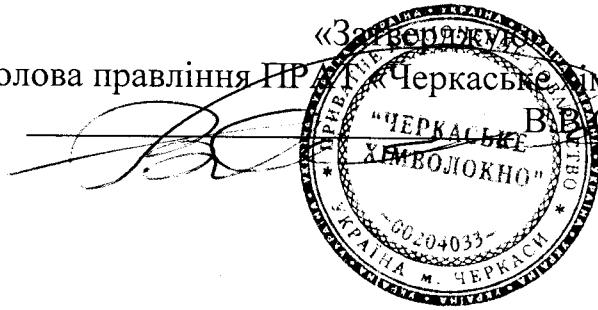


Голова правління ПРАТ "Черкаське хімволокно" В.В.Олексенко



Інвестиційна програма з виробництва електричної та теплової енергії

Книга 1.
Пояснювальна записка

Найменування ліцензіата	ПРАТ "Черкаське хімволокно" (Черкаська ТЕЦ)			
Прогнозний період	з	01.01.2019	до	31.12.2019

СХВАЛЕНО:

Постанова НКРЕКП від _____ № _____

ПОГОДЖЕНО:

Висновок Міненерговугілля від 29.10.2018р.

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Наказ ПРАТ "Черкаське хімволокно" від 27 липня № 42

ЗМІСТ

№ п/п	НАЙМЕНУВАННЯ ЗАХОДУ	Сторінка
1	Зміст до пояснювальної записки	2
2	Інвестиційна програма з виробництва електричної та теплової енергії на теплоелектроцентралях ПРАТ «Черкаське хімволокно» (Черкаська ТЕЦ) на 2019 рік	5
3	Графік ремонтів основного обладнання ПРАТ «Черкаське хімволокно» (Черкаська ТЕЦ) на 2019 рік	7
4	Перелік об'єктів незавершеного будівництва, модернізації та реконструкції	9
5	Розрахунок джерел фінансування інвестиційної програми	10
6	Загальний опис запланованих заходів на прогнозний період	11
7	Перелік заходів та джерела їх фінансування поквартально з додатками	13
8	Інформація щодо ПРАТ «Черкаське хімволокно» (Черкаська ТЕЦ). Розділ 1 – 4.	20
9	Перелік заходів інвестиційної програми з виробництва електричної та теплової енергії на теплоелектроцентралях ПРАТ «Черкаське хімволокно» (Черкаська ТЕЦ) на 2019 рік. Розділ 5.	26
	<i>Електротехнічне обладнання (фінансування за рахунок прибутку)</i>	
10	5.1. Реконструкція електролізної установки ЕУ-1 (2-й етап – виконання робіт)	27
11	5.2. Модернізація схеми зв'язку з енергосистемою із заміною силового трансформатору ст.№3	27
12	5.3. Заміна вимикачів ВМТ-110Б в ЗРП-110 кВ на елегазові (2-й етап - Блоки №№3,4,5)	28
13	5.4. Модернізація релейного захисту та автоматики блоку №4 (2-й етап - виконання робіт)	29
14	5.5. Реконструкція 7-ї секції РПВП-2 6кВ на комірки з вакуумними вимикачами турбінне відділення (1-й етап - проектні роботи)	29
15	5.6. Реконструкція ЗРУ-110 кВ із заміною масляних вимикачів на елегазові вимикачі (3-й етап – проектні роботи для ПЛ «Черкаси-2», ПЛ «Поляна-2», ПЛ «Хімкомбінат-3», ПЛ «Хімкомбінат-4», ШСВ-110кВ, ОВ-110)	30
16	5.7. Модернізація системи обліку відпуску електричної енергії з впровадженням системи АСКОВЕ на лініях 110 кВ (1-й етап - проектні роботи)	31
17	5.8. Впровадження системи частотного регулювання та автоматизації процесу управління системи мережної води 2-ї черги ТЕЦ (1-й етап – проектні роботи)	32
	<i>Електротехнічне обладнання (фінансування за рахунок амортизації)</i>	
18	5.9. Технічне переоснащення системи стельового освітлення машинних залів 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ (2-й етап-монтаж системи освітлення 2-ї черги ТЕЦ)	33
19	5.10. Технічне переоснащення систем внутрішнього та зовнішнього освітлення виробничих об'єктів ТЕЦ (котельні відділення 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ, будівлі та споруди ПТЦ, ХЦ, РМЦ, ТД, інше) та території ТЕЦ з переходом на енергозберігаюче (світлодіодне) освітлення	34
20	5.11. Реконструкція 5-ї секції РПВП-2 6кВ на комірки з вакуумними вимикачами (2-й етап – заміна комірок №70-81а)	35

№ п/п	НАЙМЕНУВАННЯ ЗАХОДУ	Сторінка
21	5.12. Технічне переоснащення приладів електроработаторії ТЕЦ (комплекс "РЗА-ТЕСТЕР" - 1 комплект, пристрій "РЕКОН-08ВВ - 1 комплект)	36
	<i>Теплотехнічне обладнання (фінансування за рахунок прибутку)</i>	
22	5.13. Модернізація котельних установок ПК-19 ст.№1,2,3,4 та паливоподачі 1-ї черги ТЕЦ для можливості роботи на вугільному паливі з метою підвищення маневреності обладнання та забезпечення роботи обладнання в широкому діапазоні зміни навантаження ТЕЦ (2-й етап – завершення робіт по 1-му пусковому комплексу, а саме: реконструкція паливоподачі, будівництво компресорної станції, будівництво насосної пожежогасіння, реконструкція службово-побутового корпусу, технічне переоснащення К-4, будівництво газоочисної установки ст.№4 та КТП електрофільтрів котлів №3,4, введення в експлуатацію 1-го ПК)	37
23	5.14. Реконструкція градирні №1 для можливості додаткового електричного завантаження обладнання 1-ї черги ТЕЦ згідно проекту (2-й етап - завершення робіт, а саме: реконструкція існуючого металевих каркасу градирні та встановлення обшиви, монтаж водорозподільної системи та трубопроводів, монтаж зрошувачів та краплеуловлювачів, монтаж повітрярегулюючого пристрою, електромонтажні роботи та КВП і А, пусконаладжувальні роботи, введення в експлуатацію)	40
24	5.15. Реконструкція обладнання пиловловлювачів пиловловлювачів котлоагрегату БКЗ-220-100 Гц ст. № 7 (1-й етап - розробка проекту)	42
	<i>Теплотехнічне обладнання (фінансування за рахунок амортизації)</i>	
25	5.16. Модернізація конденсатора парової турбіни ПТ 60-90 ст.№5 з поліпшенням експлуатаційних характеристик обладнання та впровадженням системи кулькового очищення (2-й етап - завершення робіт)	44
26	5.17. Реконструкція обладнання пиловловлювачів пиловловлювачів котлоагрегату БКЗ-220-100 Гц ст. № 5	45
	<i>Загальностанційне обладнання (фінансування за рахунок амортизації)</i>	
27	5.18. Модернізація системи паливоподачі ТЕЦ із заміною дробильно-фрезерної машини	47
28	5.19. Модернізація системи ХВО з встановленням сучасних насосних агрегатів	48
	<i>Будівлі і споруди (фінансування за рахунок прибутку)</i>	
29	5.20. Технічне переоснащення головних корпусів 1-ї та 2-ї черги КТЦ 1, 2 на ВП «Черкаська ТЕЦ» ПАТ «Черкаське хімволокно» з впровадження системи охолодження маслосмаків турбінних установок № 1-5 та ферм перекриття	48
	<i>Будівлі і споруди (фінансування за рахунок амортизації)</i>	
30	5.21. Монтаж систем блискавкозахисту виробничих будівель та споруд ТЕЦ згідно проекту (2-й етап - завершення робіт)	49
	<i>Інше (фінансування за рахунок амортизації)</i>	
31	5.22. Технічне переоснащення приладів хімічної лабораторії ТЕЦ	50
32	5.23. Технічне переоснащення приладів ЦТАВ	51
33	5.24. Технічне переоснащення приладів лабораторії металів	51
34	5.25. Технічне переоснащення основних фондів з метою оптимізації виробничих процесів	52
35	5.26. Технічне переоснащення комп'ютерної та офісної техніки ТЕЦ	55

№ п/п	НАЙМЕНУВАННЯ ЗАХОДУ	Сторінка
36	5.27. Виконання припису ДСНС щодо усунення порушень у сфері цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки	55
37	5.28. Придбання пересувної гідравлічної дизельної станції	56
38	5.29. Заходи з посилення захисту виробничих об'єктів ТЕЦ та удосконалення системи антитерористичної захищеності	57
39	Джерела фінансування інвестиційної програми з виробництва електричної та теплової енергії на теплоелектроцентралях ПРАТ "Черкаське хімволокно" (Черкаська ТЕЦ) на 2019 рік. Розділ 6.	58

**Інвестиційна програма з виробництва електричної та теплової енергії на
теплоелектроцентралях ПРАТ "Черкаське хімволокно" (Черкаська ТЕЦ)
на 2019 рік**

№ з/п	Найменування робіт	Вартість робіт, тис. грн. без ПДВ
	Інвестиційна програма 2019 року всього, в т.ч.:	370 637,46
1	Модернізація котельних установок ПК-19 ст.№1,2,3,4 та паливоподачі 1-ї черги ТЕЦ для можливості роботи на вугільному паливі з метою підвищення маневреності обладнання та забезпечення роботи обладнання в широкому діапазоні зміни навантаження ТЕЦ (2-й етап – завершення робіт по 1-му пусковому комплексу, а саме: реконструкція паливоподачі, будівництво компресорної станції, будівництво насосної пожежогасіння, реконструкція службово-побутового корпусу, технічне переоснащення К-4, будівництво газоочисної установки ст.№4 та КТП електрофільтрів котлів №3,4, введення в експлуатацію 1-го ПК)	193 178,80
2	Реконструкція градирні №1 для можливості додаткового електричного завантаження обладнання 1-ї черги ТЕЦ згідно проекту (2-й етап - завершення робіт, а саме: реконструкція існуючого металевого каркасу градирні та встановлення обшиви, монтаж водорозподільної системи та трубопроводів, монтаж зрошувачів та краплеуловлювачів, монтаж повітрярегулюючого пристрою, електромонтажні роботи та КВП і А, пусконаладжувальні роботи, введення в експлуатацію)	77 572,35
3	Модернізація конденсатора парової турбіни ПТ 60-90 ст.№5 з поліпшенням експлуатаційних характеристик обладнання та впровадженням системи кулькового очищення (2-й етап - завершення робіт)	8 190,90
4	Реконструкція обладнання пиловловлювачів пилосистем котлоагрегату БКЗ-220-100 Гц ст. № 5	5 034,84
5	Модернізація системи паливоподачі ТЕЦ із заміною дробильно-фрезерної машини	4 931,47
6	Реконструкція електролізної установки ЕУ-1 (2-й етап – виконання робіт)	8 717,66
7	Модернізація схеми зв'язку з енергосистемою із заміною силового трансформатору ст.№3	27 987,34
8	Заміна вимикачів ВМТ-110Б в ЗРП-110 кВ на елегазові (2-й етап - Блоки №№3,4,5)	4 116,45
9	Реконструкція 5-ї секції РПВП-2 6кВ на комірці з вакуумними вимикачами (2-й етап – заміна комірок №70-81а)	5 183,36
10	Модернізація релейного захисту та автоматики блоку №4 (2-й етап - виконання робіт)	7 325,55
11	Технічне переоснащення приладів електроработаторії ТЕЦ (комплект "РЗА-ТЕСТЕР" - 1 комплект, пристрій "РЕКОН-08ВВ - 1 комплект)	1 891,80
12	Технічне переоснащення головних корпусів 1-ї та 2-ї черги КТЦ 1, 2 на ВП «Черкаська ТЕЦ» ПАТ «Черкаське хімволокно» з впровадження системи охолодження маслобаків турбінних установок № 1-5 та ферм перекриття	11 940,56
13	Монтаж систем блискавкозахисту виробничих будівель та споруд ТЕЦ згідно проекту (2-й етап - завершення робіт)	2 657,02

№ з/п	Найменування робіт	Вартість робіт, тис. грн. без ПДВ
14	Технічне переоснащення системи стельового освітлення машинних залів 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ (2-й етап-монтаж системи освітлення 2-ї черги ТЕЦ)	594,74
15	Технічне переоснащення систем внутрішнього та зовнішнього освітлення виробничих об'єктів ТЕЦ (котельні відділення 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ, будівлі та споруди ПТЦ, ХЦ, РМЦ, ТД, інше) та території ТЕЦ з переходом на енергозберігаюче (світлодіодне) освітлення	2 824,18
16	Реконструкція обладнання пилословлювачів пилосистем котлоагрегату БКЗ-220-100 Гц ст. № 7 (1-й етап - розробка проекту)	394,04
17	Впровадження системи частотного регулювання та автоматизації процесу управління системи мережної води 2-ї черги ТЕЦ (1-й етап – проектні роботи)	321,60
18	Реконструкція 7-ї секції РПВП-2 бкВ на комірки з вакуумними вимикачами турбінне відділення (1-й етап - проектні роботи)	85,36
19	Реконструкція ЗРУ-110 кВ із заміною масляних вимикачів на елегазові вимикачі (3-й етап – проектні роботи для ПЛ «Черкаси-2», ПЛ «Поляна-2», ПЛ «Хімкомбінат-3», ПЛ «Хімкомбінат-4», ШСВ-110кВ, ОВ-110)	219,90
20	Модернізація системи обліку відпуску електричної енергії з впровадженням системи АСКОВЕ на лініях 110 кВ (1-й етап - проектні роботи)	160,80
21	Модернізація системи ХВО з встановленням сучасних насосних агрегатів	86,07
22	Технічне переоснащення приладів хімічної лабораторії ТЕЦ	2 193,23
23	Технічне переоснащення приладів ЦТАВ	313,74
24	Технічне переоснащення приладів лабораторії металів	209,11
25	Технічне переоснащення основних фондів з метою оптимізації виробничих процесів	1 478,57
26	Технічне переоснащення комп'ютерної та офісної техніки ТЕЦ	848,58
27	Виконання припису ДСНС щодо усунення порушень у сфері цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки	324,28
28	Придбання пересувної гідравлічної дизельної станції	938,36
29	Заходи з посилення захисту виробничих об'єктів ТЕЦ та удосконалення системи антитерористичної захищеності	916,80

Директор ВП «Черкаська ТЕЦ»

Головний інженер ВП «Черкаська ТЕЦ»

Заст. директора з економіки ВП «Черкаська ТЕЦ»

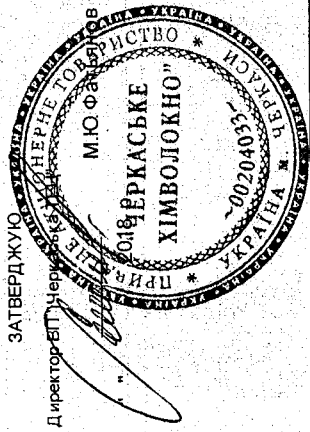
Директор з КБ ПРАТ «Черкаське хімволокно»

М.Ю.Фатьянов

В.М.Желдубовський

О.В.Біда

М.М.Козир



Графік
ремонтів основного обладнання
ВП "Черкаська ТЕЦ" ПРАТ "Черкаське хімволокно" в 2019 році

Найменування обладнання	Тип обладнання	Ст. № обладнання	Виробнича потужність	Дата попереднього капітального ремонту	Планфакт	1-й квартал			2-й квартал			3-й квартал			4-й квартал			Основні види робіт
						Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	
ПАРОВІ КОТЛИ	ПК-19-2	1	110 т/ч 76.7 Гкал/ч	1997	План факт									12.11.22				Заміна водопідвідних труб до барабана котла
		2	110 т/ч 76.7 Гкал/ч	2003	План факт											02.11.23		Типовий обсяг ремонту
		3	110 т/ч 76.7 Гкал/ч	2010	План факт			04.11.21										Типовий обсяг ремонту
		4	110 т/ч 76.7 Гкал/ч	2011	План факт										07.11.22			Типовий обсяг ремонту
	БКЗ 220-100 ГЦ	5	220 т/ч 129 Гкал/ч	2010	План факт					06.11.03								Типовий обсяг ремонту
		6	220 т/ч 129 Гкал/ч	2012	План факт			01.11.28										Типовий обсяг ремонту
		7	220 т/ч 129 Гкал/ч	2015	План факт					03.11.02								Типовий обсяг ремонту
		8	220 т/ч 129 Гкал/ч	2015	План факт					03.11.31								Середній ремонт: типовий обсяг ремонту; надтиповий - заміна ВЕ Іст.
ПАРОВІ ТУРБІНИ	ПТ-25-90/10	9	220 т/ч 129 Гкал/ч	2014	План факт					02	К	30						Капітальний ремонт: типовий обсяг; надтиповий - заміна топкових циліндрів, заднього екрану, стельового пл. водяного економайзера, пилотроводів
		1	25 МВт	2013	План факт									09.11.21				Типовий обсяг ремонту
	ПР-25-90	2	25 МВт	2014	План факт			11.11.21										Типовий обсяг ремонту
		3	50 МВт	2012	План факт								15.11.28					Типовий обсяг ремонту
	ПТ-60-90/13	4	50 МВт	2010	План факт				15	К	25							Капітальний ремонт турбіни
		5	50 МВт	2009	План факт							01.11.07						Типовий обсяг ремонту. Заміна труб, правлі поплавки конденсатора. Монтаж системи кульового значення.

