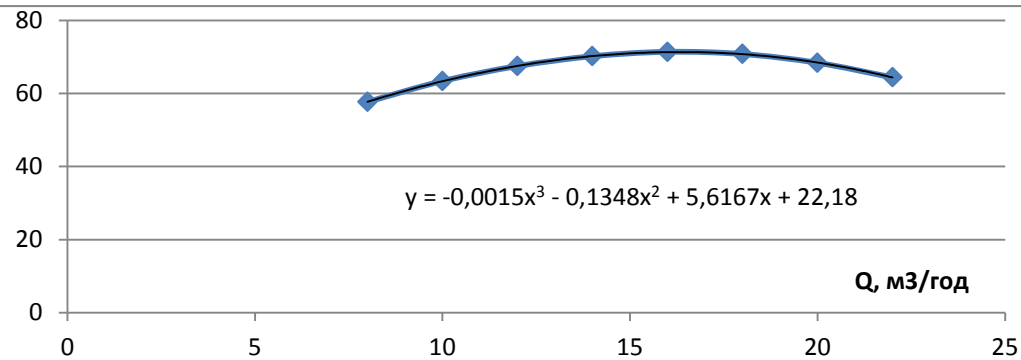
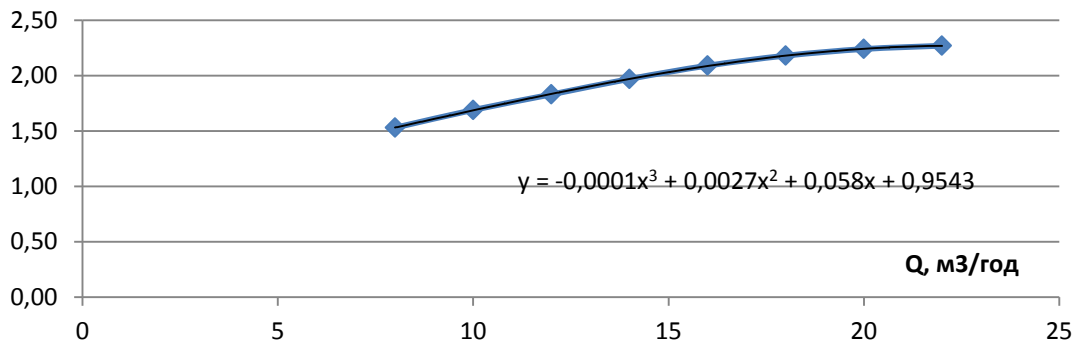
$Q, \text{ м}^3/\text{год}$	8	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00	22,00
$H, \text{ м. вод. ст.}$	40,0	39,2	38,0	36,2	34,0	31,3	28,2	24,7
ККД, %	57,7	63,4	67,5	70,2	71,4	70,8	68,4	64,4
$N, \text{ кВт}$	1,53	1,69	1,83	1,97	2,09	2,18	2,24	2,27

 $H, \text{ м. вод. ст.}$

Гідродинамічні характеристики



ККД

 $N, \text{ кВт}$ Таблиця розрахунку $H=f(Q)$; $\eta=f(Q)$; $N=f(Q)$

	Продуктивність; $Q, \text{ м}^3/\text{год}$	Повний розрахунковий тиск; $H, \text{ м. вод. ст.}$	Розрахунковий ККД	Розрахункова потужність; кВт	
	0,62	37,98	0,26	0,99	
	0,24	37,66	0,24	0,97	

**Розрахунок ТЕО заміни вентиляторів на котельні за адресою:
м. Чернігів, пр-т Миру, 151а**

№ з/п	Показник	Встановлений вентилятор	Нормативні показники роботи вентилятору, що планується встановити
1	2	3	4
1	Марка вентилятору, діаметр робочого колеса	ВДН-10	Вентилятор пальника RS 1200/EV BLU
2	Номінальна продуктивність, тис.м.куб/год	13,10	13,10
3	Номінальний утворюваний тиск, кгс/м.кв (дПа)	155,00	155,00
4	Швидкість обертів двигуна, об/хв	1 000	2 900
5	Швидкість обертів валу вентилятору, об/хв	1 000	2 900
6	Потужність двигуна, кВт	15,00	25,00
7	Номінальний паспортний ККД вентилятору %	83	92
8	Номінальна потужність нагнітача, кВт	6,66	6,01
9	Наявність частотного регулятора	1	1
10	Час роботи вентилятору в опалювальний період (ОП), годин	4 584	4 584
11	Час роботи вентилятору в міжопалювальний період (МОП), годин	2 862	2 862
12	Обсяг теплової енергії, що відпускається котлом/групою котлів, до яких приєднано вентилятор в ОП, Гкал	45 626,50	45 626,50
13	Обсяг теплової енергії, що відпускається котлом/групою котлів, до яких приєднано вентилятор в МОП, Гкал	9 850,80	9 850,80
14	Витрата умовного палива на виробництво теплової енергії котлом/групою котлів, кг.у.п./Гкал	163,66	163,66
15	Температура повітря за паспортом вентилятору, град С	30,00	30,00
16	Температура повітря фактична, град С	25,00	25,00
17	Продуктивність нагнітача середня за ОП, тис.м.куб/год	14,29	14,29
18	Продуктивність нагнітача середня за МОП, тис.м.куб/год	5,02	5,02
19	Відношення п.17 до п.2 (п.17/п.2)	1,091	1,091
20	Відношення п.18 до п.2 (п.18/п.2)	0,383	0,383
21	Кексп для ОП	0,43	0,43
22	Кекспл для МОП	0,43	0,43
23	Використовувана потужність двигуна для ОП, кВт	3,20	6,96
24	Використовувана потужність двигуна для МОП, кВт	3,20	2,45
25	Витрата електроенергії на рік, кВт-год	23 858	38 936
26	Економія електроенергії кВт-год	X	-15 078
27	Теж у кг у.п.	X	-1 850
28	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
29	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунок на рік, грн	X	-26 838
30	Витрата часу на обслуговування вентилятору на рік, год	300	100
31	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-Н КП	4 319	4 319
32	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунок на рік, грн	X	7 287
33	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	
34	Балансова вартість вентилятору, грн.		0
35	Амортизаційні відрахування у розрахунок на рік, грн.		
36	Економічний ефект від впровадження ІП , грн	X	-19 551
37	Повна вартість реалізації заходу ІП з монтажними та пуско-налагоджувальними роботами без ПДВ, грн	X	
38	Термін окупності заходу ІП , рік	X	0,00
39	Вивільнення електричної потужності, кВт	X	8,04

**Розрахунок ТЕО заміни димососів на котельні за адресою:
м. Чернігів, пр-т Миру, 151а**

№ з/п	Показник	Встановлений димосос	Нормативні показники роботи димосос, що планується встановити
1	2	3	4
1	Марка димосос, діаметр робочого колеса	ВДН-10	-
2	Номінальна продуктивність, тис.м.куб/год	13,10	0,00
3	Номінальний утворюваний тиск, кгс/м.кв (дПа)	155,00	0,00
4	Швидкість обертів двигуна, об/хв	1 000	0
5	Швидкість обертів валу димосос, об/хв	1 000	0
6	Потужність двигуна, кВт	37,00	0,00
7	Номінальний паспортний ККД димососу %	83	0
8	Номінальна потужність нагнітача, кВт	6,66	0,00
9	Наявність частотного регулятора	1	
10	Час роботи димососа в опалювальний період (ОП), годин	4 584	4 584
11	Час роботи димососа в міжопалювальний період (МОП), годин	2 862	2 862
12	Обсяг теплової енергії, що відпускається котлом/групою котлів, до яких приєднано димосос в ОП, Гкал	45 626,50	45 626,50
13	Обсяг теплової енергії, що відпускається котлом/групою котлів, до яких приєднано димосос в МОП, Гкал	9 850,80	9 850,80
14	Витрата умовного палива на виробництво теплової енергії котлом/групою котлів, кг.у.п./Гкал	163,66	163,66
15	Температура повітря за паспортом димососа, град С	30,00	30,00
16	Температура повітря фактична, град С	25,00	25,00
17	Продуктивність нагнітача середня за ОП, тис.м.куб/год	14,29	14,29
18	Продуктивність нагнітача середня за МОП, тис.м.куб/год	5,02	5,02
19	Відношення п.17 до п.2 (п.17/п.2)	1,091	0,000
20	Відношення п.18 до п.2 (п.18/п.2)	0,383	0,000
21	Кексп для ОП	0,43	0,43
22	Кекспл для МОП	0,43	0,43
23	Використовувана потужність двигуна для ОП, кВт	3,20	0,00
24	Використовувана потужність двигуна для МОП, кВт	3,20	0,00
25	Витрата електроенергії на рік, кВт-год	23 858	0
26	Економія електроенергії кВт-год	X	23 858
27	Теж у кг у.п.	X	2 927
28	Вартість електроенергії за останній звітний місяць без ПДВ, грн/кВт-год	1,78	1,78
29	Економія електроенергії від впровадження ІП у розрахунку на рік, грн	X	42 467
30	Витрата часу на обслуговування димососа на рік, год	300	100
31	Середня місячна заробітна плата 1 штатного працівника у еквіваленті повної зайнятості за попередній рік за формою 8-Н КП	4 319	4 319
32	Зменшення собівартості за рахунок економії фонду оплати праці з нарахуваннями (37%) у розрахунку на рік, грн	X	7 287
33	Вартість зворотних матеріалів при демонтажі старого обладнання, грн	X	
34	Балансова вартість димососа, грн.		0
35	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік, грн.		
36	Економічний ефект від впровадження ІП , грн	X	49 754
37	Повна вартість реалізації заходу ІП з монтажними та пуско-налагоджувальними роботами без ПДВ, грн	X	
38	Термін окупності заходу ІП , рік	X	0,00
39	Вивільнення електричної потужності, кВт	X	37,00

СПИСОК основных фондов

Установленные фильтры: По состоянию на 1.7.2017

По состоянию на: 1 Июль 2017 г.