Найменування обладнання	Тип обладнання	Ст. № обладнання	Виробнича потужність	Дата попереднього капітального ремонту	План/факт	1-й квартал			2-й квартал			3-й квартал			4-й квартал			Основні види робіт
						Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	
Трансформатори	ТДЦНГУ - 80000/110	3	80000 кВА	2016	План факт													Заміна трансформатора
	ВК	1	100 Гкал/ч	1997	План факт													Типовий обсяг ремонту
		1	50 Гкал/ч	не проводиться	План факт													
ВОДОПІРІВНИ КИ	ВК-Пр	2	50 Гкал/ч	не проводиться	План факт													Середній ремонт. Типовий обсяг ремонту. Надтиповий - заміна 24-х пакетів конвективної частини
		3	50 Гкал/ч	не проводиться	План факт													
	Канали ГЗВ				План факт													Ремонт каналів ГЗВ, очищення бризгальних басейнів
				План факт													Теплові магістралі №1К; 3К; 5; 6; 9 по вулицям: Героїв Сталінграда, Героїв Дніпра, Гагарина, Серганта Смирнова, Серганта Жукова, Козацької, Седова	
				План факт														
Гідравлічні випробування теплових мереж, 4 етапи				ремонт/мереж по результатам випробувань	План факт												Теплові магістралі №1, 9, 2К по вулицям: Калинина, Вербовацького, Риздвяна, Петровського, Рябокія	
		1-й етап		ремонт/мереж по результатам випробувань	План факт													Теплові магістралі №2; 3, 4; 6 по вулицям: пр. Хиліков, Сурикова, В. Чорновола, Грибоєдова, Р. Люксембург, Руднева, Громова, Смилянської, Хоменка, Автомобілістів, Лукьянова, Луценка, Вернігори, Юго-західний район
		2-й етап		ремонт/мереж по результатам випробувань	План факт											Теплові магістралі №2; 3, 4; 6 по вулицям: пр. Хиліков, Сурикова, В. Чорновола, Грибоєдова, Р. Люксембург, Руднева, Громова, Смилянської, Хоменка, Автомобілістів, Лукьянова, Луценка, Вернігори, Юго-західний район		
		3-й етап		ремонт/мереж по результатам випробувань	План факт													
			4-й етап		ремонт/мереж по результатам випробувань	План факт											Теплові магістралі №2; 3, 4; 6 по вулицям: пр. Хиліков, Сурикова, В. Чорновола, Грибоєдова, Р. Люксембург, Руднева, Громова, Смилянської, Хоменка, Автомобілістів, Лукьянова, Луценка, Вернігори, Юго-західний район	

Плановий строк виконання ремонтних робіт в 2018 році
Виконано (факт)

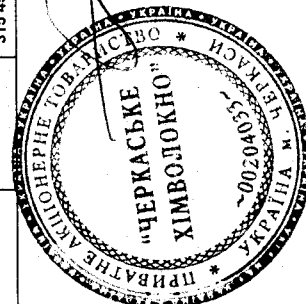
Головний інженер *М.Р. Желудубовський* В.М. Желудубовський

ПРИМІЧАННЯ: При "П" - ремонтні роботи виконуються в плановий строк.
При "С" - "К" - святкові та вихідні дні.

1. Перелік об'єктів незавершеного будівництва, модернізації та реконструкції

тис. грн без ПДВ

№	Назва об'єкта	Початок робіт (рік, місяць)	Затверджена кошторисна вартість	Обсяг здійсненого фінансування з початку виконання робіт на дату початку базового періоду	Обсяг фінансування, передбачений інвестиційною програмою на базовий період	Вартість виконаних робіт (згідно з актами) з початку виконання робіт на дату початку базового періоду	Обсяг незавершеного будівництва станом на дату початку базового періоду	Залишок кошторисної вартості на дату початку базового періоду	Обсяг фінансування, передбачений інвестиційною програмою на базовий період	Характер робіт (нове будівництво, реконструкція, модернізація)	Джерело фінансування	Пропозиції щодо подальшого використання
1	2	3	4	5	6	7	8	9-4-5	10	11	12	13
Електротехнічне обладнання												
1	Заміна вимикача ВМТ-110Б в ЗРП-110 кВ на елегазові (2-й етап - Блоки №№3, 4, 5)	Бл. №3 - квітень, Бл. №4 - червень, Бл. №5 - травень 2019	8 481,59	4 023,94	0,00	4 023,94	4 457,65	4 457,65	4 116,45	модернізація, нове будівництво	прибуток	Загальна кількість вимикачів - 5 шт. В 2017 заміна 2 шт. та монтаж вентиляції. В 2019 заміна 3 шт.
2	Реконструкція 5-ї секції РПВЛ-2 6кВ на комірці з вакуумними вимикачами згідно проекту (2-й етап - заміна комірок №70-81а)	Листопад 2019	10 432,19	3 576,43	0,00	3 576,43	6 855,76	6 855,76	5 183,36	реконструкція	амортизація	В 2017 заміна 1-ї комірці (комірці №54-69), в 2019 заміна 2-ї комірці (комірці 70-81а).
Теплотехнічне обладнання												
3	Модернізація котельних установок ПК-19 ст. №1, 2, 3, 4 та паливоподачі 1-ї черги ТЕЦ для можливості роботи на вугільному паливі з метою підвищення маневреності обладнання та забезпечення роботи обладнання в широкому діапазоні зміни навантаження ТЕЦ (2-й етап - завершення робіт по 1-му пусковому комплексу, а саме: реконструкція паливоподачі, будівництво компресорної станції, будівництво насосної пожежогасіння, реконструкція службово-побутового корпусу, технічне переоснащення К-4, будівництво газоочисної установи ст. №4 та КТП електрофільтрів котлів №3, 4, введення в експлуатацію 1-го ПК)	Листопад 2019	203 368,09	4 165,85	9 000,00	4 165,85	199 202,24	199 202,24	193 178,80	модернізація, реконструкція, нове будівництво	прибуток	В 2016 - розробка ТЕО, в 2017 - стадія "Проект", в 2018 - стадія "Робоча документація" та початок робіт.
4	Реконструкція градирні №1 для можливості додаткового електричного завантаження обладнання 1-ї черги ТЕЦ згідно проекту (2-й етап - завершення робіт, а саме: реконструкція існуючого металевого каркасу градирні та встановлення обшиви, монтаж водорозподільної системи та трубопроводів, монтаж зрошувачів та краплеуловлювачів, монтаж повітрярегулюючого пристрою, електромонтажні роботи та КВП і А, пусконаладжувальні роботи, введення в експлуатацію)	Березень 2019	78 187,50	269,19	5 619,30	269,19	77 918,31	77 918,31	77 572,35	реконструкція	прибуток	В 2017 проектні роботи, в 2018 початок робіт, 2019 завершення робіт.
5	Модернізація конденсатора парової турбіни ПТ 60-90 ст. №5 з поліпшенням експлуатаційних характеристик обладнання та впровадженням системи кульового очищення (2-й етап - завершення робіт)	Травень 2019	12 046,00	0,00	3 855,10	0,00	12 046,00	12 046,00	8 190,90	модернізація	амортизація	В 2018 початок робіт, 2019 завершення робіт.
Будівлі і споруди												
6	Монтаж систем блискавозахисту виробничих будівель та споруд ТЕЦ згідно проекту (2-й етап - завершення робіт)	Березень 2019	2 939,69	282,67	0,00	282,67	2 657,02	2 657,02	2 657,02	модернізація	амортизація	В 2017 році виконана частина робіт. В 2019 постанове виконання робіт
Усього									290 898,88			



Голова правління
ПРАТ "Черкаське хімволокно"

Головний бухгалтер

(підпис)
Олександр В.В.
(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)
Радько О.І.
(прізвище, ім'я, по батькові)

2. Розрахунок джерел фінансування інвестиційної програми

тис. грн без ПДВ

№	Джерела фінансування	Капіталовкладення	
		базовий період (2018 рік)	прогнозний період (2019 рік)
1	Власні кошти, у тому числі:	21 861,00	370 637,46
1.1	амортизаційні відрахування	12 861,00	38 617,05
1.2	прибуток від ліцензованої діяльності	9 000,00	332 020,41
1.3	дохід від іншої діяльності		
2	Кредити		
3	Бюджетні кошти		
4	Інші (заборгованість ДП "Енергоринок")		
5	Усього	21 861,00	370 637,46

Голова правління
ПРАТ "Черкаське хімволокно"



Олексенко В.В.
(прізвище, ім'я, по батькові)

" ____ " _____ 20 ____ року

Виконавець Біда О.В.
(прізвище, ім'я, по батькові)

(0472) 397-455
(контактний телефон)

3. Загальний опис запланованих заходів на прогнозний період

тис. грн без ПДВ

№	Перелік об'єктів	Рік введення в експлуатацію	Останній капітальний ремонт (реконструкція, модернізація)		План на 2019 рік
			рік, місяць	обсяг фінансування	
1	2	3	4	5	6
I.	Інвестиційна програма 2019 року всього, в т.ч.:				370 637,46
1	Електротехнічне обладнання				59 428,74
1.1	Реконструкція електролізної установи ЕУ-1 (2-й етап – виконання робіт)	1971	2008		8 717,66
1.2	Модернізація схеми зв'язку з енергосистемою із заміною силового трансформатора ст.№3	Т3 - 1966, Т4 - 2014, Т5 - 1968	Т3 - 2016		27 987,34
1.3	Заміна вимикачів ВМТ-110Б в ЗРП-110 кВ на елегазові (2-й етап - Блоки №№3,4,5)	1987	Ремонти згідно графіку		4 116,45
1.4	Модернізація релейного захисту та автоматики блоку №4 (2-й етап - виконання робіт)	Дообладнання			7 325,55
1.5	Реконструкція 7-ї секції РПВП-2 6кВ на комірці з вакуумними вимикачами турбінне відділення (1-й етап - проектні роботи)	1965	Ремонти згідно графіку		85,36
1.6	Реконструкція ЗРУ-110 кВ із заміною масляних вимикачів на елегазові вимикачі (3-й етап – проектні роботи для ПЛ «Черкаси-2», ПЛ «Поляна-2», ПЛ «Хімкомбінат-3», ПЛ «Хімкомбінат-4», ШСВ-110кВ, ОВ-110)	1987	Ремонти згідно графіку		219,90
1.7	Модернізація системи обліку відпуску електричної енергії з впровадженням системи АСКОВ на лініях 110 кВ (1-й етап - проектні роботи)	Дообладнання			160,80
1.8	Впровадження системи частотного регулювання та автоматизації процесу управління системи мережної води 2-ї черги ТЕЦ (1-й етап – проектні роботи)	Дообладнання			321,60
1.9	Технічне переоснащення системи стельового освітлення машинних залів 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ (2-й етап-монтаж системи освітлення 2-ї черги ТЕЦ)				594,74
1.10	Технічне переоснащення систем внутрішнього (котельні відділення 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ, будівлі та споруди ПТЦ, ХЦ, РМЦ, ТД, інше) та зовнішнього освітлення виробничих об'єктів та території ТЕЦ з переходом на енергозберігаюче (світлодіодне) освітлення				2 824,18
1.11	Реконструкція 5-ї секції РПВП-2 6кВ на комірці з вакуумними вимикачами згідно проекту (2-й етап – заміна комірок №70-81а)	1965	Ремонти згідно графіку		5 183,36
1.12	Технічне переоснащення приладів електроработаторії ТЕЦ (комплекс "РЗА-ТЕСТЕР" - 1 комплект, пристрій "РЕКОН-08ВВ - 1 комплект)	Дообладнання			1 891,80
2	Теплотехнічне обладнання				284 370,93
2.1	Модернізація котельних установок ПК-19 ст.№1,2,3,4 та паливободачі 1-ї черги ТЕЦ для можливості роботи на вугільному паливі з метою підвищення маневреності обладнання та забезпечення роботи обладнання в широкому діапазоні зміни навантаження ТЕЦ (2-й етап – завершення робіт по 1-му пусковому комплексу, а саме: реконструкція паливободачі, будівництво компресорної станції, будівництво насосної пожежогасіння, реконструкція службово-побутового корпусу, технічне переоснащення К-4, будівництво газоочисної установки ст.№4 та КТП електрофільтрів котлів №3,4, введення в експлуатацію 1-го ПК)	Оновлення основних фондів	Ремонти згідно графіку		193 178,80

№	Перелік об'єктів	Рік введення в експлуатацію	Останній капітальний ремонт (реконструкція, модернізація)		План на 2019 рік
			рік, місяць	обсяг фінансування	
2.2	Реконструкція градирні №1 для можливості додаткового електричного завантаження обладнання 1-ї черги ТЕЦ згідно проекту (2-й етап - завершення робіт, а саме: реконструкція існуючого металевих каркасу градирні та встановлення обшиви, монтаж водорозподільної системи та трубопроводів, монтаж зрошувачів та краплеуловлювачів, монтаж повітрярегулюючого пристрою, електромонтажні роботи та КВП і А, пускалоналагоджувальні роботи, введення в експлуатацію)	Оновлення основних фондів	Ремонти згідно графіку		77 572,35
2.3	Реконструкція обладнання пиловловлювачів пилосистем котлоагрегату БКЗ-220-100 Гц ст. №7 (1-й етап - розробка проекту)	1966	Ремонти згідно графіку		394,04
2.4	Модернізація конденсатора парової турбіни ПТ 60-90 ст.№5 з поліпшенням експлуатаційних характеристик обладнання та впровадженням системи кульового очищення (2-й етап - завершення робіт)	Дообладнання			8 190,90
2.5	Реконструкція обладнання пиловловлювачів пилосистем котлоагрегату БКЗ-220-100гц ст.№5	1966	Ремонти згідно графіку		5 034,84
3	Загальностанційне обладнання				5 017,54
3.1	Модернізація системи паливоподачі ТЕЦ із заміною дробильно-фрезерної машини	Оновлення основних фондів			4 931,47
3.2	Модернізація системи ХВО з встановленням сучасних насосних агрегатів	Оновлення основних фондів			86,07
4	Будівлі і споруди				14 597,58
4.1	Технічне переоснащення головних корпусів 1-ї та 2-ї черги КТЦ 1, 2 на ВП «Черкаська ТЕЦ» ПАТ «Черкаське хімволокно» з впровадження системи охолодження маслосмаків турбінних установок № 1-5 та ферм перекриття.	Дообладнання			11 940,56
4.2	Монтаж систем блискавкозахисту виробничих будівель та споруд ТЕЦ згідно проекту (2-й етап - завершення робіт)	Дообладнання			2 657,02
5	Інше				7 222,67
5.1	Технічне переоснащення приладів хімічної лабораторії ТЕЦ	Оновлення основних фондів			2 193,23
5.2	Технічне переоснащення приладів ЦТАВ	Оновлення основних фондів			313,74
5.3	Технічне переоснащення приладів лабораторії металів	Оновлення основних фондів			209,11
5.4	Технічне переоснащення основних фондів з метою оптимізації виробничих процесів	Оновлення основних фондів			1 478,57
5.5	Технічне переоснащення комп'ютерної та офісної техніки ТЕЦ	Оновлення основних фондів			848,58
5.6	Виконання припису ДСНС щодо усунення порушень у сфері цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки	Оновлення основних фондів			324,28
5.7	Придбання пересувної гідравлічної дизельної станції	Оновлення основних фондів			938,36
5.8	Заходи з посилення захисту виробничих об'єктів ТЕЦ та удосконалення системи антитерористичної захищеності	Оновлення основних фондів			916,80

Голова правління
ПРАТ "Черкаське хімволокно"

"__" ____ 20__ року



(підпис)

Олексенко В.В.
(прізвище, ім'я, по батькові)

4. Перелік заходів та джерел їх фінансування поквартально

тис. грн без ПДВ

№	Складові інвестиційної програми	Річний план	Електроенергія						Теплоенергія							
			додаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартально				додаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартально			
						I	II	III	IV				I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Реконструкція, модернізація та будівництво електротехнічного обладнання	59 428,74		34 679,99	7 437,15		8 272,81	33 177,18	667,16		14 254,67	3 056,93		3 400,41	13 636,96	274,23
2	Реконструкція, модернізація та будівництво теплотехнічного обладнання	284 370,93		192 160,60	9 373,08	52 551,63	56 399,07	58 356,52	34 226,47		78 984,59	3 852,66	21 600,52	23 181,96	23 986,53	14 068,23
3	Реконструкція, модернізація та будівництво загальностанційного обладнання	5 017,54			3 555,93		61,00	3 494,93				1 461,61	/	25,07	1 436,54	
4	Реконструкція, модернізація та будівництво будівель і споруд	14 597,58		8 462,27	1 883,03		5 172,65	5 172,64			3 478,29	773,99		2 126,14	2 126,15	
5	Інше	7 222,67			5 118,71	2 379,13	1 553,82	249,86	935,92			2 103,96	977,90	638,66	102,70	384,69
Усього		370 637,46		235 302,86	27 367,90	54 930,75	71 459,35	100 451,13	35 829,55		96 717,55	11 249,15	22 578,42	29 372,24	41 288,87	14 727,15

Голова правління

ПРАТ "Черкаське хімволокно"

Олексенко В.В.