Дільниця 9

Материально-ответственное лицо

523

Соловей

Валерій

Павлович

Сводный инв. № 1277 Будівля котельні "А-2" по пр. Миру, 151а

№	Подр.	Группа	Подгр.	Инв. №	Наименование инв. №	Дата ввода	Признак	Кол-во	Пер. стоим.	Нак. износ	Ост. стоим.
1	09	203	201	1277	Будівля котельні "А-2" по пр. Миру, 151а	01.10.1978	фки	1	4529597,33	3854687,11	674910,22
2	09	204	210	1278	Котел КВГ-6,5-150 №1	01.10.1978	фки	1	62120,44	62120,44	0,00
3	09	204	210	1279	Димосос ДН-12,5 з електродвигуном N=37кВт	01.10.1978	фки	1	22886,07	22886,07	0,00
4	09	204	210	1280	Вентилятор ВДН-10 з електродвигуном N=22 кВт	01.10.1978	фки	1	110181,41	110181,41	0,00
5	09	204	210	1285	Таль ручна з "кішкою"	01.10.1978	фки	1	4778,08	4778,08	0,00
6	09	204	210	1286	Водопідігрівач швидкісний 6-ти секційний Ду100 Lсекц.=2м	01.10.1978	фки	1	415546,17	415546,17	0,00
7	09	204	210	1287	Насос підживлюючий ВК(с) 4/24 А з електродвигуном N=7,5кВт	01.10.1978	фки	1	2906,71	2906,71	0,00
8	09	204	210	1288	Водопідігрівач 4-х секційний Ду80 Lсекц.=2м	01.10.1978	фки	1	210879,09	210879,09	0,00
9	09	204	210	1289	Насос підвищувальний холодної води К 20/30 з електродвигуном N=4 кВт	01.10.1978	фки	1	1200,69	1200,69	0,00
10	09	204	210	1290	Насос перекачуючий К 20/30 з електродвигуном N=4кВт	01.10.1978	фки	1	1164,82	1164,82	0,00
11	09	204	210	1292	Охолоджувач випару	01.10.1978	фки	1	9101,14	9101,14	0,00
12	09	204	210	1293	Ежектор-газовіддільник	01.10.1978	фки	1	2067,44	1956,83	110,61
13	09	204	210	1294	Бак - газовіддільник об'ємом 3 м3	01.10.1978	фки	1	4769,79	4497,86	271,93
14	09	204	210	1295	Бак деаераторний	01.10.1978	фки	1	29974,76	29974,76	0,00
15	09	204	210	1296	Холодильник для відбору пробної води	01.10.1978	фки	1	4609,20	4609,20	0,00
16	09	204	210	1297	Клапан регулюючий РК-1 Д50	01.10.1978	фки	1	4239,29	4239,29	0,00
17	09	204	210	1298	Деаератор вакуумний	01.10.1978	фки	1	32397,77	32397,77	0,00
18	09	204	210	1299	Натрій-катіонітовий фільтр Ду1000	01.10.1978	фки	1	43817,27	43817,27	0,00
19	09	204	210	1301	Насос для розпушування завантаження фільтрів К 8/18 з електродвигуном N=1,5 кВт	01.10.1978	фки	1	6775,57	6775,57	0,00
20	09	204	210	1303	Насос К-50-32-425Д (консервація)	01.10.1978	фки	1	315,86	224,19	91,67
21	09	204	210	1305	Бак промывки фільтров	01.10.1978	фки	1	32798,91	32798,91	0,00
22	09	204	210	1306	Бункер мокрого зберігання солі	01.10.1978	фки	1	32830,93	32830,93	0,00
23	09	204	210	1307	Прилад КСД-2	01.10.1978	фки	1	2293,06	2293,06	0,00
24	09	204	210	1308	Клапан-відсікач газу ПКН-200	01.10.1978	фки	1	17387,12	17387,12	0,00
25	09	204	210	1309	Регулятор тиску РДУК 23/100/70	01.10.1978	фки	1	4184,28	4184,28	0,00
26	09	204	210	1310	Запобіжний клапан ПК-71-100	01.10.1978	фки	1	1689,76	1689,76	0,00
27	09	204	210	1311	Щит освітлення з рубильником і автоматом №1	01.10.1978	фки	1	1137,71	1137,71	0,00
28	09	204	210	1312	Шафа СПА-77 №1	01.10.1978	фки	1	8632,36	8632,36	0,00
29	09	204	210	1313		01.10.1978	фки	1	6032,17	6032,17	0,00

Дільниця 9

Матеріально-ответственное лицо

523

Соловей

Валерій

Павлович

Сводный инв. № 1277

Будівля котельні "А-2" по пр. Миру, 151а

№	Подр.	Группа	Подгр.	Инв. №	Наименование инв. №	Дата ввода	Признак	Кол-во	Пер. стоим.	Нак. износ	Ост. стоим.
					Шафа СПА-77 №1						
29	09	204	210	1313	Конденсаторна установка УК-038 №1	01.10.1978	фки	1	6032,17	6032,17	0,00
30	09	204	210	1314	Щит керування №1	01.10.1978	фки	1	1518,08	1518,08	0,00
31	09	204	210	1315	Щит КВПiA №1	01.10.1978	фки	1	6267,29	6267,29	0,00
32	09	204	210	1322	Мост КСМ-2-069 №3	01.10.1978	фки	1	3208,15	3208,15	0,00
33	09	204	210	1324	Апарат електромагнітної обробки води АМО-25	01.10.1978	фки	1	2086,72	2086,72	0,00
34	09	204	210	1328	Котел КВГ-6,5-150 №3	01.04.1993	фки	1	78881,04	78881,04	0,00
35	09	204	210	1329	Димосос ДН-12,5 з електродвигуном N=55кВт	01.04.1993	фки	1	59369,58	59369,58	0,00
36	09	204	210	1330	Вентилятор дуттьовий ВДН-10 з електродвигуном N=15кВт	01.04.1993	фки	1	7555,47	2815,70	4739,77
37	09	204	210	1331	Насос мережевий Д 200/90 з електродвигуном N=110кВт	01.04.1993	фки	1	21345,18	21345,18	0,00
38	09	204	210	1332	Шафа керування мережевими насосами	01.04.1993	фки	1	7759,92	6858,97	900,95
39	09	204	210	1333	Щит для керування котлом з приладами №3	01.04.1993	фки	1	1665,35	1665,35	0,00
40	09	204	210	1334	Щит сигналізації котла N3	01.04.1993	фки	1	10608,52	10608,52	0,00
41	09	204	210	1340	Прилад Р25.2.1	01.04.1993	фки	1	5430,34	5430,34	0,00
42	09	204	210	1342	Лічильник холодної води Ду15	01.03.2002	фки	1	684,39	636,31	48,08
43	09	204	210	1343	Манометр МТС	01.03.2002	фки	1	1531,71	1531,71	0,00
44	09	204	210	1344	Трансформатор 220/12	01.07.1998	фки	1	2938,50	2938,50	0,00
45	09	204	210	4500	Комерційний вузол обліку теплоенергії	01.09.2003	фки	1	38322,89	38322,89	0,00
46	09	204	210	4566	Лічильник гарячої води Ду15	01.01.2004	фки	1	405,21	211,12	194,09
47	09	204	210	4773	Коректор ОЕ-22Дм (1шт.) і мультиплексор (1шт.)	01.11.2004	фки	1	12585,78	12399,80	185,98
48	09	204	210	4774	Перетворювач багатопараметричний Fisher-Rosemount 3095 FB для вимірювання витрати газу	01.11.2004	фки	1	12775,58	11405,09	1370,49
49	09	204	210	4775	Блок живлення системи (1шт) з розеткою 3-х полюсною (1шт) стяжка невідкривна кріпильна (100шт)	01.11.2004	фки	1	1641,45	1575,54	65,91
50	09	204	210	4776	Термометр опіру ТСП-1187-054 1шт. вита пара FTP4x2 cat5 100м	01.11.2004	фки	1	515,30	515,30	0,00
51	09	204	210	4777	Манифольд	01.11.2004	фки	1	7686,52	7686,52	0,00
52	09	204	210	4778	Друкуювальний пристрій	01.11.2004	фки	1	5867,76	5867,76	0,00
53	09	204	210	4779	GSM Модем NOKIA	01.11.2004	фки	1	3298,66	3298,66	0,00
54	09	204	210	6251	Лічильник холодної води Ду80	01.10.2007	фки	1	3373,14	3373,14	0,00
55	09	204	210	7414	Лічильник холодної води Ду20 КВ-2,5 (зав. №528941)	01.12.2008	фки	1	440,96	440,96	0,00
56	09	204	210	7450	Перетворювач частоти ATV61 55кВт	02.12.2008	фки	1	49761,78	49411,51	350,27
57	09	204	210	7451	Перетворювач частоти ATV61 37кВт	02.12.2008	фки	1	46631,56	46303,10	328,46
58	09	204	210	7452	Перетворювач частоти ATV61 37кВт	02.12.2008	фки	1	46631,56	46303,10	328,46
59	09	204	210	7453	Перетворювач частоти ATV61 18,5кВт	02.12.2008	фки	1	85376,60	84775,35	601,25