(прізвище, ім'я, по батькові)



" " _____ 20 ____ року

4.1. Реконструкція, модернізація та будівництво електротехнічного обладнання

тис. грн без ПДВ

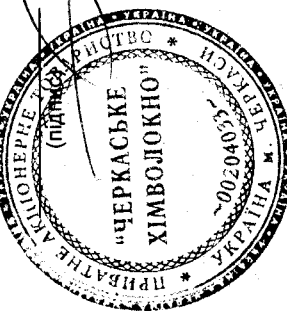
№	Назва заходів інвестиційної програми	Річний план	Електроенергія						Теплоенергія							
			додаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартирно				додаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартирно			
						I	II	III	IV				I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4.1.1	Реконструкція електролінійної установи ЕУ-1 (2-й етап – виконання робіт)	8 717,66		6 178,21				6 178,21			2 539,45				2 539,45	
4.1.2	Модернізація схеми зв'язку з енергосистемою із заміною силового трансформатору ст.№3	27 987,34		19 834,63				19 834,63			8 152,71				8 152,71	
4.1.3	Заміна вимикачів ВМТ-110Б в ЗРП-110 кВ на елегазові (2-й етап - Блоки №№3,4,5)	4 116,45		2 917,33			2 917,33				1 199,12			1 199,12		
4.1.4	Модернізація релейного захисту та автоматизації блоку №4 (2-й етап - виконання робіт)	7 325,55		5 191,62			2 595,81	2 595,81			2 133,93			1 066,97	1 066,97	
4.1.5	Реконструкція 7-ї секції РПВП-2 6кВ на коїрки з вакуумними вимикачами турбінне відділення (1-й етап - проектні роботи)	85,36		60,49			60,49				24,87			24,87		
4.1.6	Реконструкція ЗРУ-110 кВ із заміною масляних вимикачів на елегазові вимикачі (3-й етап – проектні роботи для ПЛ «Черкаси-2», ПЛ «Поляна-2», ПЛ «Хімікомбінат-3», ПЛ «Хімікомбінат-4», ШСВ-110кВ, ОВ-110)	219,90		155,84			155,84				64,06			64,06		
4.1.7	Модернізація системи обліку відпуску електричної енергії з впровадженням системи АСКОЕ на лініях 110 кВ (1-й етап -	160,80		113,96			113,96				46,84			46,84		
4.1.8	Впровадження системи частотного регулювання та автоматизації процесу управління системою мережної води 2-ї черги ТЕЦ (1-й етап – проектні роботи)	321,60		227,92				227,92			93,68				93,68	
4.1.9	Технічне переоснащення системи стельового освітлення машинних залів 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ (2-й етап- монтаж системи освітлення 2-ї черги ТЕЦ)	594,74			421,49		421,49					173,25		173,25		

№	Назва заходів інвестиційної програми	Річний план	Електроенергія					Теплоенергія								
			Додаткові фінансування	прибуток	амортизація	поквартально				Додаткові фінансування	прибуток	амортизація	поквартально			
						I	II	III	IV				I	II	III	IV
4.1.10	Технічне переоснащення систем внутрішнього (котельні відділення 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ, будівлі та споруди ПТЦ, ХЦ, РМЦ, ТД, інше) та зовнішнього освітлення виробничих об'єктів та території ТЕЦ з переходом на енергозберігаюче (світлодіодне) освітлення	2 824,18			2 001,50		667,17	667,17	667,16	822,68			274,23	274,23	274,23	
4.1.11	Реконструкція 5-ї секції РПВП-2 бкВ на комірці з вакуумними вимикачами згідно проекту (2-й етап – заміна комірок №70-81а)	5 183,36			3 673,45			3 673,45		1 509,91				1 509,91		
4.1.12	Технічне переоснащення приладів електроработаторії ТЕЦ (комплекс "РЗА-ТЕСТЕР" - 1 комплект, пристрій "РЕКОН-08ВВ" - 1 комплект)	1 891,80			1 340,72		1 340,72			551,08			551,08			
Усього		59 428,74		34 679,99	7 437,15		8 272,81	33 177,18	667,16	3 056,93	14 254,67		3 400,41	13 636,96	274,23	

Голова правління

ПРАТ "Черкаське хімволокно"

" " _____ 20 ____ року



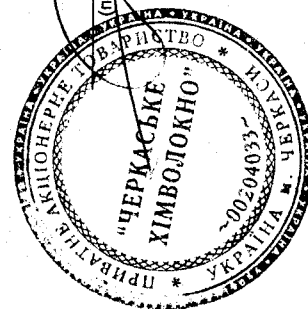
Олексенко В.В.
(прізвище, ім'я, по батькові)

4.2. Реконструкція, модернізація та будівництво теплотехнічного обладнання

№	Назва заходів інвестиційної програми	Річний план	Електроенергія						Теплоенергія						тис. грн без ПДВ	
			додаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартирно				прибуток	амортизація	поквартирно				
						I	II	III	IV			I	II	III		IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4.2.1	Модернізація котельних установок ПК-19 ст.№1,2,3,4 та паливоподачі 1-ї черги ТЕЦ для можливості роботи на вугільному паливі з метою підвищення маневреності обладнання та забезпечення роботи обладнання в широкому діапазоні зміни навантаження ТЕЦ (2-й етап – завершення робіт по 1-му пусковому комплексу, а саме: реконструкція паливоподачі, будівництво компресорної станції, будівництво насосної пожежогасіння, реконструкція службово-побутового корпусу, технічне переоснащення К-4, будівництво газоочисної установки ст №4 та КТП електрофільтрів котлів №3,4, введення в експлуатацію 1-го ПК)	193 178,80		136 905,82		34 226,45	34 226,45	34 226,45	34 226,47		56 272,98		14 088,25	14 088,25	14 088,25	14 068,23
4.2.2	Реконструкція градирні №1 для можливості додаткового електричного завантаження обладнання 1-ї черги ТЕЦ згідно проекту (2-й етап - завершення робіт, а саме: реконструкція існуючого металевого каркасу градирні та встановлення обшивки, монтаж водорозподільної системи та трубопроводів, монтаж з'єднувачів та краноповолоквачів, монтаж повітрярегулюючого пристрою, електромотажні роботи та КВП і А, пусконаладжувальні роботи, введення в експлуатацію)	77 572,35		54 975,52		18 325,17	18 325,17	18 325,18			22 596,83		7 532,28	7 532,28	7 532,27	
4.2.3	Реконструкція обладнання пилословловачів пилосистем котлоагрегату БКЗ-220-100 Гц ст. № 7 (1-й етап - розробка проекту)	394,04		279,26			279,26				114,78			114,78		
4.2.4	Модернізація конденсатора парової турбіни ПТ 60-90 ст.№5 з поліпшенням експлуатаційних характеристик обладнання та впровадженням системи кулькового очищення (2-й етап - завершення робіт)	8 190,90		5 804,89				5 804,89				2 386,01			2 386,01	
4.2.5	Реконструкція обладнання пилословловачів пилосистем котлоагрегату БКЗ-220-100Гц ст. №5	5 034,84			3 568,19		3 568,19					1 466,65		1 466,65		
Усього		284 370,93		192 160,60	9 373,08	52 551,63	56 399,07	58 356,52	34 226,47		78 984,59	3 852,66	21 600,52	23 181,96	23 986,53	14 068,23

тис. грн без ПДВ

Голова правління
ПРАТ "Черкаське хімволокно"
" " " 20__ року



Олексенко В.В.
(підпис)
(прізвище, ім'я, по батькові)

4.3. Реконструкція, модернізація та будівництво загальностанційного обладнання

№	Назва заходів інвестиційної програми	Річний план	Електроенергія							Теплоенергія							тис. грн без ПДВ
			додаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартирно				додаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартирно				
						I	II	III	IV				I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
4.3.1	Модернізація системи паливотопачі ТЕЦ із заміною дробильно-фрезерної машини	4 931,47			3 494,93			3 494,93				1 436,54			1 436,54		
4.3.2	Модернізація системи ХВО з встановленням сучасних насосних агрегатів	86,07			61,00		61,00					25,07 /		25,07			
Усього		5 017,54			3 555,93		61,00	3 494,93				1 461,61		25,07	1 436,54		

тис. грн без ПДВ

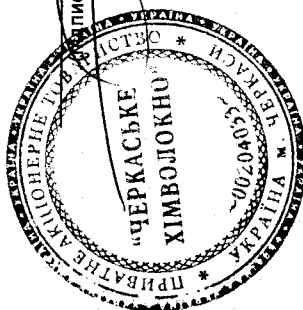
Голова правління

ПРАТ "Черкаське хімволокно"

" " 20__ року

Олексенко В.В.

(прізвище, ім'я, по батькові)



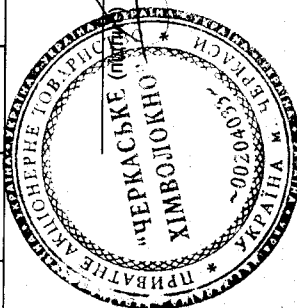
4.4. Реконструкція, модернізація та будівництво будівель і споруд

№	Назва заходів інвестиційної програми	Річний план	Електроенергія						Теплоенергія						тис. грн без ПДВ		
			додаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартирно				додаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартирно				
						I	II	III	IV				I	II		III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
4.4.1	Технічне переоснащення головних корпусів 1-ї та 2-ї черги КТЦ 1, 2 на ВП «Черкаське ТЕЦ» ПАТ «Черкаське хімволокно» з впровадження системи охолодження маслосабів турбінних установок № 1-5 та ферм перекрыття.	11 940,56		8 462,27			4 231,14	4 231,13			3 478,29		/	1 739,14	1 739,15		
4.4.2	Монтаж систем блискавозахисту виробничих будівель та споруд ТЕЦ згідно проекту (2-й етап - завершення робіт)	2 657,02			1 883,03		941,52	941,51				773,99		386,99	387,00		
Усього		14 597,58		8 462,27	1 883,03		5 172,65	5 172,64			3 478,29	773,99		2 126,14	2 126,15		

Голова правління

ПРАТ "Черкаське хімволокно"

" " 20 року



Олексенко В.В.

(прізвище, ім'я, по батькові)

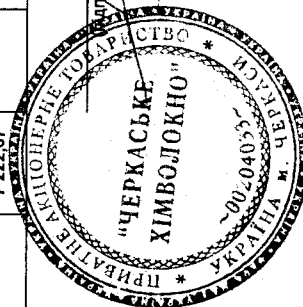
4.5. Інше

№	Назва заходів інвестиційної програми	Річний план	Електроенергія					Теплоенергія					тис. грн без ПДВ				
			додаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартирно				додаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація		поквартирно			
						I	II	III	IV					I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
4.5.1	Технічне переоснащення приладів хімічної лабораторії ТЕЦ	2 193,23			1 554,34	777,17	777,17					638,89	319,44	319,45			
4.5.2	Технічне переоснащення приладів ЦТАВ	313,74			222,35	111,17	111,18					91,39	45,70	45,69			
4.5.3	Технічне переоснащення приладів лабораторії металів	209,11			148,20	148,20						60,91	60,91				
4.5.4	Технічне переоснащення основних фондів з метою оптимізації виробничих процесів	1 478,57			1 047,86	261,97	33,28	33,28	719,34			430,71	107,68	13,68	13,68	295,67	
4.5.5	Технічне переоснащення комп'ютерної та офісної техніки ТЕЦ	848,58			601,39	300,69	300,70					247,19	123,60	123,59			
4.5.6	Виконання припису ДСНС щодо усунення порушень у сфері цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки	324,28			229,82	114,91	114,91					94,46	47,23	47,23			
4.5.7	Придбання пересувної гідравлічної дизельної станції	938,36			665,02	665,02						273,34	273,34				
4.5.8	Заходи з посилення захисту виробничих об'єктів ТЕЦ та удосконалення системи антитерористичної захищеності	916,80			649,74		216,58	216,58	216,58			267,06		89,02	89,02	89,02	
Усього		7 222,67			5 118,71	2 379,13	1 533,62	249,86	935,92			2 103,96	977,90	638,66	102,70	384,69	

Голова правління
ПРАТ "Черкаське хімволокно"

" " 20 року

Олексенко В.В.
(прізвище, ім'я, по батькові)



Інформація щодо ПРАТ «Черкаське хімволокно» (Черкаська ТЕЦ)

Розділ 1 – 4

1. Коротка інформація щодо ПРАТ "Черкаське хімволокно" (Черкаська ТЕЦ).

ПРАТ "Черкаське хімволокно" (Черкаська ТЕЦ) встановленою електричною потужністю 200 МВт та тепловою потужністю 1458 Гкал/год, здійснює діяльність з виробництва електричної та теплової енергії та має на балансі наступне основне виробниче обладнання:

2. Характеристика існуючого основного обладнання.

Черкаська ТЕЦ збудована у три черги.

Перша черга потужністю 50 МВт закінчена будівництвом у 1964 р.

Склад основного обладнання першої черги:

- чотири парових котлоагрегати ПК-19-2;
- два турбоагрегати – ВПТ-25-4 та ПР-25-90/10/0,9.

Друга черга потужністю 180 МВт закінчена будівництвом у 1969 р.

Склад основного обладнання другої черги:

- п'ять котлоагрегатів БКЗ-220-110ГЦ;
- три турбоагрегати ПТ-60-90;
- три водогрійні котли ПТВМ-100.

Турбоагрегати ПТ-60-90 перемарковані на ПТ-50-90. Встановлена і наявна електрична потужність ТЕЦ складає 200 МВт

Третя черга у складі двох водогрійних котлів КВГМ-180 закінчена у 1985 р.

Теплова схема ТЕЦ виконана з поперечними зв'язками по парі та живильній воді.

2. 1. Паливне господарство.

Для подачі вугілля на енергетичні котли на ТЕЦ є два тракти паливоподачі.

Паливоподача I черги складається з двониткових конвеєрів першого й другого підйомів і двоблокового дробильного пристрою із дробарками по 200 т/г (розрахункова продуктивність 160 т/г). Склад вугілля – відкритого типу ємністю 190 тис. т.

Паливоподача II черги складається з розвантажувального пристрою з одним бічним вагоноперекидачем, двоблокового дробильного пристрою із дробарками по 600 т/г, двониткового основного тракту в головний корпус і системи стрічкових конвеєрів, що подають вугілля на склад і зі складу.

Розрахункова продуктивність однієї нитки – 450 т/г.

Для постачання котлів природним газом на ТЕЦ є два газорозподільчих пункти.

ГРП-1 пропускною здатністю 35000 м³/ч обладнаний трьома регуляторами тиску (два регулятори робочі, один — резервний).

ГРП-2, у якому встановлені дві лінії, що редукують, обладнані поворотними регулюючими заслінками пропускною здатністю 35000 м³ кожна.

Наявне мазутне господарство складається із двоколійного приймально-зливального пристрою на 50 залізничних цистерн із двома прийомними ємностями по 1000 м³, мазутосховища із двома надземними металевими резервуарами місткістю 10000 м³ кожний і мазутонасосної

На теперішній час мазутне господарство знаходиться в довготривалій консервації.

2.2. Водопідготовка й очисні споруди.

ВПУ Черкаської ТЕЦ за проектом складається з водопідготовчих установок (ВПУ) для живлення котлів, підживлення тепломережі, очищення виробничого конденсату.

ВПУ живлення парових котлів I і II черги продуктивністю 360 м³/ч працює за схемою: вапнування з коагуляцією в освітлювачах, механічна фільтрація, водневе катіонування у фільтрах I і II ступені, декарбонізація, аніонування у високо-основних фільтрах.

При спорудженні III черги ВПУ живлення котлів розширено – передочистка, що працює за схемою вапнування з коагуляцією в освітлювачах, механічна фільтрація через двокамерні

освітлювальні фільтри, іонітна частина продуктивністю 313 м³/г працює за схемою повного хімічного знесолення, що включає передвключені водень-катионітні фільтри, водень-катионітні фільтри I ступеня, аніонітові фільтри I ступеня, декарбонізатор, водень-катионітні фільтри II ступеня, аніонітові фільтри II ступеня.

ВПУ підживлення тепломережі продуктивністю 400 м³/ч працює за схемою передочистка і двоступінчасте натрій-катионування.

Встановлення очищення виробничого конденсату працює за схемою: очищення від іонів заліза у вугільних фільтрах із шаром целюлози, натрій-катионування. Продуктивність установки — 310 м³/ч.

На ТЕЦ є наступні споруди по очищенню промислових стоків:

- встановлення очищення стоків, що містять нафту, продуктивністю 45 м³/ч;
- встановлення нейтралізації вод кислотного промивання із прийомним баком місткістю 1000 м³;
- встановлення нейтралізації обмивальних вод котлів з вузлом випарювання нейтралізованих вод на апараті заглибного спалювання, продуктивністю 2 м³/ч.

Нейтральні засолені стоки ВПУ розбавляються в баку-усереднювачі й направляються на міські очисні споруди.

2.3 Електротехнічна частина.

На теперішній час на Черкаській ТЕЦ установлені п'ять турбоагрегатів з двома генераторами типу ТВС–30 і трьома типу ТВФ–60–2, напругою 6 кВ, дев'ять енергетичних котлів загальною продуктивністю 1540 т/г, водогрійні котли 3 x ПТВМ–100 та 2 x КВГМ–180.

Два генератори типу ТВС–30 підключені до різних секцій головного розподільчого пристрою 6 кВ (далі по тексту ГРП–6 кВ). Три генератори типу ТВФ–60–2 станційні №№ 3, 4 і 5, кожен у блоці із трансформатором потужністю 80 МВА, напругою 6/110 кВ підключені до шин ЗРП–110 кВ, крім того, генератори №№ 3, 4 мають реактовані відгалуження на шини ГРП–6 кВ.

ГРП–6 кВ із реактованими приєднаннями складається з 2-х секцій із секційним реактором і однією системою збірних шин.

Будівля ГРП–6 кВ одноповерхова, прибудована до I черги машинного залу, з комірками по типу СБРУ з реакторами. При підключенні відгалужень від генераторів №№ 3, 4 з II чергою будівництва ТЕЦ ГРП–6 кВ реконструювалося з посиленням динамічної стійкості збірних шин 6 кВ.

ЗРП–110 кВ одноповерховий, окремо розташована будівля, яка має дві робочі системи збірних шин з обхідною і роздільним з шиноз'єднувачем і обхідним вимикачем.

Потужність ТЕЦ видається споживачам по кабельних лініях ГРП–6 кВ і в енергосистему на напрузі 110 кВ по шести ПЛ 110 кВ: двох ПЛ–110 кВ до ПС «Черкаська–330», двох до ПС «Галіявина» і двох до ПС «Хімкомбінат».