Дільниця 9

Материально-ответственное лицо

523

Соловей

Валерій

Павлович

Сводный инв. № 1277 Будівля котельні "А-2" по пр. Миру, 151а

№	Подр.	Группа	Подгр.	Инв. №	Наименование инв. №	Дата ввода	Признак	Кол-во	Пер. стоим.	Нак. износ	Ост. стоим.
61	09	204	210	7455	Перетворювач частоти ATV61 22кВт	02.12.2008	фки	1	77011,05	76468,51	542,54
62	09	204	210	10003	Комплект обладнання автоматизованого управління для роботи з 2-ма утилізаторами тепла відхідних димових газів котлоагрегату	24.01.2011	ао	1	825964,57	281265,80	544698,77
63	09	204	210	10004	Теплоутилізатор до котла КВГ-6,5-150 №1 інв. №1278	24.01.2011	ао	1	1041904,19	354476,41	687427,78
64	09	204	210	10005	Теплоутилізатор до котла КВГ-6,5-150 №2 інв. №1278	24.01.2011	ао	1	1041904,19	354476,41	687427,78
65	09	204	210	10006	Клапан пелюстковий	24.01.2011	ао	1	26015,40	26015,40	0,00
66	09	204	210	10007	Клапан пелюстковий	24.01.2011	ао	1	26015,40	26015,40	0,00
67	09	204	210	10008	Клапан пелюстковий	24.01.2011	ао	1	26015,40	26015,40	0,00
68	09	204	210	10009	Клапан пелюстковий	24.01.2011	ао	1	26015,40	26015,40	0,00
69	09	204	210	10010	Шибєр поворотний у зборі з люком	24.01.2011	ао	1	87660,19	87660,19	0,00
70	09	204	210	10011	Шибєр поворотний у зборі з люком	24.01.2011	ао	1	87660,19	87660,19	0,00
71	09	204	210	10012	Ємкість для води 1м3	24.01.2011	ао	1	6225,00	6225,00	0,00
72	09	204	210	10013	Насос Lowara TLC 25-2,5 L	24.01.2011	ао	1	2250,00	2250,00	0,00
73	09	204	210	10014	Теплолічильник СВТУ 11М	24.01.2011	ао	1	18000,00	18000,00	0,00
74	09	204	210	11204	Котел КВГ-6,5-150 №2	01.10.1978	фки	1	65037,00	65037,00	0,00
75	09	204	210	11205	Димосос ДН-12,5 з електродвигуном N=37кВт	01.10.1978	фки	1	22886,34	22886,34	0,00
76	09	204	210	11206	Вентилятор ВДН-10 з електродвигуном N=18,5 кВт	01.10.1978	фки	1	110181,24	110181,24	0,00
77	09	204	210	11207	Таль ручна з "кішкою"	01.10.1978	фки	1	4803,84	4803,84	0,00
78	09	204	210	11208	Насос підвищувальний холодної води К 20/30 з електродвигуном N=4 кВт	01.10.1978	фки	1	1200,69	1200,69	0,00
79	09	204	210	11209	Насос перекачуючий К 20/30 з електродвигуном N=4кВт	01.10.1978	фки	1	1164,81	1164,81	0,00
80	09	204	210	11210	Холодильник для відбору пробної води	01.10.1978	фки	1	11048,04	11048,04	0,00
81	09	204	210	11211	Холодильник для відбору пробної води	01.10.1978	фки	1	11048,04	11048,04	0,00
82	09	204	210	11212	Натрій-катіонітовий фільтр Ду1000	01.10.1978	фки	1	43817,83	43817,83	0,00
83	09	204	210	11213	Натрій-катіонітовий фільтр Ду1000	01.10.1978	фки	1	43817,83	43817,83	0,00
84	09	204	210	11214	Насос К-50-32-425Д (консервація)	01.10.1978	фки	1	315,86	224,19	91,67
85	09	204	210	11215	Клапан-відсікач газу ПКН-200	01.10.1978	фки	1	17455,19	17455,19	0,00
86	09	204	210	11216	Щит освітлення з рубильником і автоматом №3	01.10.1978	фки	1	1137,60	1137,60	0,00
87	09	204	210	11217	Щит освітлення з рубильником і автоматом №2	01.10.1978	фки	1	1137,60	1137,60	0,00
88	09	204	210	11218	Шафа СПА-77 №2	01.10.1978	фки	1	8613,40	8613,40	0,00
89	09	204	210	11219	Шафа СПА-77 №3	01.10.1978	фки	1	8613,40	8613,40	0,00
90	09	204	210	11220	Шафа СПА-77 №4	01.10.1978	фки	1	8613,40	8613,40	0,00
91	09	204	210	11221	Шафа СПА-77 №4	01.10.1978	фки	1	8613,40	8613,40	0,00

Дільниця 9

Матеріально-ответственное лицо

523

Соловей

Валерій

Павлович

Сводный инв. № 1277 Будівля котельні "А-2" по пр. Миру, 151а

№	Подр.	Группа	Подгр.	Инв. №	Наименование инв. №	Дата ввода	Признак	Кол-во	Пер. стоим.	Нак. износ	Ост. стоим.
90	09	204	210	11220	Шафа СПА-77 №4	01.10.1978	фки	1	8613,40	8613,40	0,00
91	09	204	210	11221	Шафа СПА-77 №4	01.10.1978	фки	1	8613,40	8613,40	0,00
92	09	204	210	11222	Конденсаторна установка УК-038 №2	01.10.1978	фки	1	6034,51	6034,51	0,00
93	09	204	210	11223	Щит керування №2	01.10.1978	фки	1	1516,50	1516,50	0,00
94	09	204	210	11224	Щит КВПІА №2	01.10.1978	фки	1	6267,37	6267,37	0,00
95	09	204	210	11225	Щит керування насосами з приладами	01.10.1978	фки	1	6210,89	6210,89	0,00
96	09	204	210	11226	Щит керування насосами з приладами	01.10.1978	фки	1	6210,89	6210,89	0,00
97	09	204	210	11227	Щит керування допоміжним обладнанням з приладами	01.10.1978	фки	1	6210,89	6210,89	0,00
98	09	204	210	11228	Щит теплового контролю з приладами	01.10.1978	фки	1	5680,51	5680,51	0,00
99	09	204	210	11229	Щит сигналізації №1	01.10.1978	фки	1	12305,16	12305,16	0,00
100	09	204	210	11230	Щит сигналізації №2	01.10.1978	фки	1	4899,12	4899,12	0,00
101	09	204	210	11231	Щит сигналізації №3	01.10.1978	фки	1	4899,12	4899,12	0,00
102	09	204	210	11232	Щит допоміжного обладнання (в експлуатації не використовується)	01.10.1978	фки	1	2346,58	2346,58	0,00
103	09	204	210	11233	Щит керування насосами	01.10.1978	фки	1	6246,41	6246,41	0,00
104	09	204	210	11234	Мост КСМ-2-069 №1	01.10.1978	фки	1	3206,17	3206,17	0,00
105	09	204	210	11235	Мост КСМ-2-069 №2	01.10.1978	фки	1	3206,17	3206,17	0,00
106	09	204	210	11310	Насос підживлюючий ВК(с) 4/24 А з електродвигуном N= 7,5кВт	01.10.1978	фки	1	3025,26	2828,73	196,53
107	09	204	210	11313	Щит обліку електроенергії №1	01.10.1978	фки	1	486,71	240,67	246,04
108	09	204	210	11314	Щит обліку електроенергії №2	01.10.1978	фки	1	486,71	240,67	246,04
109	09	204	210	11315	Панель ввідна з АВМ-15 №1	01.10.1978	фки	1	3316,29	2990,49	325,80
110	09	204	210	11316	Панель ввідна з АВМ-15 №2	01.10.1978	фки	1	3316,29	2990,49	325,80
111	09	204	210	11317	Панель секційна з АВМ-10	01.10.1978	фки	1	5327,05	5185,50	141,55
112	09	204	210	11318	Панель розподільча з автоматичними вимикачами №1	01.10.1978	фки	1	876,32	617,47	258,85
113	09	204	210	11319	Панель розподільча з автоматичними вимикачами №2	01.10.1978	фки	1	876,32	617,47	258,85
114	09	204	210	11320	Панель розподільча з рубильниками №3	01.10.1978	фки	1	876,32	617,47	258,85
115	09	204	210	11321	Панель розподільча з рубильниками №4	01.10.1978	фки	1	876,32	617,47	258,85
116	09	204	210	11322	Панель розподільча з рубильниками №5	01.10.1978	фки	1	876,32	617,47	258,85
117	09	204	210	11323	Панель АВР з автоматичним вимикачем і реле	01.10.1978	фки	1	876,36	617,51	258,85
118	09	204	210	11324	Клапан-відсікач газу ПКН-200	01.04.1993	фки	1	34178,01	34178,01	0,00
119	09	204	210	11787	Насос Д200-90а з електродвигуном 75 кВт	04.12.2012	фки	1	9363,11	4213,44	5149,67
120	09	204	210	11788	Насос мережевий Д 200-90а з електродвигуном N=75 кВт	04.12.2012	фки	1	9363,11	4213,44	5149,67
121	09	204	210	11789		04.12.2012	фки	1	9363,11	4213,44	5149,67

Дільниця 9

Матеріально-ответственное лицо

523

Соловей

Валерій

Павлович

Сводный инв. № 1277 Будівля котельні "А-2" по пр. Миру, 151а

№	Подр.	Группа	Подгр.	Инв. №	Наименование инв. №	Дата ввода	Признак	Кол-во	Пер. стоим.	Нак. износ	Ост. стоим.
					Насос мережевий Д 200-90а з електродвигуном N=75 кВт						
122	09	204	210	11790	Датчик тиску MBS1700 (4-20ma) (0-16bar) Danfoss	04.12.2012	фки	1	4292,27	2758,87	1533,40
123	09	204	210	11791	Датчик тиску MBS1700 (4-20ma) (0-16bar) Danfoss	04.12.2012	фки	1	4292,27	2758,87	1533,40
124	09	204	210	11792	Станція частотного регулювання на 3 насоси	04.12.2012	фки	1	20981,42	13483,72	7497,70
125	09	204	210	11870	Вузол обліку теплової енергії OE-32 LAiz, РУ-УВР-011 А2.21-К Ду150	05.12.2012	фки	1	37848,47	14188,71	23659,76
126	09	203	202	12009	Димова труба цегляна h-30 м/1,2 м	01.10.1978	фки	1	1797124,22	1541363,70	255760,52
127	09	204	210	12125	Модем GSM	26.12.2013	фки	1	2452,14	1226,46	1225,68
128	09	204	210	12126	Блок резервного живлення Форт 900	26.12.2013	фки	1	5308,99	3716,19	1592,80
129	09	204	210	12127	Пристрій перемикання діапазонів модуля ЗП на базі привода АUM	26.12.2013	фки	1	61029,46	30523,82	30505,64
130	09	204	210	12128	Шафа комплектна	26.12.2013	фки	1	92022,44	32207,79	59814,65
131	09	204	210	12129	Перетворювач багатопараметричний 3095	26.12.2013	фки	1	12945,68	6474,77	6470,91
132	09	204	210	12130	Перетворювач багатопараметричний 3095	26.12.2013	фки	1	12945,68	6474,77	6470,91
133	09	204	210	12131	Перетворювач частотний ATV	26.12.2013	фки	1	30102,59	10536,00	19566,59
134	09	204	210	12132	Пристрій звужуючий ДКС 1,6-100-1 в комплекті з прямими ділянками Ду 100	26.12.2013	фки	1	24667,00	5758,54	18908,46
135	09	204	210	12133	Пристрій звужуючий ДКС 1,6-50-1 в комплекті з прямими ділянками Ду 50	26.12.2013	фки	1	24667,01	5758,55	18908,46
136	09	204	210	12181	Насос для перекачування соленого розчину X-50-32/125 з електродвигуном N= 3 кВт	20.10.2014	ао	1	16537,99	8820,16	7717,83
137	09	204	210	12581	Перетворювач частотного сигналу Danfoss 22 кВт	10.12.2015	фки	1	21776,50	4667,77	17108,73
138	09	204	210	12582	Вимикач автоматичний NM-1 100A	10.12.2015	фки	1	1649,60	353,64	1295,96
139	09	204	210	12583	Перемикач навантаження 100A SD2	10.12.2015	фки	1	6750,21	1446,89	5303,32
140	09	204	210	12584	Кнопка пуск/стоп з фіксацією	10.12.2015	фки	1	500,74	107,30	393,44
141	09	204	210	12585	Кнопка пуск/стоп без фіксації	10.12.2015	фки	1	494,07	105,85	388,22
142	09	204	210	12586	Контактор силовий NC 1-80 80A	10.12.2015	фки	1	998,23	214,02	784,21
143	09	204	210	12587	Контактор силовий NC 1-80 80A	10.12.2015	фки	1	998,39	214,03	784,36
144	09	204	210	12588	Насосний агрегат Lowara FCS 80-200/150	10.12.2015	фки	1	53132,82	7969,89	45162,93
145	09	204	210	12589	Перетворювач різниці тиску DANFOSS MBS 1700	10.12.2015	фки	1	3558,40	1067,56	2490,84
146	09	204	210	12590	Перетворювач різниці тиску DANFOSS MBS 1700	10.12.2015	фки	1	3558,40	1067,56	2490,84
147	09	204	210	12591	Шафа 600*500*250	10.12.2015	фки	1	3380,06	338,20	3041,86
148	09	204	210	12592	Електропривід засувки	10.12.2015	фки	1	40327,02	12098,12	28228,90