Для живлення навантажень власних потреб ТЕЦ є в головному корпусі чотири секції РПВП–6 кВ і три секції 0,4 кВ, куди підключені електричні навантаження 4-х котлів по 110 т/г та 3xПТВМ–100; сім секцій РПВП–6 кВ та п'ять секцій РПВП–0,4 кВ, до яких підключені електричні навантаження п'яти котлів по 220 т/г, а також високовольтні електродвигуни водогрійних котлів №№ 4, 5 типу КВГМ–180 третьої черги будівництва.

Лінії робочого й резервного живлення секцій власних потреб 6 кВ першої черги ТЕЦ підключені до ГРП–6 кВ, робоче живлення секцій власних потреб 6 кВ другої черги, виконано відгалуженнями від генераторних ланцюгів блоків, резервне живлення секцій блокової частини ТЕЦ виконано від ГРП–6 кВ. До секцій 6 кВ підключаються агрегатні навантаження котлів, загально-станційні навантаження, робочі трансформатори власних потреб напругою 6/0,4–0,23 кВ головного корпусу, водогрійної котельні, ХВО, паливоподачі й мазутонасосної.

Для електропостачання берегової насосної є РПВП–6 кВ із комірок КРУН–6 кВ із двома секціями й секційним вимикачем. В насосних освітленої води №№ 1, 2, 3 на кожній насосній є по одному трансформаторному КТП напругою 6/0,4 кВ індивідуального виготовлення.

Живлення зазначених розподільчих пристроїв здійснюється кабельними лініями від ГРУ–6 кВ ТЕЦ.

Для живлення електричних навантажень постійного струму на ТЕЦ є дві акумуляторні батареї типу СК-14 і СК-32, одна із яких встановлена на ГЩУ-1, першої черги будівництва ТЕЦ, друга на ГЩУ-2 другої черги, відповідно там же розташовані й щити постійного струму.

Керування елементами головної схеми, схеми власних потреб у теперішній час здійснюється із ГЩУ-2.

2.4 Система контролю й керування.

Існуюча система керування відображає етапність будівництва ТЕЦ і складається з наступних постів керування,

1. Головний щит керування ТЕЦ (ГЩУ).
2. Груповий щит керування котлами №№ 1–4 та турбінами №№ 1–2.

Обидва щити розміщені в загальному приміщенні – центральному тепловому щиті № 1 (ЦТЩ-1).

3. Групові щити котлів №№ 5–9 і турбін №№ 3–5, розміщені в загальному приміщенні ЦТЩ-2.

4. Груповий щит керування водогрійними котлами ПТВМ-100.

5. Груповий щит керування котлами КВГМ-180.

6. Місцеві щити керування біля основних агрегатів допоміжного устаткування.

7. Місцеві щити допоміжних цехів і ділянок поза головним корпусом.

Вся система керування укомплектована приладами контролю й керування, що практично вичерпали ресурс працездатності, значною мірою застаріли й не відповідає сучасним нормам по технологічних захистах, авторегулюванню, сигналізації й тепловому контролю.

2.5 Технічне водопостачання.

Джерелом технічного водопостачання існуючої ТЕЦ є р. Дніпро в зоні підпору водоймища Кременчуцької ГЕС.

Водозабір додаткової води з р. Дніпро прийнятий у складі таких споруджень: береговий водозабір, насосна станція першого підйому (насосна станція додаткової води), рибозахисні пристрої. Водозабірні споруди розташовані на відстані 7,5 км від ТЕЦ.

Існуюча система охолодження технічною водою теплообмінників ТЕЦ – оборотна.

До складу системи технічного водопостачання на площадці ТЕЦ входять такі споруди й комунікації: бризкальний басейн площею зрошення 5100 м², дві баштові плівкові градирні площею зрошення по 1600 м² (у цей час градирня № 1 перебуває в аварійному стані, градирня № 2 – реконструйована), водоводи додаткової води діаметром 600 мм, напірні циркуляційні водоводи у дві нитки діаметром 1200 мм, самопливний залізобетонний тунель технічного циркуляційного водопостачання перетином 1800х2000 мм і всмоктувальні колодязі.

2.6 Водопровід.

На площадці Черкаської ТЕЦ існує дві системи водопроводу:

- господарсько-питний;
- виробничо-протипожежний.

Джерелом живлення господарсько-питного водопроводу ТЕЦ є однойменний водопровід заводу штучного волокна, підключений до мереж міського водопроводу, що одержує воду з артезіанських свердловин.

На площадці ТЕЦ існує два вводи господарчо-питного водопроводу, резервуар запасу води місткістю 250 м³ і насосна станція підкачування, у якій установлені 2 насоси (1 робочий і 1 резервний), напором 50 м, подачею 45 м³/г. Мережі господарчо-питного водопроводу покладені кільцевими, з установкою на них запірної арматури.

Автономним джерелом пожежогасіння ТЕЦ є протипожежна насосна станція гасіння мазутного господарства ТЕЦ і три резервуари протипожежного запасу води по 250 м³.

Протипожежна насосна станція обладнана трьома насосами подачі води (2 робочих, 1 резервний) подачею 180 м³/г, напором 85 м, і двома насосами подачі розчину піни подачею 180 м³/г, напором 85 м, а також групою допоміжних насосів і встаткування.

На площадці ТЕЦ прокладена автономна мережа виробничо-протипожежного водопроводу з встановленням на ній пожежних гідрантів.

У виробничих і адміністративних приміщеннях ТЕЦ змонтована внутрішня мережа протипожежного водопроводу,

У машинному відділенні II черги ТЕЦ, згідно з нормативами передбачене охолодження металевих ферм покриття лафетними стволами.

Відповідно до діючих норм здійснений перевід гасіння кабельних приміщень ТЕЦ з піни на розпилену воду.

2.7 Каналізація.

На площадці Черкаської ТЕЦ існують такі системи каналізації:

- господарсько-побутова;
- дощова;
- каналізація замаслених і замазучених стоків;
- промислова каналізація;
- мережі гідрoubирання.

У мережі господарчо-побутової каналізації відводять всі побутові стоки ТЕЦ, що відповідають споживанню води питної якості.

Господарчо-побутові стоки направляються в каналізаційну насосну станцію, у якій встановлені два насоси (1 робочий, 1 резервний). З насосної станції господарчо-побутові стоки перекачуються в міський колектор.

Дощові й поталі води направляють на локальні очисні спорудження механічного очищення дощових вод, а потім відводять в колектор заводу штучного волокна.

Локальні очисні спорудження зливових вод складаються із двох-секційного горизонтального відстійника розмірами в плані 39х12 м.

Осадження механічних забруднень відбувається в секції відстійника на шляху від місця випуску зливних вод з колектора зливової каналізації до випуску освітленої води з відстійника.

Поруч із двосекційним горизонтальним відстійником знаходиться заглиблена насосна станція перекачування освітленої води, у якій встановлено три насоси (2 робочих, 1 резервний) продуктивністю 86,5 м³/г і напором 7,8 м.

Замазучені й замаслені стоки, утворені після охолодження підшипників механізмів, направляють на очисні спорудження, а потім вертають в цикл ХВО; нафтопродукти, одержані в результаті очищення дощових вод у відстійнику, направляють в прийомну ємність мазутогосподарства.

Промислові (засолені) стоки, після розведення, направляються в міський каналізаційний колектор.

Стоки, утворені після гідрoubирання тракту паливоподачі, направляють в багерну насосну, а потім – золопроводами на золовідвал.

2.8 Зовнішнє золошлаковидалення.

Для відводу золи із площадки ТЕЦ існує оборотна система гідрозоловидалення, що включає в себе двосекційний золовідвал, розташований на відстані 5,5 км від площадки ТЕЦ, дві нитки золошлакопроводів (1 робочий і 1 резервний) діаметром 426х12 мм; дві нитки водоводів освітленої води (1 робочий, 1 резервний) діаметром 530х8 мм та насосну станцію повернення освітленої води в систему гідрозоловидалення ТЕЦ.

Крім зазначеної вище, на ТЕЦ існує оборотна система гідрозоловидалення із шламовим відстійником на площадці ТЕЦ. Шлаковідстійник розташований на відстані 1,2 км від головного корпусу ТЕЦ і має в плані розміри 100х80 м. Освітлена в шлаковідстійнику вода, через шахтний випуск і залізобетонну камеру-відстійник направляються в насосну станцію повернення освітленої води діаметром 7,5 мм.

Напірний трубопровід освітленої води діаметром 530х8 мм від насосної станції в шлаковідстійник підключений до трубопроводу освітленої води від існуючого золовідвала.

Від котельні головного корпусу ТЕЦ до шлаковідстійника покладені 4 нитки шламопроводів 426х14 мм.

Шламопроводи мають додаткове підключення до золошлакопроводів, що проходять по площадці ТЕЦ від багерної насосної станції, розташованої окремо до золовідвалу.

Шлаковідстійник, розташований у площадки ТЕЦ, має з'їзди в секцію для можливості розбору шлаків автотранспортом, а також є залізнична колія для вивозу шлаків залізницею.

Шлак використовується на підприємствах будіндустрії й для дорожнього будівництва.

2.9 Будівельна частина.

Головний корпус побудований в дві черги. Каркас першої черги виконаний у збірному залізобетоні, другої – у металевих конструкціях.

Між ними у вигляді вставки вбудований побутовий корпус, каркас якого виконаний у збірному залізобетоні.

Водогрійні котельні №№ 1 і 2 побудовані відповідно з першою та третьою чергами.

Паливоподача, що складається з системи вугільного складу вагоноперекидача, транспортних галерей і вузлів пересипання, побудована по проектах перших двох черг будівництва, виконана в збірно-монолітних і металевих несучих опорних конструкціях. Огороджувальні конструкції виконані з легких утеплених щитів і легкобетонних стінових панелей.

Електротехнічні будинки й споруди, будинки й споруди водопідготовки, мазутного господарства, насосні різного призначення, комунікації у вигляді естакад і каналів виконані в збірному й монолітному залізобетоні, а також у металоконструкціях.

Градірні №№ 1 і 2 виконані в металевому несучому каркасі з облицюванням азбестоцементними листами.

Димарі №№ 2 і 3 монолітні, залізобетонні, димар № 1- цегляний, на цей час виведений з експлуатації.

Інші будинки й споруди ТЕЦ запроектовані і побудовані в аналогічних конструкціях.

3. Необхідність впровадження інвестиційної програми з виробництва електричної та теплової енергії на теплоелектроцентралях ПРАТ "Черкаське хімволокно" (Черкаська ТЕЦ).

Значна частина виробничих активів ТЕЦ експлуатується більше 50 років і в значній мірі відпрацювала свій ресурс.

Для забезпечення підвищення надійності та ефективності роботи ВП "Черкаська ТЕЦ" ВАТ "Черкаське хімволокно" розроблена комплексна програма реконструкції та модернізації.

Впровадження інвестиційних проектів дозволить підвищити ефективність виробництва електричної та теплової енергії на ВП "Черкаська ТЕЦ" ПРАТ "Черкаське хімволокно" при нині діючих режимах шляхом зменшення обсягів та термінів ремонтів (в тому числі аварійних), зниження питомих витрат палива на виробництво електричної та теплової енергії, зниження обсягів використання електричної енергії на забезпечення власних потреб ТЕЦ та підвищення ефективності використання виробленої на станційних котельних установках пари.

4. Мета впровадження інвестиційної програми з виробництва електричної та теплової енергії на теплоелектроцентралях ПРАТ "Черкаське хімволокно" (Черкаська ТЕЦ).

4.1. Підвищення рівня надійності, мобільності та ефективності комбінованого виробництва електричної та теплової енергії ПРАТ "Черкаське хімволокно" (Черкаська ТЕЦ) в умовах ринкової інтеграції.

4.2. Підвищення маневреності (забезпечення роботи в широкому діапазоні зміни навантаження).

4.2. Відновлення технічної можливості використання інших видів палива, окрім природного газу, та готовності основного та допоміжного обладнання, будівель та споруд до роботи на резервному виду палива.

4.3. Покращання екологічної ситуації шляхом виконання екологічних заходів, які направлені на зниження негативного впливу забруднюючих речовин на навколишнє середовище.

4.4. Впровадження енергозберігаючих заходів.

**Перелік заходів
інвестиційної програми з виробництва
електричної та теплової енергії
ПРАТ "Черкаське хімволокно" (Черкаська ТЕС)**

Розділ 5

5.1. Реконструкція електролізної установки ЕУ-1 (2-й етап – виконання робіт).

Загальна вартість виконання заходу: 8 717,66 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: В наслідок тривалої експлуатації та відповідно до акту технічного опосвідчення електролізна установка СЕУ-4М (зав.№2002.180 к-т 244, 1987 року випуску) визнана непридатною для подальшої безпечної експлуатації. Перерва в постачанні водню на період ремонту електролізної установки може призвести до зупинки турбогенераторів 2-ї черги ТЕЦ та виникненню в системі забезпечення водню вибухобезпечної суміші. Необхідна заміна електролізної установки із заміною на тип СЕУ-4М або на аналог.

Реконструкція електролізної установки виконується поетапно в межах схвалених інвестиційних програм, а саме :

- У 2018 році ТОВ «Укренергопром – 3» виконало проектно-кошторисну документацію (стадія Робочий проект) по об'єкту «Реконструкція електролізної установки ЕУ-1».
- Станом на 01.08.2018 року проект надано для проходження комплексної експертизи проектною документації в ДП "Укержбудекспертиза" (м. Черкаси). Очікуваний термін отримання позитивного висновку – до 01.09.2018 року.
- На 2019 рік планується виконати роботи з реконструкції електролізної установки ЕУ-1.
- Очікувана вартість реконструкції електролізної установки ЕУ-1 згідно зведеного кошторисного розрахунку становить – 8 717,66 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу: Дотримання вимог безпеки виробничої діяльності, впровадження нових технологій, надійна та безаварійна робота обладнання турбоагрегатів 2-ї черги ТЕЦ та електротехнічного обладнання, зменшення витрат на проведення ремонтів.

В разі вимушеної зупинки турбогенераторів 2-ї черги ТЕЦ по причині пошкодження електролізної установки відновлення працездатності одного генератору ТВС-30 може тривати до 2-х днів.

При простої одного турбогенератору 2-ї черги ТЕЦ в період виконання ремонту електролізної установки втрати від недовиробітку електроенергії становитимуть:

4 доби x 24год x 60МВт x 0,4805 грн./кВтг = 2 767,68 тис. грн., де 0,4805 грн./кВтг – умовно постійна складова тарифу на електроенергію, 4 доби – найкоротший термін виконання комплексу робіт по введенню обладнання в експлуатацію.

Розрахунок терміну окупності: Термін окупності проведення реконструкції електролізної установки ЕУ-1 з відновленням технічних характеристик біполярів ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням запланованих інвестиційних вкладень згідно зведеного кошторисного розрахунку 8 717,66 тис. грн. (K_B), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_B}{B} = \frac{8717,66}{2767,68} = 3,15 \text{ років.}$$

Термін виконання заходу: червень - вересень 2019 р.

5.2. Модернізація схеми зв'язку з енергосистемою із заміною силового трансформатору ст.№3.

Загальна вартість виконання заходу: 27 987,34 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Значна частина виробничих активів ТЕЦ експлуатується більше 50 років і в значній мірі відпрацювала свій ресурс. Так 23 жовтня 2013 року виникла технологічне порушення на силовому трансформаторі ст. №4 другої черги ТЕЦ. За висновками акту розслідування технологічного порушення трансформатору зв'язку із енергосистемою ТДЦНГУ-80000/110/6, ст.№4 (Т-4) від 01.11.2013 року встановлені дефекти, які унеможливають

подальшу надійну експлуатацію силових трансформаторів 2-ї черги ТЕЦ, а саме: внаслідок дефекту ізоляції вводу 110 кВ фази «С» відбулось коротке замикання між штоком та трансформатором струму в бушингі Т-4 (під фланцем) та пошкодилась ізоляція вводу «С» над фланцем (ззовні), що призвело до «металевого» короткого замикання між струмовідним штоком та фланцем, який заземлений через корпус трансформатора Т-4. Вказані дефекти призвели до пошкодження трансформатору зв'язку Т-4 внаслідок пожежі. У 2014 році за результатами конкурсних торгів ТОВ «Електропівденатоммонтаж» виконав повний комплекс робіт по заміні силового трансформатору ст.№4 на новий тип ТДН-80000/110-УХЛ1 виробництва ПАО «Запоріжтрансформатор». Термін проведення робіт становив 1,5 місяці.

Для недопущення виникнення аварійних ситуацій на виробничих об'єктах підприємства та на підставі технічних оглядів електротехнічного обладнання виникла потреба виконання планової заміни силового трансформатору ТДЦНГУ-80000/110/6, ст.№3 (Т-3).

Згідно комерційної пропозиції ПрАТ ««Запоріжтрансформатор» від 11.05.2018 року №1/114-541 вартість силового трансформатору ТДН-80000/110-УХЛ1 на даний час становить 23 924,75 тис. грн. без ПДВ.

Згідно кошторисної документації ТОВ «Електропівденатоммонтаж» вартість повного комплексу робіт по заміні трансформатору з урахуванням вартості трансформатора згідно наданої комерційної пропозиції ПрАТ ««Запоріжтрансформатор» становить 27 987,34 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу: Недопущення виникнення аварійних ситуацій на виробничих об'єктах. Забезпечення безперебійного електропостачання. Пошкодження одного трансформатору призведе до зменшення навантаження станції в опалювальний період в середньому на 60 МВт.

Втрати від зменшення відпуску електроенергії становлять $60 \text{ МВт} \cdot 24 \text{ год} \cdot 30 \text{ діб} \cdot 0,4805 \text{ грн./кВтг} = 20\,757,60 \text{ тис. грн.}$, де $0,4805 \text{ грн./кВтг}$ – умовно постійна складова тарифу на електроенергію, 30 діб – термін виконання повного комплексу робіт по введенню обладнання в експлуатацію.