Дільниця 9

Матеріально-ответственное лицо
Соловей Валерій

523

Павлович

Сводный инв. № 1277 Будівля котельні "А-2" по пр. Миру, 151а

№	Подр.	Группа	Подгр.	Инв. №	Наименование инв. №	Дата ввода	Признак	Кол-во	Пер. стоим.	Нак. износ	Ост. стоим.
149	09	204	210	12593	Термоперетворювач опору TCM (50M)	10.12.2015	фки	1	1803,67	541,10	1262,57
150	09	204	210	12594	Термоперетворювач опору TCM (50M)	10.12.2015	фки	1	1803,67	541,10	1262,57
151	09	204	210	12595	Регулятор "ОВЕН" 2 ТРМ1	10.12.2015	фки	1	1791,51	537,47	1254,04
152	09	204	210	12596	Контролер УЗОР-Т	10.12.2015	фки	1	4623,12	1386,92	3236,20
153	09	204	210	12597	Засувка регулююча поворотна	10.12.2015	фки	1	3449,79	517,49	2932,30
154	09	204	210	12598	Шафа 600*500*250	10.12.2015	фки	1	3380,05	338,19	3041,86
155	09	204	210	12599	Вимикач автоматичний 6А 220В	10.12.2015	фки	1	180,61	38,71	141,90
156	09	204	210	12600	Клапан електромагнітний відсічний Д100мм	10.12.2015	фки	1	4245,30	1273,55	2971,75
157	09	204	210	12601	Датчик загазованості ВАРТА	10.12.2015	фки	1	1146,28	343,83	802,45
158	09	204	210	12602	Датчик загазованості ВАРТА	10.12.2015	фки	1	1146,28	343,83	802,45
159	09	204	210	12603	Датчик загазованості ВАРТА	10.12.2015	фки	1	1146,28	343,83	802,45
160	09	204	210	12604	Датчик загазованості ВАРТА	10.12.2015	фки	1	1146,28	343,83	802,45
161	09	204	210	12605	Контролер телеметрії OE-Tmiz	10.12.2015	фки	1	5943,41	1783,07	4160,34
162	09	204	210	12606	Блок живлення БПТМ	10.12.2015	фки	1	1929,90	579,02	1350,88
163	09	204	210	12607	Блок іскрозахисту IP20	10.12.2015	фки	1	855,85	256,71	599,14
164	09	204	210	12608	Блок іскрозахисту IP20	10.12.2015	фки	1	855,85	256,71	599,14
165	09	204	210	12609	Модем	10.12.2015	фки	1	3384,43	1015,36	2369,07
166	09	204	210	12610	Шафа 700*600*250	10.12.2015	фки	1	3074,27	307,60	2766,67
167	09	204	210	12611	Вимикач автоматичний 6А 220В	10.12.2015	фки	1	180,61	38,71	141,90
168	09	204	210	12986	Лічильник LZQJ-XC кл.1.0 RS 485	22.09.2016	фки	1	19506,49	2090,61	17415,88
169	09	204	210	12987	Лічильник LZQJ-XC кл.1.0 RS 485	22.09.2016	фки	1	19506,49	2090,61	17415,88
170	09	204	210	12988	Контролер PC v 1.0 Izodrom	22.09.2016	фки	1	22389,93	2399,67	19990,26
171	09	204	210	12989	Модем IRZ TC65-485 GI	22.09.2016	фки	1	6730,67	721,35	6009,32
172	09	204	210	12990	Модем MC52- IT	22.09.2016	фки	1	6621,34	709,65	5911,69
173	09	204	210	12991	Вимикач автоматичний 2ф 6А	22.09.2016	фки	1	329,45	35,28	294,17
174	09	204	210	12992	Блок живлення MDR-20-12	22.09.2016	фки	1	2088,39	223,83	1864,56
175	09	204	210	12993	Трансформатор Т-0,66 600/5	22.09.2016	фки	1	700,24	75,06	625,18
176	09	204	210	12994	Трансформатор Т-0,66 600/5	22.09.2016	фки	1	700,24	75,06	625,18
177	09	204	210	12995	Трансформатор Т-0,66 600/5	22.09.2016	фки	1	700,24	75,06	625,18
178	09	204	210	12996	Трансформатор Т-0,66 600/5	22.09.2016	фки	1	700,24	75,06	625,18
179	09	204	210	12997	Трансформатор Т-0,66 600/5	22.09.2016	фки	1	700,24	75,06	625,18
180	09	204	210	12998	Трансформатор Т-0,66 600/5	22.09.2016	фки	1	700,24	75,06	625,18
181	09	204	210	12999	Перетворювач інтерфейсів RS232 в RS-485	22.09.2016	фки	1	6002,00	643,23	5358,77
182	09	204	210	13000	Перетворювач інтерфейсів RS232 в RS-485	22.09.2016	фки	1	6002,00	643,23	5358,77
183	09	204	210	13001		22.09.2016	фки	1	6002,00	643,23	5358,77