Розрахунок терміну окупності: Термін окупності проведення модернізації схеми зв'язку з енергосистемою із заміною силового трансформатору ст.№3 ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням запланованих інвестиційних вкладень згідно зведеного кошторисного розрахунку 27 987,34 тис. грн. (K_v), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_v}{B} = \frac{27987,34}{20757,60} = 1,35 \text{ років.}$$

Термін виконання заходу: квітень - серпень 2019 р.

5.3. Заміна вимикачів ВМТ-110Б в ЗРП-110 кВ на елегазові (2-й етап - Блоки №№3,4,5).

Вартість виконання заходу: 4 116,45 тис. грн. (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Діюча Інструкція по експлуатації вимикача серії ВМТ (ИБКЖ.674143.001 ТО) встановлює строк служби до списання вимикачів – 28 років. Окремі вимикачі типу ВМТ-110Б, встановлені в ЗРП-110кВ, мають рік виготовлення з 1976 по 1992 роки.

У разі експлуатації вимикачів понад нормативний термін значно підвищується ризик відмови вимикача при роботі в режимі «відключення/включення» або пробою ізоляції вимикача з його пошкодженням та, як наслідок, пожежею, оскільки вимикач масло наповнений. Відмова вимикача у відключенні при дії захистів також може призвести до зупинки станції на «нуль».

Враховуючі вищевикладене, необхідно замінити вимикачі 110 кВ на нові сучасні.

В 2017-2018 роках у відповідності до проектних рішень ТОВ «Євроспейс» було виконано заміну введів в ЗРП-110 кВ на елегазові на ПЛ «Черкаси-2» та ПЛ «Поляна-2» з улаштуванням припливно-витяжної вентиляції будівлі ЗРП-110 кВ.

В 2019 році планується у відповідності до проектних рішень ТОВ «Євроспейс» виконати 2-й етап – заміну введів в ЗРП-110 кВ на елегазові на Блоках №3, 4 та 5 в період проведення планових ремонтних робіт відповідно на трансформаторах ст. №3, №4 та №5.

Результат виконання заходу: Впровадження нових технологій, надійна та безаварійна робота обладнання електротехнічного обладнання ЗРП-110кВ, зменшення витрат на проведення ремонтів. Недопущення виникнення аварійних ситуацій на виробничих об'єктах. Забезпечення безперебійного електропостачання.

Пошкодження вимикачів призведе до зменшення навантаження станції в опалювальний період в середньому на 60 МВт.

Втрати від зменшення відпуску електроенергії становлять $60 \text{ МВт} \cdot 24 \text{ год} \cdot 6 \text{ діб} \cdot 0,4805 \text{ грн./кВтг} = 4151,52 \text{ тис. грн.}$, де 0,4805 грн./кВтг – умовно постійна складова тарифу на електроенергію.

Розрахунок терміну окупності: Термін окупності заміни 3-х вимикачів ВМТ-110Б в ЗРП-110 кВ (Блоки №3,4,5) на елегазові або аналог з реконструкцією релейного захисту згідно проекту ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням запланованих інвестиційних вкладень згідно зведеного кошторисного розрахунку 4 151,52 тис. грн. (K_v), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_v}{B} = \frac{4116,45}{4151,52} = 1,0 \text{ рік}$$

Термін виконання заходу: березень - вересень 2019 р.

5.4. Модернізація релейного захисту та автоматики блоку №4 (2-й етап - виконання робіт).

Вартість виконання заходу: 7 325,55 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Згідно вимог ГКД 34.35.604-96 «Правила. Технічне обслуговування пристроїв релейного захисту, протиаварійної автоматики, електроавтоматики, дистанційного керування та сигналізації електричних станцій і підстанцій 110 кВ – 750 кВ» повний середній термін експлуатації пристроїв РЗА та ПА на електронній базі складає 25 років. Пристрої РЗА та ПА, які застосовані на основному обладнанні Черкаської ТЕЦ (Блок №3, №4, №5, генератори Г1 та Г2, ВЛ 110 кВ), відпрацювали термін, який перевищує встановлений. В зв'язку з цим можливі хибні спрацювання захистів або не спрацювання захисту у разі виникнення аварійної ситуації, що може привести до пошкодження основного обладнання Черкаської ТЕЦ, від'єднатися від енергосистеми, інше.

Електромеханічна база виготовлялася на Чебоксарському електроапаратному заводі. На даний момент відсутні дані захисту в зв'язку із зняттям з виробництва.

Згідно зведеного кошторисного розрахунку капіталовкладення інвестиційних вкладень становлять 7 325,55 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу: Надійна робота основного та допоміжного обладнання ТЕЦ. Недопущення виникнення аварійних ситуацій на виробничих об'єктах.

Термін виконання заходу: квітень – червень 2019 р.

5.5. Реконструкція 7-ї секції РПВП-2 6кВ на комірки з вакуумними вимикачами турбінне відділення (1-й етап - проектні роботи).

Вартість виконання заходу: 85,36 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: У розподільних пристроях власних потреб (РПВП) ТЕЦ експлуатується значна кількість масляних вимикачів (МВ) 6 кВ типів ВМГ-133 і ВМП-10 випуску 1966-1969 років та вимикачів 0,4 кВ типи АВ-4, що відробили свій комутаційний ресурс, фізично зношені і морально застаріли. Великих труднощів викликає їхнє регулювання і настроювання для одержання нормативних значень необхідних параметрів. Панелі 0,4 кВ випуску 60-х років є

відкритого виконання, небезпечні в обслуговуванні. Комутаційні апарати встановлені в них через тривалу експлуатацію мають значний фізичний знос, важко піддаються регулюванню.

Розподільні пристрої власних потреб є одним з найбільш відповідальним устаткуванням ТЕЦ, відмовлення якого приводить до зупинки основного устаткування і в остаточному підсумку може привести до недовиробітку пари й електричної енергії на тривалий термін. Тому інвестиційними програмами підприємства останніх років передбачена поетапна заміна устаткування РПВП.

Під час їх обслуговування та ремонту 7-ї секції РПВП-2 6кВ встановлено:

- Контактні системи мають значний знос поверхонь, що не дозволяє досягнути необхідного опору струмовідного опору до 55 мкОм.
- Текстолітові деталі розшаровуються.
- Пластмасові частини мають підвищену хрупкість.
- Рухомі частини мають значний знос робочих поверхонь, що не дозволяє досягти нормативних комутаційних параметрів.
- Рухомі частини комірок постійно перекошуються та заклинюються.

Виникають труднощі з придбанням деталей до вимикачів, оскільки вони зняті з виробництва.

Відмови в роботі вимикачів в розподільних пристроях власних потреб можуть призвести до серйозних аварій і пожеж, а також до виходу з ладу дорогого устаткування.

Проаналізувавши стан устаткування станційна комісія прийшла до висновку, що необхідна реконструкція 7-ї секції РПВП-2 6/0,4 кВ із заміною масляних вимикачів 6кВ на вакуумні і панелей 0,4 кВ на нові, закритого виконання, безпечні в обслуговуванні.

Згідно комерційної пропозиції ТОВ "Високовольтний союз-РЗВА" вартість проектних робіт з реконструкції 7-ї секції РПВП-2 6кВ станом на 01.08.2018 року становить 79,63 тис. грн. без ПДВ.

В 2019 році планується виконати 1-й етап – розробку проектно-кошторисної документації. Сума капітальних вкладень з урахуванням планового індексу інфляції на 2019 рік (7,2%) становитиме 85,36 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу: Впровадження нових технологій, надійна та безаварійна робота обладнання електротехнічного обладнання, зменшення витрат на проведення ремонтів. Недопущення виникнення аварійних ситуацій на виробничих об'єктах. Забезпечення безперебійного електропостачання.

Пошкодження електротехнічного обладнання 7-ї секції РУСН-2 6кВ призведе до зменшення навантаження станції в опалювальний період в середньому на 60 МВт.

Втрати від зменшення відпуску електроенергії становлять $60 \text{ МВт} \cdot 24 \text{ год} \cdot 7 \text{ діб} \cdot 0,4805 \text{ грн./кВтг} = 4\,843,44 \text{ тис. грн.}$, де 0,4805 грн./кВтг – умовно постійна складова тарифу на електроенергію.

Як приклад, згідно експертного висновку ДП «Укрдержбудекспертиза» вартість реконструкції 5-ї секції РПВП-2 6кВ, подібної до 7-ї секції, становить 11 894,10 тис. грн.

Розрахунок терміну окупності: Розрахунковий термін окупності реконструкції 7-ї секції РПВП-2 6кВ на комірці з вакуумними вимикачами згідно проекту ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням очікуваних інвестиційних вкладень 11 894,10 (тис. грн. (K_v), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_v}{B} = \frac{11894,10}{4843,44} = 2,46 \text{ років}$$

Термін виконання заходу: квітень – липень 2019 р.

5.6. Реконструкція ЗРУ-110 кВ із заміною масляних вимикачів на елегазові вимикачі (3-й етап – проектні роботи для ПЛ «Черкаси-2», ПЛ «Поляна-2», ПЛ «Хімкомбінат-3», ПЛ «Хімкомбінат-4», ШСВ-110кВ, ОВ-110).

Вартість виконання заходу: 219,90 тис. грн. (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Діюча Інструкція по експлуатації вимикача серії ВМТ (ИБКЖ.674143.001 ТО) встановлює строк служби до списання вимикачів – 28 років. Окремі вимикачі типу ВМТ-110Б, встановлені в ЗРП-110кВ, мають рік виготовлення з 1976 по 1992 роки.

У разі експлуатації вимикачів понад нормативний термін значно підвищується ризик відмови вимикача при роботі в режимі «відключення/включення» або пробою ізоляції вимикача з його пошкодженням та, як наслідок, пожежею, оскільки вимикач масло наповнений. Відмова вимикача у відключенні при дії захистів також може призвести до зупинки станції на «нуль».

Враховуючі вищевикладене, необхідно замінити вимикачі 110 кВ на нові сучасні.

В 2017-2018 роках у відповідності до проектних рішень ТОВ «Євроспейс» було виконано заміну вводів в ЗРП-110 кВ на елегазові на ПЛ «Черкаси-2» та ПЛ «Поляна-2» з улаштуванням припливно-витяжної вентиляції будівлі ЗРП-110 кВ.

В 2019 році планується у відповідності до проектних рішень ТОВ «Євроспейс» виконати 2-й етап – заміну вводів в ЗРП-110 кВ на елегазові на Блоках №3, 4 та 5 в період проведення планових ремонтних робіт відповідно на трансформаторах ст. №3, №4 та №5. Вартість робіт згідно кошторисних розрахунків становитиме 4 116,45 тис. грн. без ПДВ (дивись п.5.3 даної пояснювальної записки).

Згідно комерційної пропозиції ТОВ «СПМК-95» вартість проектних робіт з реконструкції вимикачів станом на 01.08.2018 року становить 2015,13 тис. грн. без ПДВ.

В 2019 році планується виконати 1-й етап – розробку проектно-кошторисної документації на реконструкцію вимикачів ПЛ «Черкаси-2», ПЛ «Поляна-2», ПЛ «Хімкомбінат-3», ПЛ «Хімкомбінат-4», ШСВ-110кВ, ОВ-110.. Сума капітальних вкладень з урахуванням планового індексу інфляції на 2019 рік (7,2%) становитиме 219,90 тис. грн. з ПДВ.

Очікувані інвестиційні витрати на реконструкцію 6-ти вводів ЗРП-110кВ (ПЛ «Черкаси-2», ПЛ «Поляна-2», ПЛ «Хімкомбінат-3», ПЛ «Хімкомбінат-4», ШСВ-110кВ, ОВ-110) на підставі експертного висновку ДП «Укрдержбудекспертиза» стосовно реконструкції вимикачів «Блок №3,4,5» (дивись п.5.3. даної пояснювальної записки) становитиме орієнтовно $4116,45 \times 2 = 8\,232,90$ тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу: Впровадження нових технологій, надійна та безаварійна робота обладнання електротехнічного обладнання ЗРП-110кВ, зменшення витрат на проведення ремонтів. Недопущення виникнення аварійних ситуацій на виробничих об'єктах. Забезпечення безперебійного електропостачання.

Пошкодження вимикачів призведе до зменшення навантаження станції в опалювальний період в середньому на 60 МВт.

Втрати від зменшення відпуску електроенергії становлять $60 \text{ МВт} \times 24 \text{ год} \times 6 \text{ діб} \times 0,4805 \text{ грн./кВтг} = 4\,151,52$ тис. грн., де 0,4805 грн./кВтг – умовно постійна складова тарифу на електроенергію.

Розрахунок терміну окупності: Розрахунковий термін окупності реконструкції ЗРУ-110 кВ із заміною масляних вимикачів на елегазові вимикачі (ПЛ «Черкаси-2», ПЛ «Поляна-2», ПЛ «Хімкомбінат-3», ПЛ «Хімкомбінат-4», ШСВ-110кВ, ОВ-110) на елегазові з реконструкцією релейного захисту згідно проекту ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням очікуваних інвестиційних вкладень 8 232,90 тис. грн. (K_v), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_v}{B} = \frac{8232,90}{4151,52} = 1,98 \text{ рік}$$

Термін виконання заходу: березень - вересень 2019 р.

5.7. Модернізація системи обліку відпуску електричної енергії з впровадженням системи АСКОЕ на лініях 110 кВ (1-й етап - проектні роботи).

Загальна вартість виконання заходу: 160,80 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Системи комерційного обліку електричної енергії ПРАТ «Черкаське хімволокно» (Черкаська ТЕЦ) не відповідає вимогам організації комерційного

обліку електричної енергії на ринку електричної енергії України, які регулюються Кодексом комерційного обліку електричної енергії, затвердженого постановою НКРЕКП від 14.03.2018 №311.

У разі невиконання вимог Кодексу комерційного обліку електричної енергії автоматизована система комерційного обліку електричної енергії буде визнана не придатною до застосування для розрахунків у Оптовому ринку електричної енергії України, як наслідок, автоматизована система комерційного обліку електричної енергії буде підприємства буде виключена з Реєстру автоматизованих систем комерційного обліку ринку електричної енергії, що в свою чергу призведе до розірвання договору між ДП «Енергоринок» та ПРАТ «Черкаське хімволокно», а також між «Черкасиобленерго» та ПРАТ «Черкаське хімволокно».

Згідно комерційної пропозиції ТОВ «НПФ «ІНТЕП» вартість проектних робіт з приведення існуючої системи комерційного обліку до вимог нормативних та законодавчих актів станом на 01.08.2018 року становить 150 тис. грн. без ПДВ.

В 2019 році планується виконати 1-й етап – розробку проектно-кошторисної документації. Сума капітальних вкладень з урахуванням планового індексу інфляції на 2019 рік (7,2%) становитиме 160,80 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання даного заходу : виконання вимог Кодексу комерційного обліку електричної енергії.

5.8. Впровадження системи частотного регулювання та автоматизації процесу управління системи мережної води 2-ї черги ТЕЦ (1-й етап – проектні роботи).

Загальна вартість виконання заходу: 321,60 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Високовольтні електродвигуни насосного обладнання 2-ї черги ТЕЦ розроблені для довготривалих режимів роботи. Цей режим обмежує кількість запусків за період експлуатації. Це зумовлено тим, що великі пускові струми (6-8 кратні) крім створення глибокого просідання напруги живлення, призводять також до небезпечних для двигуна динамічних навантажень.

Перевантажувальні моменти відчуваються під час прямого включення двигуна в мережу, в залежності від зміни моменту подачі живлення відносно нуля синусоїди. У найгіршому випадку - при замиканні контактів перевантажувальний момент в 3 - 4 рази може перевищити критичний каталожний момент двигуна в 7 - 10 разів номінальний крутний момент.

При падінні витрат мережевої води частина насосних агрегатів завантажено від 70% до 90%. Частина електричної енергії, що споживається електродвигунами насосів, витрачається на нагрів та є додатковими непродуктивними втратами потужності.

Регулювання витрат мережевої води проводиться засувкою вручну, контроль за витратами води виконується оперативним персоналом. Аварійні пуски/зупинки мережевих насосів можуть призвести до гідравлічних ударів в трубопроводах.

Результат виконання заходу.: Впровадження частотного регулювання та автоматизації процесу управління насосного обладнання 2-ї черги ТЕЦ дозволить :

- Плавно запускати насосний агрегат, що дозволить виконувати пуски /гальмування/ , перемикання насосних агрегатів без пускових струмів і гідравлічних ударів.
- Плавно регулювати витрати мережної води в межах робочих характеристик насосного агрегату.
- Забезпечити річну економію електроенергії на одному насосному агрегаті при середніх витратах 870 м³ / рік (70% від необхідних витрат) - 1 401 600 кВт, що при розрахунковій відпускній вартості електроенергії на 2019 рік 2,50 грн / кВт складає 3 540 000,00 грн / рік.
- Забезпечити річну економію електроенергії при середніх витратах 1125 м³ / рік (90% від необхідних витрат) - 350 400 кВт, що при поточній відпускній вартості електроенергії 2,50 грн/кВт складає 876 000,00 грн/ рік.

Згідно комерційної пропозиції ТОВ «НПФ «ТЕМС» вартість проектних робіт з впровадження системи частотного регулювання та автоматизації процесу управління системи мережної води 2-ї

черги ТЕЦ (мережеві насоси СН-4А та СН-5А) станом на 02.08.2018 року становить 300,00 тис. грн. без ПДВ. Очікувані інвестиційні вкладення в цілому за даним заходом становитимуть 15 633,33 тис. грн. без ПДВ.

В 2019 році планується виконати 1-й етап – розробку проектно-кошторисної документації. Сума капітальних вкладень з урахуванням планового індексу інфляції на 2019 рік (7,2%) становитиме 321,60 тис. грн. без ПДВ.

Розрахунок терміну окупності: Розрахунковий термін окупності впровадження системи частотного регулювання та автоматизації процесу управління системи мережної води 2-ї черги ТЕЦ (мережеві насоси СН-4А та СН-5А) згідно проекту ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням очікуваних інвестиційних вкладень 15 633,33 тис. грн. (K_B), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_B}{B} = \frac{15633,33}{876 \times 2} = 8,87 \text{ років}$$

Термін виконання заходу: березень – серпень 2019 р.

5.9. Технічне переоснащення системи стельового освітлення машинних залів 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ (2-й етап-монтаж системи освітлення 2-ї черги ТЕЦ).

Вартість виконання заходу: 594,74 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: У відповідності до вимог ГКД 34.20.507-2003 «Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила» освітлення в усіх приміщеннях та на робочих місцях повинно забезпечувати освітленість згідно з санітарними нормами проектування промислових підприємств. Для полегшення пуску електродвигунів власних потреб рівень напруги електрообладнання головних корпусів ТЕЦ становить 250В, що призводить до зниження експлуатаційного терміну електричних ламп розжарювання (500 Вт) стельового освітлення приміщень котельного та турбінного відділень ТЕЦ. Для зменшення експлуатаційних витрат пропонується застосування електричних світлодіодних ламп з аналогічним світловим потоком.

В 2018 році ТОВ " Фірма Струмсервіс" виконало проект щодо технічного переоснащення системи стельового освітлення машинних залів 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ. Загальна вартість робіт згідно зведеного кошторисного розрахунку становить 594,74 тис. грн. без ПДВ. Загальні капіталовкладення в 2018 році згідно схваленої інвестиційної програми на 2018 рік становитимуть 89,0 тис. грн. без ПДВ.

В 2019 році планується повне виконання технічного переоснащення системи стельового освітлення машинних залів 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ.

Результат виконання заходу: Кількість ламп стельового освітлення приміщень турбінного відділень 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ становить 139 шт.

Річне енергоспоживання існуючих електричних ламп розжарювання (500 Вт, в роботі в середньому по року 12 годин на добу) становить $304\,410 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 8760/24 \cdot 0,5 \text{ кВт} \cdot 139 \text{ шт.}$

Річне енергоспоживання електричних світлодіодних ламп розжарювання (60 Вт, без зменшення світлового потоку, в роботі в середньому по року 12 годин на добу) становить $36\,529,2 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 8760/24 \cdot 0,06 \text{ кВт} \cdot 139 \text{ шт.}$

Річна економія електроенергії становитиме $267\,880,8 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$, або 669,70 тис. грн. без ПДВ (при розрахунковій вартості електроенергії на 2019 рік 2,50 грн за 1 кВт).

Дані для розрахунку економічного ефекту заходу:

Термін окупності проведення модернізації системи стельового освітлення машинних залів 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням очікуваних інвестиційних вкладень 594,74 тис. грн. (K_B), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_B}{B} = \frac{594,74}{669,70} = 0,89 \text{ року.}$$

5.10. Технічне переоснащення систем внутрішнього та зовнішнього освітлення виробничих об'єктів ТЕЦ (котельні відділення 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ, будівлі та споруди ПТЦ, ХЦ, РМЦ, ТД, інше) та території ТЕЦ з переходом на енергозберігаюче (світлодіодне) освітлення.

Вартість виконання заходу: 2 824,18 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: У відповідності до вимог ГКД 34.20.507-2003 «Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила» освітлення в усіх приміщеннях та на робочих місцях повинно забезпечувати освітленість згідно з санітарними нормами проектування промислових підприємств. Для полегшення пуску електродвигунів власних потреб рівень напруги електрообладнання головних корпусів ТЕЦ становить 250В, що призводить до зниження експлуатаційного терміну електричних ламп розжарювання на виробничих об'єктах Черкаської ТЕЦ.

Для зменшення експлуатаційних витрат пропонується у 2019 році виконати технічне переоснащення систем внутрішнього та зовнішнього освітлення виробничих об'єктів ТЕЦ (котельні відділення 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ, будівлі та споруди ПТЦ, ХЦ, РМЦ, ТД, інше) та території ТЕЦ з переходом на енергозберігаюче (світлодіодне) освітлення.

Кількість ламп для діючого освітлення виробничих об'єктів Черкаської ТЕЦ (за винятком освітлення машинних залів 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ, дивись п.5.9 даної пояснювальної записки) становить:

- Зовнішнє освітлення - 32 шт. (тип ДРЛ, 500 Вт).
- Склад вугілля – 30 шт. (тип ПЗМ-3, 500 Вт).
- Котельні відділення 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ, ПТЦ, ХЦ, інше – 1670 шт. (тип НСП-200, 200 Вт).
- Адміністративні будівлі та інші будівлі та споруди – 800 шт. (лампи розжарювання, 100Вт).

Згідно комерційної пропозиції ТОВ «ТОПЕНЕРДЖІ» вартість проектних робіт з технічного переоснащення систем внутрішнього та зовнішнього освітлення виробничих об'єктів ТЕЦ (котельні відділення 1-ї та 2-ї черги ТЕЦ, будівлі та споруди ПТЦ, ХЦ, РМЦ, ТД, інше) та території ТЕЦ з переходом на енергозберігаюче (світлодіодне) освітлення станом на 04.08.2018 року становить 499,37 тис. грн. без ПДВ. Очікувані інвестиційні вкладення 1-го етапу (розробка проекту на весь обсяг освітлення виробничих об'єктів Черкаської ТЕЦ, освітлення території складу вугілля та внутрішнє освітлення об'єктів паливно-транспортного та котло-турбінного цехів, всього 215 світильників потужністю від 36 до 225 Вт) за даним заходом становитимуть 2 824,18 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу: Середнє річне енергоспоживання існуючих електричних ламп розжарювання (в роботі в середньому по року 12 годин на добу, загальна кількість ламп 711 шт., середня потужність 200 Вт) становить $622\,836,00 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 8760/24 \cdot 0,2 \text{ кВт} \cdot 711 \text{ шт.}$

Середнє річне енергоспоживання електричних світлодіодних ламп розжарювання (60 Вт, без зменшення світлового потоку, в роботі в середньому по року 12 годин на добу) становить $56\,502,00 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 8760/24 \cdot 0,06 \text{ кВт} \cdot 215 \text{ шт.}$

Річна економія електроенергії становитиме $566\,334,00 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$, або 1 415,84 тис. грн. без ПДВ (при вартості електроенергії 2,5 грн за 1 кВт).

Дані для розрахунку економічного ефекту заходу: Термін окупності проведення технічного переоснащення систем внутрішнього та зовнішнього освітлення, а саме : 1-го етапу (розробка проекту на весь обсяг освітлення виробничих об'єктів Черкаської ТЕЦ, освітлення території складу вугілля та внутрішнє освітлення об'єктів паливно-транспортного та котло-турбінного цехів, (Т_{окуп.}), з врахуванням очікуваних інвестиційних вкладень 2 824,18 тис. грн.(К_в), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_v}{B} = \frac{2824,18}{1415,84} = 1,99 \text{ року.}$$

5.11. Реконструкція 5-ї секції РПВП-2 6кВ на комірки з вакуумними вимикачами (2-й етап – заміна комірок №70-81а).

Вартість виконання заходу: 5 183,36 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: У розподільних пристроях власних потреб (РПВП) ТЕЦ експлуатується значна кількість масляних вимикачів (МВ) 6 кВ типів ВМГ-133 і ВМП-10 випуску 1966-1969 років та вимикачів 0,4 кВ типи АВ-4, що відробили свій комутаційний ресурс, фізично зношені і морально застаріли. Великих труднощів викликає їхнє регулювання і настроювання для одержання нормативних значень необхідних параметрів. Панелі 0,4 кВ випуску 60-х років є відкритого виконання, небезпечні в обслуговуванні. Комутаційні апарати встановлені в них через тривалу експлуатацію мають значний фізичний знос, важко піддаються регулюванню.

Розподільні пристрої власних потреб є одним з найбільш відповідальним устаткуванням ТЕЦ, відмовлення якого приводить до зупинки основного устаткування і в остаточному підсумку може привести до недовиробітку пари й електричної енергії на тривалий термін. Тому інвестиційними програмами підприємства останніх років передбачена поетапна заміна устаткування РПВП.

Під час їх обслуговування та ремонту 5-ї секції РПВП -2 6кВ встановлено:

- Контактні системи мають значний знос поверхонь, що не дозволяє досягнути необхідного опору струмовідного опору до 55 мкОм.
- Текстолітові деталі розшаровуються.
- Пластмасові частини мають підвищену хрупкість.
- Рухомі частини мають значний знос робочих поверхонь, що не дозволяє досягти нормативних комутаційних параметрів.
- Рухомі частини комірок постійно перекошуються та заклинюються.

Виникають труднощі з придбанням деталей до вимикачів, оскільки вони зняті з виробництва.

Відмови в роботі вимикачів в розподільних пристроях власних потреб можуть призвести до серйозних аварій і пожеж, а також до виходу з ладу дорогого устаткування.

Проаналізувавши стан устаткування станційна комісія прийшла до висновку, що необхідна реконструкція 5-ї секції РПВП-2 6/0,4 кВ із заміною масляних вимикачів 6кВ на вакуумні і панелей 0,4 кВ на нові, закритого виконання, безпечні в обслуговуванні.

Результат виконання заходу: Впровадження нових технологій, надійна та безаварійна робота обладнання електротехнічного обладнання, зменшення витрат на проведення ремонтів. Недопущення виникнення аварійних ситуацій на виробничих об'єктах. Забезпечення безперебійного електропостачання.

Дані для розрахунку економічного ефекту заходу: Пошкодження електротехнічного обладнання 5-ї секції РПВП-2 6кВ призведе до зменшення навантаження станції в опалювальний період в середньому на 60 МВт.

Втрати від зменшення відпуску електроенергії становлять 60 МВт* 24 год * 7 діб * 0,4805 грн./кВтг = 4 843,44 тис. грн., де 0,4805 грн./кВтг – умовно постійна складова тарифу на електроенергію.

Розрахунок терміну окупності: Термін окупності реконструкції 5-ї секції РПВП-2 6кВ на комірки з вакуумними вимикачами згідно проекту ($T_{\text{окуп.}}$) (2-й етап – заміна комірок №70-81а), з врахуванням запланованих інвестиційних вкладень 5 183,36 тис. грн. (K_v), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_v}{B} = \frac{5183,36}{4843,44} = 1,07 \text{ року}$$

Термін виконання заходу: липень – серпень 2019 р.

5.12. Технічне переоснащення приладів електроработаторії ТЕЦ (комплекс "РЗА-ТЕСТЕР" - 1 комплект, пристрій "РЕКОН-08ВВ - 1 комплект).

Вартість виконання заходу: 1 891,80 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Більшість обладнання електроработаторії відпрацювало свій робочий ресурс і фізично зношене. Крім того, частина обладнання морально застаріла і їх виробництво припинено. Відсутній прилад, який дає змогу перевіряти часові та швидкісні характеристики вакуумних та елегазових вимикачів, монтаж яких вже розпочато у відповідності до схвалених інвестиційних програм.

На даний час для перевірки пристроїв РЗА використовується обладнання 1983 року випуску комплект К513, К514, К515, яке морально та фізично застаріло. В процесі перевірки пристроїв РЗА багато часу займає усунення несправностей даного обладнання, що значно збільшує час для перевірки РЗА та не дає стовідсоткової впевненості в достовірності налаштування уставок захистів. Це може призвести до помилкового спрацювання або відмови захистів.

Для перевірки захистів, виконаних на мікропроцесорних терміналах обладнання в електроработаторії відсутнє.

Для проведення робіт з налагодження та перевірки РЗА необхідно придбати випробувальну систему "РЗА-ТЕСТЕР" (АФЗА.468333.003-050). Вона випускається в Україні і забезпечує вимоги до обладнання, яким перевіряються. Дана система дозволить перевіряти не лише захисти, виконані на електромеханічних реле, а й на сучасних електронних та мікропроцесорних терміналах.

Згідно комерційної пропозиції ПрАТ «ЮНІТІ» вартість постачання комплексу "РЗА-ТЕСТЕР" становить 1 387,5 тис. грн. без ПДВ. Сума капітальних вкладень з урахуванням планового індексу інфляції на 2019 рік (7,2%) становитиме 1 487,40 тис. грн. без ПДВ.

Згідно комерційної пропозиції ТОВ «НВП «РЕКОН» (виробник приладу) вартість постачання пристрій "РЕКОН-08ВВ становить 15 тис. доларів або по курсу 26,96 на 01.08.2018 року 404,40 тис. грн. без ПДВ.

Сума загальних капітальних вкладень за даним заходом на 2019 рік (7,2%) становитиме 1891,80 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу та термін окупності заходу : Згідно нормативних документів: ГKD 34.35.604-96 «Технічне обслуговування пристроїв релейного захисту, протиаварійної автоматики, електроавтоматики, дистанційного керування та сигналізації електричних станцій і підстанцій 110 кВ – 750 кВ. Правила», РД 34.35.613-89 «Правила технічного обслуговування пристроїв релейного захисту та електроавтоматики електричних мереж 0,4 – 35 кВ», СОУ-Н ЕЕ 35.514:2007 «Технічне обслуговування мікропроцесорних пристроїв релейного захисту, протиаварійної автоматики, електроавтоматики, дистанційного керування та сигналізації електричних станцій і підстанцій від 0,4 кВ до 750 кВ» встановлені такі види планового ТО: перевірка при новому вмиканні – Н (налагодження); перший профілактичний контроль – К1; профілактичний контроль – К; профілактичне відновлення – В.

Періодичність циклу ТО (цикл між двома найближчими профілактичними відновленнями В) на Черкаській ТЕЦ для обладнання, встановленого на ГЩУ прийнято 8 років з одним профілактичним контролем К всередині. Після перевірки при новому вмиканні – Н (налагодження) через 1 рік проводиться перший профілактичний контроль – К1.

Вартість робіт під час монтажу та налагодження захистів Блоку ст. № 4 згідно кошторису складає 870 000 грн. з ПДВ (об'єм Н).

Так як К1 по об'єму робіт такий самий, як і Н, то його вартість буде приблизно такою ж, як і вартість Н, а саме 870 000 грн. з ПДВ.

Вартість випробувальної системи "РЗА-ТЕСТЕР" складає 1 665 000 грн. з ПДВ.

На 2019 рік заплановано профілактичне відновлення В захистів Блоку ст. №3 (вартість 870 000 грн. з ПДВ) та профілактичний контроль К захистів Блоку ст. №5 (вартість 70% від вартості В, тобто 609 000 грн. з ПДВ).

Вартість «РЗА-ТЕСТЕР»_{2019р.} ≤ К1(БЛ.4)_{2020р.} + В(БЛ.3)_{2019р.} + К(БЛ.5)_{2019р.}

1 665 000 ≤ 870 000 + 870 000 + 609 000

1 665 000 ≤ 2 349 000

Отже період окупності складає менше 1 року за умови перевірки лише захистів Блоків ст. №3, №4, №5. Так як дана система буде використовуватись і для інших захистів, термін окупності зменшиться в рази.

5.13. Модернізація котельних установок ПК-19 ст.№1,2,3,4 та паливоподачі 1-ї черги ТЕЦ для можливості роботи на вугільному паливі з метою підвищення маневреності обладнання та забезпечення роботи обладнання в широкому діапазоні зміни навантаження ТЕЦ (2-й етап – завершення робіт по 1-му пусковому комплексу, а саме: реконструкція паливоподачі, будівництво компресорної станції, будівництво насосної пожежогасіння, реконструкція службово-побутового корпусу, технічне переоснащення К-4, будівництво газоочисної установки ст.№4 та КТП електрофільтрів котлів №3,4, введення в експлуатацію 1-го ПК).

Загальна вартість виконання заходу: 193 178,80 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: ПРАТ "Черкаське хімволокно" (Черкаська ТЕЦ) (далі по тексту – Черкаська ТЕЦ) встановленою електричною потужністю 200 МВт та тепловою потужністю 1458 Гкал/год здійснює діяльність з виробництва електричної та теплової енергії.

В нинішніх умовах Черкаська ТЕЦ функціонує під негативним впливом ряду факторів, що погіршують показники роботи енергопідприємства. Досить висока ціна продукції, яка виробляється на Черкаській ТЕЦ (електроенергія і тепло) обумовлена дією двох основних факторів: високою середньою ціною палива, яке використовується, та низьким рівнем технологічної ефективності функціонування основного обладнання енергоустановок, обумовленим довгостроковим його зносом.

Для вирішення задач щодо усунення зазначених факторів необхідні значні фінансові ресурси, тому актуальною потребою на даний час є розроблення програми реконструкції та/або модернізації виробничих об'єктів Черкаської ТЕЦ на середню видиму перспективу (Постанова Кабінету Міністрів України від 18 квітня 2018 №324 про «Порядок надання тимчасової підтримки виробникам, що здійснюють комбіноване виробництво електричної та теплової енергії на теплоелектроцентралях»).

В нинішніх умовах для Черкаської ТЕЦ первопричиною важкого стану є використання непомірно дорогого імпортованого природного газу. Для нормалізації організаційно-економічного стану необхідно рішуче й негайно скорочувати частку природного газу в структурі паливно-енергетичного балансу підприємства.

Найбільш ефективним заходом є витиснення частини природного газу з паливно-енергетичного балансу підприємства шляхом заміни енергетичних котлів, що відпрацювали значний ресурс (більше 55 років), новими сучасними котлами на твердому паливі.