Дільниця 9

Матеріально-ответственное лицо
Соловей Валерій Павлович

523

Сводный инв. № 1277 Будівля котельні "А-2" по пр. Миру, 151а

№	Подр.	Группа	Подгр.	Инв. №	Наименование инв. №	Дата ввода	Признак	Кол-во	Пер. стоим.	Нак. износ	Ост. стоим.
					Перетворювач інтерфейсів RS232 в RS-485						

Итого по сводному инв. номеру

12456171,58 9143788,89 3312382,69

Итого по материально ответственному:

12456171,58 9143788,89 3312382,69

ИТОГО ПО ОТЧЕТУ:

12456171,58 9143788,89 3312382,69

Председатель правления



В.М. Геращенко

Главный бухгалтер



А.М. Старков

Вик. Даніленко О.М.,
77-57-30

**Розрахунок прогнозованих показників
ефективності заходів Інвестиційної програми АТ «ОТКЕ»**

- ✓ Інвестиційні витрати – 30 456 290,17 грн.
- ✓ Річний економічний ефект від впровадження інвестиційних заходів – 9 148 344,36 грн.
- ✓ Ставка дисконтування – 13,0 %
- ✓ Нормативний період експлуатації проекту – 5 років

Чиста приведена вартість:

$$NPV = -\frac{I_1}{(1+r)^1} + \left(\frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_5}{(1+r)^5}\right)$$

$$NPV = -\frac{30456290,17}{(1+0,13)^1} + \left(\frac{9148344,36}{(1+0,13)^1} + \frac{9148344,36}{(1+0,13)^2} + \frac{9148344,36}{(1+0,13)^3} + \frac{9148344,36}{(1+0,13)^4} + \frac{9148344,36}{(1+0,13)^5}\right) = 5\,224\,373,58 \text{ грн.}$$

Внутрішня норма дохідності складе:

Для розрахунку внутрішньої норми дохідності інвестиційної програми доцільно використовувати *функцію ВСД* програмного комплексу *EXCEL* за таким алгоритмом:

$$IRR = \text{функція ВСД}(-30456290,17; +9148344,36; +9148344,36; +9148344,36; +9148344,36; +9148344,36) = 15\%$$

Дисконтований період окупності:

Для розрахунку дисконтованого періоду окупності Інвестиційної програми перерахуємо грошові потоки в вид поточних вартостей для кожного року:

$$PV1 = 9\,148\,344,36 / (1 + 0,13)^1 = 8\,095\,879,96 \text{ грн.}$$

$$PV2 = 9\,148\,344,36 / (1 + 0,13)^2 = 7\,164\,495,54 \text{ грн.}$$

$$PV3 = 9\,148\,344,36 / (1 + 0,13)^3 = 6\,340\,261,54 \text{ грн.}$$

$$PV4 = 9\,148\,344,36 / (1 + 0,13)^4 = 5\,610\,850,92 \text{ грн.}$$

$$PV5 = 9\,148\,344,36 / (1 + 0,13)^5 = 4\,965\,354,81 \text{ грн.}$$

Визначимо період після закінчення якого інвестиція окупається.

Сума дисконтованих доходів за 1 - 4 роки:

$8095879,96 + 7164495,54 + 6340261,54 + 5610850,92 = 27211487,96$ грн. (додавати $PV1 + PV2 + \dots$ поки загальна сума не буде більше дисконтованих інвестиційних витрат), що більше розміру дисконтованих інвестицій (26952469,18 грн.) і це означає, що відшкодування первісних інвестиційних витрат відбудеться раніше 4 років.

Якщо припустити, що приплив коштів надходить рівномірно на протязі всього періоду (за умовчанням передбачається що кошти надходять у кінці періоду), то можна обчислити залишок від четвертого року.

$$DPP = \sum \frac{CF_{1,2,3,4}}{(1+r)^{1,2,3,4}} \geq \frac{I_1}{(1+r)^1}$$

Залишок четвертого року = $(1 - (27211487,96 - 26952469,18) / 5610850,92) \approx 0,95$

Таким чином дисконтований період окупності складе менше чотирьох років, а саме:

$$DPP = 3 + 0,95 = 3,95 \text{ роки}$$

Індекс прибутковості:

$$PI = \sum \frac{CF_{1,2,3,4,5}}{(1+r)^{1,2,3,4,5}} \div \frac{I_1}{(1+r)^1} = 32\,176\,842,76 \div 26\,952\,469,18 = 1,19$$

Начальник відділу технічного розвитку

Г.Г. Лозицький