Доцільним заходом щодо витиснення частини газу також є реалізація малoresурсної та короткострокової програми з проведенням реконструктивних робіт на існуючих котлах. Виконання такої програми можливе, але необхідно враховувати жорсткі сучасні вимоги щодо забезпечення відповідного рівня екологічної ефективності оновленого енергетичного об'єкту. Крім виконання реконструктивних робіт на котлах, на системах пилоприготування та пилсподачі необхідно передбачати й будівництво сучасного газоочисного обладнання, вартість якого є значною.

На виконання завдання Уряду України Черкаська ТЕЦ впроваджує заходи щодо скорочення обсягів споживання природного газу. Одним з таких заходів є відновлення працездатності котельних установок ПК-19-2 1-ї черги Черкаської ТЕЦ для спалювання вугільного палива.

Метою впровадження даного заходу є забезпечення роботи котлів ПК-19 першої черги Черкаської ТЕЦ на вугіллі для заміщення використання природного газу при покращенні проектних технічних показників роботи котлів, підвищення маневреності основного обладнання Черкаської ТЕЦ для забезпечення роботи в широкому діапазоні зміни навантаження станції, забезпечення досягнення нормативів викидів згідно НПСВ (національного плану скорочення викидів) та технологічних нормативів, впровадження заходів з енергоефективності.

У відповідності до проектних рішень модернізація котельних установок ПК-19 ст.№1,2,3,4 та паливоподачі 1-ї черги Черкаської ТЕЦ передбачає:

- Відновлення системи паливopодачі твердого палива на котли 1-ї черги ТЕЦ та реконструкцію системи подачі природного газу та рідкого палива, як резервних палив.
- Реконструкцію котлів, яка включає заміну пальників та їх переміщення; заміну системи шлаковидалення; монтаж системи очистки поверхонь нагріву; модернізацію системи управління; монтаж системи контролю та підхоплення факела.
- Оснащення котлів системами газоочистки, які включають електрофільтр; сіркоочистку з системами зберігання та подачі сорбенту; систему сухого золовидалення з силосами зберігання та відгужки золи споживачам.

Очікувані техніко-економічні показники реконструкції 1-ї черги ТЕЦ (данні ТЕО)

№ п/п	Параметр	Величина параметру для:		
		природного газу	пісного вугілля	газового вугілля
1	2	3	4	5
1.	Виробітка пари котлами першої черги за рік, т	512 100,0	512 100,0	512 100,0
2.	Виробітка тепла котлами першої черги за рік, Гкал	307 260,0	307 260,0	307 260,0
3.	К.к.д. котла, %	91,3	91,0	90,0
4.	Нижча теплота згорання палива $Q^p_{н}$, (ккал/м ³) ккал/кг	8128,0	5935,0	5086,0
4.	Витрата натурального палива котлами першої черги на вироблене тепло, (м ³) кг.	41 404 882	56 891 045	67 125 442
5.	Вартість палива, (грн./10 ³ м ³) грн./т.	5674,7	-	1665,61
7.	Витрата коштів на паливо для виробітку пари котлами першої черги за рік, грн.	234 955 279	-	111 804 071
8.	Зміна затрат на паливо за рік в порівнянні з затратами на природний газ грн.	-	-	123 151 208
9.	Кількість обслуговуючого персоналу першої черги, люд.	335		350
10.	Середня зарплата обслуговуючого персоналу першої черги, грн.	6 242,05		6 242,05
11.	Затрати коштів на експлуатаційні потреби першої черги за рік, грн.	25 093 041		28 316 610
12.	Середні річні затрати на проведення ремонтів обладнання першої черги, грн.	76 000		4 800 000
13.	Сумарні затрати на виробітку пари котлами першої черги за рік, грн.	260 124 320		144 920 681
14.	Економія коштів при реконструкції всіх котлів першої черги, грн			115 203 639
15.	Економія коштів на виробітку пари котлом № 4 після його реконструкції на першому етапі, грн			28 800 910
16.	Вартість проведення реконструкції першого пускового комплексу, грн.			45 000 000
17.	Термін окупності першого пускового комплексу першої черги будівництва, місяців			19
18.	Затрати на платежі за шкідливі викиди 1-ої черги, грн			819 999
19.	Затрати на платежі за шкідливі викиди 1-ої черги після реконструкції, грн			1 154 310
20.	Зміна затрат на платежі за шкідливі викиди після реконструкції, грн			+ 334 311
21.	Очікуваний прибуток від реалізації вловлених продуктів, грн			35 997 684
22.	Очікуваний прибуток від реконструкції газоочистки, грн			35 663 373
23.	Експлуатаційні затрати на сорбент, грн. (при Sr= 2,0 %)			24 258 095
24.	Експлуатаційні затрати на персонал і газоочистку, грн.			5 228 238
25.	Затрати на проведення ремонтів газоочисного обладнання, грн.			1 441 247,8 (окрім необхідних запчастин і матеріалів та роботи по їх монтажу)

1	2	3	4	5
26	Всього затрат коштів на системи газоочистки котлів першої черги в рік, грн.			32 080 643
27	Економічний ефект від реконструкції газоочистки вцілому по котлам №1,2,3,4, грн			3 582 730
28	Економічний ефект від реконструкції газоочистки для котла №4, грн			895 682
29	Економічний ефект першого та другого пускового комплексів першої черги будівництва, грн			29 696 592
30	Вартість першої черги будівництва (котел №4), грн			193 178,80 (уточненні данні проектного кошторису)
31	Термін окупності першої черги будівництва, міс.			76
32	Вартість третього етапу реконструкції (реконструкція котлів ст. №1-3 та їх пилесистем), грн			330 000 000
33	Річна економія затрат на виробітку пари котлами ст. № 1-3			86 402 729
34	Термін окупності третього етапу реконструкції, місяців			46
35	Сумарна вартість трьох етапів реконструкції, грн			519 000 000
36	Термін окупності трьох етапів реконструкції, місяців			54
37	Вартість четвертого етапу реконструкції (спорудження газоочисного обладнання на котлах ст. № 1-3			442 708 363
38	Повна вартість реконструкції 1-ої черги (грн.)			961 708 363
39	Річна економія затрат після реконструкції			118 786 367
40	Термін окупності всієї реконструкції в цілому, місяці			97

Реконструкція котельних установок ПК-19 ст.№1,2,3,4 та паливоподачі 1-ї черги ТЕЦ виконується поетапно в межах схвалених інвестиційних програм, а саме :

- У 2016-2017 роках ПРАТ «ТЕХЕНЕРГО» виконало проектно-кошторисну документацію (стадії ТЕО, Проект, Робоча документація) по об'єкту «ВП «Черкаська ТЕЦ» ПРАТ «Черкаське хімволокно». Реконструкція 1-ї черги паливоподачі та комплексу котельних установок ПК-19-2 ст.№1,2,3,4».

- Станом на 20.07.2018 року після усунення наданих зауважень завершується проходження комплексної експертизи проектної документації в ДП "Уккержбудекспертиза" (м.Київ). Очікуваний термін отримання позитивного висновку – 15.08.2018 року.

- На даний час виконані організаційно-технічні заходи щодо проведення підготовчих робіт для можливості проведення реконструкції 1-ї черги паливоподачі Черкаської ТЕЦ, а саме : виконано демонтаж обладнання стрічкових конвеєрів №1,2,3, що перешкоджають проведенню реконструкції.

- У відповідності до вимог Закону України «Про публічні закупівлі» розпочато процедуру відкритих торгів щодо постачання обладнання для реконструкції стрічкового конвеєру №1, а саме : транспортер стрічковий для транспортування кам'яного вугілля марки «Г», підвісний електромагнітний залізовідділювач (сепаратор) типу ЕП – 200, живильник хитний ПКЛ-1,2-8-ОУ, Гуркіт інерційний важкий ГІВ-51).

- Виконуються організаційні заходи щодо визначення виконавця будівельно-монтажних робіт у відповідності до вимог Закону України «Про публічні закупівлі».

- У 2018 році у відповідності до схваленої інвестиційної програми планується виконати реконструкцію підземної частини споруди галереї та монтаж обладнання стрічкового конвеєра №1 на суму 9 000,0 тис. грн..

- На 2019 рік планується введення в експлуатацію 1-го пускового комплексу по об'єкту «ВП «Черкаська ТЕЦ» ПРАТ «Черкаське хімволокно». Реконструкція 1-ї черги паливоподачі та комплексу котельних установок ПК-19-2 ст.№1,2,3,4», а саме :

- завершити реконструкцію та монтаж 1-ї черги стрічкових конвеєрів №1,2,3 (вартість прямих затрат становить 42 639,78 тис грн.);
- збудувати компресорну станцію для паливоподачі (вартість прямих затрат становить 9 761,58 тис грн.);
- виконати реконструкцію насосної пожежогасіння (вартість прямих затрат становить 2 187,51 тис грн.);
- виконати реконструкцію службово-побутового корпусу паливоподачі (вартість прямих затрат становить 1 973,80 тис грн.);
- виконати технічне переоснащення котлоагрегату ПК-19 ст.№4 (вартість прямих затрат становить 40 447,56 тис грн.);
- збудувати газоочисну установку (електрофільтр) ст.№4(вартість прямих затрат становить 66 968,16 тис грн.).
- Загальна вартість будівництва 1-го пускового комплексу по об'єкту «ВП «Черкаська ТЕЦ» ПРАТ «Черкаське хімволокно». Реконструкція 1-ї черги паливоподачі та комплексу котельних установок ПК-19-2 ст.№1,2,3,4» згідно зведеного кошторисного розрахунку з урахуванням додаткових витрат (нагляд за будівництвом, витрати на відрядження, прибутки, адмінвитрати, інфляція, ризики, інше) становить – 193 178,80 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу: реалізація довгострокового плану реконструкції та/або модернізації основного устаткування підприємства з розробкою комплексу заходів, які спрямовані на впровадження передової технології, ліквідацію недоліків устаткування, підвищення маневреності (забезпечення роботи в широкому діапазоні зміни навантаження), підвищення комплектності використання палива, вдосконалення захисту навколишнього середовища, скорочення обсягів споживання природного газу шляхом технічної можливості використання інших видів палива.

Економічний ефект впровадження 1-го пускового комплексу реконструкції 1-ї черги паливоподачі та комплексу котельних установок ПК-19-2 ст.№1,2,3,4 згідно розрахунків техніко-економічного обґрунтування становить 28 800,91 тис. грн. в рік.

Розрахунок терміну окупності: Термін окупності будівництва 1-го пускового комплексу реконструкції 1-ї черги паливоподачі та комплексу котельних установок ПК-19-2 ст.№1,2,3,4 ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням орієнтовних загальних затрат на реконструкцію градирні в сумі 193 178,80 тис. грн. (K_B), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_B}{B} = \frac{193178,80}{28800,91} = 6,71 \text{ років}$$

Термін виконання заходу: січень - грудень 2019 рр.

5.14. Реконструкція градирні №1 для можливості додаткового електричного завантаження обладнання 1-ї черги ТЕЦ згідно проекту (2-й етап - завершення робіт, а саме: реконструкція існуючого металевого каркасу градирні та встановлення обшиви, монтаж водорозподільної системи та трубопроводів, монтаж зрошувачів та краплеуловлювачів, монтаж повітрярегулюючого пристрою, електромонтажні роботи та КВП і А, пусконаладжувальні роботи, введення в експлуатацію).

Вартість виконання заходу: 77 572,35 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Відокремлений підрозділ «Черкаська ТЕЦ» ПРАТ «Черкаське хімволокно» є важливим енергетичним підприємством Черкаської області. На виконання завдання Уряду України підприємство розробляє та впроваджує заходи щодо скорочення обсягів споживання природного газу. Одним з таких перспективних заходів є відновлення працездатності котельних установок ПК-19-2 1-ї черги Черкаської ТЕЦ для спалювання вугільного палива. При цьому, для відновлення можливості несення номінальної

електричної потужності ТЕЦ, необхідна реконструкція об'єктів системи технічного водопостачання.

До складу системи технічного водопостачання на площадці ТЕЦ входять такі спорудження й комунікації: бризкальний басейн площею зрошення 5100 м², дві баштові плівкові градирні площею зрошення по 1600 м² (зараз градирня № 1 перебуває в аварійному стані, градирня № 2 – реконструйована), водоводи додаткової води діаметром 600 мм, напірні циркуляційні водоводи у дві нитки діаметром 1200 мм, самопливний залізобетонний тунель технічного циркуляційного водопостачання перетином 1800х2000 мм і усмоктувальні колодязі.

Кількість води, яка циркулює в системі при роботі п'яти турбоагрегатів складає 32560 м³/год. На даний час в роботі знаходяться:

- бризкальний басейн, що потребує реконструкції. Внаслідок тривалої роботи вихідні отвори евольвентних сопел збільшилися в діаметрі. Це призводить до зниження ефекту розбризкання і охолодження капель води. Розподільчі труби з внутрішньої сторони вкриті відкладеннями, що не можливо видалити. Бетонні відкоси мають багато тріщин, через які виходять порости у вигляді трави. Продуктивність бризкального басейну 5000–6000 м³/г;
- градирня № 2 з площею зрошення 1600 м² з можливістю регулювання гідравлічного навантаження від 5000–11000 м³. Після введення в експлуатацію градирні № 2 є можливість роботи в оптимальному режимі двох турбоагрегатів ПТ–60–90.

Градирня № 1 знаходиться в аварійному стані. Має значний корозійний знос металевих елементів (до 20%) каркасу башти градирні. Повний знос антикорозійного покриття сходів, дверей, каркасу, козирка для відводу повітря. Знос хвилястих азбоцементних листів обшивки башти і корозійний знос металевих деталей їх кріплення. Обшива каркасу відсутня. Повний знос дерев'яної обшивки козирка для підводу повітря. Трубопроводи водорозподільчої системи мають значний корозійний знос. Соплові апарати зношені і малоефективні. В градирні відсутній зрошувач, що дає погіршену якість охолодження води.

В 2014 році на вимогу Державної інспекції з експлуатації електричних станцій та мереж (припис № 04-19/14 від 27.06.2014 року) був проведений аварійний ремонт градирні №1. При цьому, на сьогоднішній день використовується лише чаша градирні, тобто градирня не забезпечує виконання функцій по охолодженню циркуляційної води. Градирня №1 потребує проведенню робіт з відновлення несучої спроможності залізобетонних та металевих конструкцій та модернізації обладнання водорозподільчої системи.

Реконструкція градирні №1 виконується поетапно в межах схвалених інвестиційних програм, а саме :

- У 2017-2018 роках ТОВ "Харківський ПКІ "Теплоэлектропроект-Союз" виконало проектно-кошторисну документацію (стадія Робочий проект) по об'єкту «ВП «Черкаська ТЕЦ» ПРАТ «Черкаське хімволокно». Реконструкція 1-ї черги паливоподачі та комплексу котельних установок ПК-19-2 ст.№1,2,3,4».

- Станом на 20.07.2018 року проект надано для проходження комплексної експертизи проектною документації в ДП "Укрержбудекспертиза" (м. Черкаси). Очікуваний термін отримання позитивного висновку – до 01.09.2018 року.

- На даний час виконані організаційно-технічні заходи щодо проведення підготовчих робіт для можливості проведення реконструкції 1-ї градирні Черкаської ТЕЦ, а саме : визначення виконавця робіт для виконання демонтажу обладнання та залізобетонних конструкцій градирні №1, що перешкоджають проведенню реконструкції. Термін проведення підготовчих робіт – серпень – вересень 2018 року.

- Виконуються організаційні заходи щодо визначення виконавця будівельно-монтажних робіт у відповідності до вимог Закону України «Про публічні закупівлі» на весь комплекс робіт з терміном їх виконання у 2018 – 2019 роках..

- У 2018 році у відповідності до схваленої інвестиційної програми планується виконати реконструкцію опорних залізобетонних конструкцій водорозподільчої системи та розпочати роботи з підсилення несучої спроможності металевих каркасів градирні №1 на суму 5 619,30 тис. грн..

- На 2019 рік планується введення в експлуатацію 1-ї градирні, а саме : реконструкцію існуючого металевих каркасів градирні та встановлення обшиви, монтаж водорозподільчої системи та трубопроводів, монтаж зрошувачів та краплеуловлювачів, монтаж повітрярегулюючого

пристрою, електромонтажні роботи та КВП і А, пусконаладжувальні роботи, введення в експлуатацію.

• Очікувана вартість реконструкції 1-ї градирні Черкаської ТЕЦ згідно зведеного кошторисного розрахунку становить – 77 572,35 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу:

У літній період у роботі знаходяться два турбоагрегати ПТ- 50-90-13, працюючих переважно в конденсаційному режимі на циркуді . Витрата пари на конденсатор складає в середньому 200 т/год. У роботі знаходяться чотири циркунасоси з середньою продуктивністю ~ 4000куб.м/час.

Охолодження оборотної циркуди до температури 30-33 °С в цей період відбувається:

- у градирні № 2 (75%) - 11000 куб м/год , для охолодження пари, що сконденсувалася 150 т/год;

- у бризкальних басейнах № 1,2 (25 %) 5000 куб м/год для охолодження пари, що сконденсувалася, 50 т/год.

Проведення реконструкції градирні №1 дозволить:

- резервувати для виконання планових ремонтів градирню № 2 або бризкальні басейни;

- економити паливо в літній період за рахунок заміщення бризкальних басейнів градирнею №1.

Відношення дійсного охолодження води до теоретично можливого називають коефіцієнтом ефективності градирні η .

Орієнтовні значення цього коефіцієнта для охолоджувачів різного типу приведені в табл.1.

Таблиця 1

Тип охолоджувача	Питоме теплове навантаження q_F , кВт/м ²	Питоме гідравлічне навантаження $10^3 \text{ нм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$	Коефіцієнт ефективності η
Бризкальний басейн	2.5 – 6.5	0.2 – 0.3	0.35 – 0.40
Градирня			
- відкрита бризкальна	8.0 – 20	0.7 – 1.0	0.45 – 0.55
- відкрита капельна	10 – 30	0.8 – 1.4	0.60 – 0.75
- вентиляторна	40 – 50	1.5 – 2.5	0.75 – 0.85

За рахунок збільшення коефіцієнта охолодження η градирні 1 в порівнянні з бризкальним басейном (див. Таблиця 1) температура охолодженої води зменшиться на ~ 1-2 °С.

В результаті відповідно до графіка нормативних характеристик ПТ- 50-90-13 збільшиться вакуум турбіни на 0,003 ата.

Зменшення температури циркуляційної води до 2-х градусів призведе до збільшення економічності роботи турбін та до зменшення витрат палива до 15,66 т вугілля на добу .

Економія палива може зрости після збільшення конденсаційної виробітки електроенергії, що потребує ефективного охолодження циркуди (реконструкція парового котла ПК-19 з переводом на спалювання вугілля для збільшення електричного навантаження 1 черги) .

Загальна економія при тривалості міжопалювального періоду 187 діб, при ціні вугілля 2785,55 грн./т (без ПДВ) становитиме: $15,66 \cdot 187 \cdot 2785,55 = 8\,157,26$ тис. грн.

Даний захід дасть можливість мати резерв для градирні № 2, яка працює майже постійно.

Розрахунок терміну окупності: Термін окупності проведення реконструкції градирні №1 для можливості роботи на вугільному паливі 1-ї черги ТЕЦ ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням орієнтовних загальних затрат на реконструкцію градирні в сумі 77 572,35 тис. грн. (K_B), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_B}{B} = \frac{77572,35}{8157,26} = 9,51 \text{ років}$$

Термін виконання заходу: березень – грудень 2019 року

5.15. Реконструкція обладнання пиловловлювачів пилосистем котлоагрегату БКЗ-220-100 ГЦ ст. №7 (1-й етап – розробка проекту).

Загальна вартість виконання заходу: 394,04 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Існуюча проектна схема скидання низькотемпературної інертної пилогазоповітряної суміші приводить до шлакування поверхонь нагріву і нестійкої роботи котельної установки в цілому. Ефективність пиловловлення в пилосистемі, знаходиться на рівні 80%. На сьогодні прямі втрати вугілля складають 4% від всього поданого на котельну установку. Також необхідність виконання цього заходу обумовлена вимогами закону України “Про охорону атмосферного повітря від 21.06.2001 року, Податкового кодексу України (згідно ст. 243.1 кодексу зріст з 2014 року тарифних ставок сплати за шкідливі викиди зростає у 4 рази) та наказу Мінекології № 541 від 22.10.2008 р. «Про затвердження технологічних нормативів допустимих викидів забруднюючих речовин із теплових установок» та для забезпечення можливості реконструкції котельних агрегатів БКЗ 220-100 ГЦ.

ПРАТ «Черкаське хімволокно» (Черкаська ТЕЦ) послідовно впроваджує заходи з реконструкції пиловловлювачів пилосистем котлоагрегатів БКЗ-220-100 ГЦ 2-ї черги ТЕЦ.

Так в період 2017-2018 рр. в межах схвалених інвестиційних програм поетапно виконуються заходи за цим напрямком, а саме : у 2017 році ТОВ «ГРІНЕКС ЕКО» виконало проектно-кошторисну документацію (стадія Робочий проект) щодо реконструкції пиловловлювачів котлоагрегату БКЗ-220-100 ГЦ ст.№5. 15.01.2018 року було отримано позитивний експертний висновок від ДП «НДПРОЕКТРЕКОНСТРУКЦІЯ» щодо розгляду проектної документації. Реалізацію проектних рішень на котлоагрегаті №5 планується виконати у 2019 році. Очікувана вартість реконструкції згідно зведеного кошторисного розрахунку становить – 5 034,84 тис. грн. без ПДВ.

Проект реконструкції обладнання пиловловлювачів пилосистем котлоагрегату БКЗ-220-100 ГЦ розроблений з метою забезпечення надійної, безпечної та безаварійної експлуатації котлоагрегату ст. №5, підвищення економічності роботи котлоагрегату шляхом зменшення втрат палива (вугільного пилу) при його транспортуванні від млинів до пальників котлоагрегату та зниження викидів вугільного пилу від пилосистем котлоагрегату в атмосферу.

Загальна характеристика умов роботи обладнання пило систем згідно проекту.

- Великий вміст вугільного пилу в сушильних газах, що надходять в газоочисні агрегати;
- Пожеже і вибухонебезпечне середовище;
- Здатність дрібнодисперсного вугільного пилу до самозаймання;
- Висока абразивність вугільного пилу, горючість і здатність до злипання при підвищенні вологості;
- Корозійна і хімічна активність пилогазової суміші (висока вологість, $SO_2 > 5000 \text{ мг/м}^3$, $NO_x > 2000 \text{ мг/м}^3$);
- При аварійних режимах можливе потрапляння води і пари від котлів в сушильні гази пилосистем і далі в пиловловлювачі.

Вибір варіанта реконструкції та обґрунтування рішень по прийнятій технології очищення відпрацьованого сушильного агента пилосистем від вугільного пилу.

В рамках даного проекту були розглянуті наступні варіанти реконструкції пилосистем котлоагрегату з модернізацією другого ступеня пилоочищення:

Варіант 1 - Заміна вигорілих фільтруючих елементів циклофільтра на рукава з більш високою термостійкістю.

Варіант 2 - Використання фільтруючих елементів з зовнішньою фільтрацією (мембранних фільтрів).

Варіант 3 - Використання жаростійких керамічних фільтруючих елементів (рукавів) марки «Cerafil».

Варіант 4 - Встановлення мультициклонних пиловловлювачів ПМЦ-64.

Усі наведені варіанти реконструкції пилосистем пророблялися з умовою максимального використання існуючого обладнання і конструкцій, забезпечення надійності і економічності роботи. З метою зменшення витрат перевага надавалася обладнанню вітчизняного виробництва.

Оптимальним варіантом реконструкції обрано варіант 4.

Даний варіанту передбачає повну заміну вигорівших рукавних фільтруючих елементів циклофільтрів на мультициклоні елементи з модернізованою системою газорозподілу і модернізованими направляючими апаратами з профільованими лопатками «безударного входу». Даний варіант передбачає максимальне збереження опорних конструкцій існуючих пиловловлювачів і їх корпусів, що дозволяє значно скоротити вартість реконструкції і терміни будівництва.

Безумовними перевагами варіанту 4 в порівнянні з іншими варіантами є наступне:

- Низька вартість і короткі терміни будівництва;
- Мінімальні експлуатаційні витрати;
- Надійність обладнання і довготривалий термін експлуатації;
- Не потребує використання складних систем регенерації;
- Стабільність газодинамічних параметрів при роботі;
- Гарантована пожежна безпека.

Згідно комерційної пропозиції ТОВ «ГРІНЕКС ЕКО» вартість проектних робіт з реконструкції обладнання пиловловлювачів пилосистем котлоагрегату БКЗ-220-100 ГЦ ст. №7 станом на 01.08.2018 року становить 384,48 тис. грн. без ПДВ.

В 2019 році планується виконати 1-й етап – розробку проектно-кошторисної документації на реконструкцію пиловловлювачів. Сума капітальних вкладень з урахуванням типовості прийняття проектних рішень та витрат на проходження експертизи проекту становитиме 394,04 тис. грн. з ПДВ.

Термін виконання робіт з реконструкції пиловловлювачів котлоагрегату ст. №7 в 2020 році. Очікувана сума реалізації проекту з урахуванням вартості подібних робіт на котлоагрегаті ст. №5 (дивись п. 5.17 даної пояснювальної записки) та орієнтовному індексу інфляції на 2020 рік (10%) становитиме орієнтовно 5 538,32 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу: Збільшення ККД котельної установки, зменшення викидів. Застосування мультициклонних пиловловлювачів ПМЦ-64 дозволить уловлений вугільний пил передавати для подальшого використання в діючу систему пилопроготування без додаткових витрат на його приготування, що дозволить довести прямі втрати твердого палива до рівня 1,6% від поданого на котельну установку.

З врахуванням споживанням котлом 18 тис. т вугілля в місяць та роботи на протязі 6 місяців в рік обсяг річної економії вугілля становитиме $18\,000\text{ т} * 6\text{ міс} * 1,6\% = 1\,728\text{ т}$.

При ціні вугілля 2 785,55 грн./т (без ПДВ), загальна вартість зекономленого вугілля складе 4 813,43 тис. грн.

Розрахунок терміну окупності: Розрахунковий термін окупності проведення реконструкції обладнання 2-го ступеня пиловловлювачів котельної установки №7 ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням запланованих інвестиційних вкладень в сумі 5 538,32 тис. грн. (K_B), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_B}{B} = \frac{5538,32}{4813,43} = 1,15 \text{ років}$$

Термін виконання заходу: травень – червень 2019 рр.

5.16. Модернізація конденсатора парової турбіни ПТ 60-90 ст. №5 з поліпшенням експлуатаційних характеристик обладнання та впровадженням системи кулькового очищення (2-й етап - завершення робіт).

Загальна вартість виконання заходу: 8 190,90 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Впровадження системи кулькового очищення націлено для досягнення:

- режиму експлуатації обладнання без утворення відкладень на внутрішніх поверхнях теплообмінних трубок;

- обмивки існуючих відкладень в конденсаторах;
- економічній ефективності: підвищення паливної ефективності, зниження вживання води, зниження витрат на ремонт, чистки.

В 2018 році виконується 1-й етап модернізації конденсатора парової турбіни ПТ 60-90 ст.№5, а саме :

- Заміна латунних трубок лівої половини конденсатору (станом на 01.08.2018 латунна труба знаходиться на складі ТЕЦ та укладено договір з виконавцем робіт – Корпорація виробничих та комерційних підприємств "Союз").

- У відповідності до договору № 01-П від 28.04.2018 року проектна організація ТОВ Компанія "ОРТУС" розробила проектну документацію «Технічне переоснащення конденсатора ПТ-60-90 ст.№5 (встановлення системи кулькового очищення трубок) з метою підвищення ефективності роботи турбоустановки». Проходження експертизи проекту планується завершити до 17.09.2017 року.

В 2019 році планується виконати наступні заходи :

- Виконати постачання латунної трубки в кількості 12,5 тн для правої половини конденсатору ПТ-60-90 ст.№5 (планова вартість – 2 940,75 тис. грн. без ПДВ).
- Виконати заміну латунних трубок правої половини конденсатору ПТ-60-90 ст.№5 в період ремонту турбоагрегату (планова вартість – 1 043,37 тис. грн. без ПДВ).
- Впровадити проектне рішення «Технічне переоснащення конденсатора ПТ-60-90 ст.№5 (встановлення системи кулькового очищення трубок) з метою підвищення ефективності роботи турбоустановки» (планова вартість – 4 206,78 тис. грн. без ПДВ).
- Загальна очікувана вартість реалізації заходу в 2019 році становить 8 190,90 тис. грн. без ПДВ.

Дані для розрахунку економічного ефекту заходу: Економічний ефект досягається за рахунок недопущення зниження вакууму конденсаторів турбін на 0,5 % від нормативного (зменшення електричного навантаження на 0,74 МВт). Розрахунок витрат: 0,74 МВт*3000 год*2785,55 грн/кВтг= 6 183,92 тис. грн.

Розрахунок терміну окупності: Термін окупності модернізації конденсатора парової турбіни ПТ 60-90 ст.№5 з поліпшенням експлуатаційних характеристик обладнання та впровадженням системи кулькового очищення (2-й етап - завершення робіт) ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням запланованих інвестиційних вкладень 8 190,90 тис. грн. (K_B), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_B}{B} = \frac{8190,90}{6183,92} = 1,32 \text{ років.}$$

Термін виконання заходу: травень – серпень 2019 рр.

п. 5.17. Реконструкція обладнання пиловловлювачів пилосистем котлоагрегату БКЗ-220-100 ГЦ ст. №5.

Загальна вартість виконання заходу: 5 034,84 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Існуюча проектна схема скидання низькотемпературної інертної пилогазоповітряної суміші приводить до шлакування поверхонь нагріву і нестійкої роботи котельної установки в цілому. Ефективність пиловловлення в пилосистемі, знаходиться на рівні 80%. На сьогодні прямі втрати вугілля складають 4% від всього поданого на котельну установку. Також необхідність виконання цього заходу обумовлена вимогами закону України "Про охорону атмосферного повітря від 21.06.2001 року, Податкового кодексу України (згідно ст. 243.1 кодексу зріст з 2014 року тарифних ставок сплати за шкідливі викиди зростає у 4 рази) та наказу Мінекології № 541 від 22.10.2008 р. «Про затвердження технологічних нормативів допустимих викидів забруднюючих речовин із теплових установок» та для забезпечення можливості реконструкції котельних агрегатів БКЗ 220-100 ГЦ.

Реконструкція пиловловлювачів пиłosистем котлоагрегату БКЗ-220-100 ГЦ ст. №5 виконується поетапно в межах схвалених інвестиційних програм, а саме :

- У 2017 році ТОВ «ГРІНЕКС ЕКО» виконало проектно-кошторисну документацію (стадія Робочий проект). 15.01.2018 року було отримано позитивний експертний висновок від ДП «НДПРОЕКТРЕКОНСТРУКЦІЯ» щодо розгляду проектної документації.

- Проект реконструкції обладнання пиловловлювачів пиłosистем котлоагрегату БКЗ-220-100 ГЦ ст.№5 розроблений з метою забезпечення надійної, безпечної та безаварійної експлуатації котлоагрегату ст. №5, підвищення економічності роботи котлоагрегату шляхом зменшення втрат палива (вугільного пилу) при його транспортуванні від млинів до пальників котлоагрегату та зниження викидів вугільного пилу від пиłosистем котлоагрегату в атмосферу.

Загальна характеристика умов роботи обладнання пило систем згідно проекту.

- Великий вміст вугільного пилу в сушильних газах, що надходять в газоочисні агрегати;
- Пожеже і вибухонебезпечне середовище;
- Здатність дрібнодисперсного вугільного пилу до самозаймання;
- Висока абразивність вугільного пилу, горючість і здатність до злипання при підвищенні вологості;
- Корозійна і хімічна активність пилогазової суміші (висока вологість, $SO_2 > 5000 \text{ мг/м}^3$, $NO_x > 2000 \text{ мг/м}^3$);
- При аварійних режимах можливе потрапляння води і пари від котлів в сушильні гази пиłosистем і далі в пиловловлювачі.

Вибір варіанта реконструкції та обґрунтування рішень по прийнятій технології очищення відпрацьованого сушильного агента пиłosистем від вугільного пилу.

В рамках даного проекту були розглянуті наступні варіанти реконструкції пиłosистем котлоагрегату з модернізацією другого ступеня пилоочищення:

Варіант 1 - Заміна вигорілих фільтруючих елементів циклофільтра на рукава з більш високою термостійкістю.

Варіант 2 - Використання фільтруючих елементів з зовнішньою фільтрацією (мембранних фільтрів).

Варіант 3 - Використання жаростійких керамічних фільтруючих елементів (рукавів) марки «Cerafil».

Варіант 4 - Встановлення мультициклонних пиловловлювачів ПМЦ-64.

Усі наведені варіанти реконструкції пиłosистем пророблялися з умовою максимального використання існуючого обладнання і конструкцій, забезпечення надійності і економічності роботи. З метою зменшення витрат перевага надавалася обладнанню вітчизняного виробництва.

Оптимальним варіантом реконструкції обрано варіант 4.

Даний варіанту передбачає повну заміну вигорівших рукавних фільтруючих елементів циклофільтрів на мультициклонні елементи з модернізованою системою газорозподілу і модернізованими направляючими апаратами з профільованими лопатками «безударного входу». Даний варіант передбачає максимальне збереження опорних конструкцій існуючих пиловловлювачів і їх корпусів, що дозволяє значно скоротити вартість реконструкції і терміни будівництва.

Безумовними перевагами варіанту 4 в порівнянні з іншими варіантами є наступне:

- Низька вартість і короткі терміни будівництва;
- Мінімальні експлуатаційні витрати;
- Надійність обладнання і довготривалий термін експлуатації;
- Не потребує використання складних систем регенерації;
- Стабільність газодинамічних параметрів при роботі;
- Гарантована пожежна безпека.

- Станом на 01.08.2018 року в зв'язку з внесенням змін та доповнень до нормативної бази з визначення кошторисної вартості будівництва внесені відповідні зміни до затвердженого проекту та укладено договір з ДП «НДПРОЕКТРЕКОНСТРУКЦІЯ» щодо проходження повторної експертизи кошторисної частини проектної документації робочого проекту «Реконструкція обладнання пиловловлювачів пило систем котлоагрегату БКЗ-220-10 ГЦ ст. №5». Очікуваний термін отримання позитивного висновку – 15.08.2018 року.

- У травні – червні 2019 року, в період планового ремонту котлоагрегату БКЗ-220-10 ГЦ ст. №5 планується виконати реконструкцію котлоагрегату БКЗ-220-10 ГЦ ст. №5

- Очікувана вартість реконструкції згідно зведеного кошторисного розрахунку становить – 5 034,84 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу: Збільшення ККД котельної установки, зменшення викидів. Застосування мультіциклонних пиловловлювачів ПМЦ-64 дозволить уловлений вугільний пил передавати для подальшого використання в діючу систему пилоприготування без додаткових витрат на його приготування, що дозволить довести прямі втрати твердого палива до рівня 1,6% від поданого на котельну установку.

З врахуванням споживанням котлом 18 тис. т вугілля в місяць та роботи на протязі 6 місяців в рік обсяг річної економії вугілля становитиме $18\,000\text{ т} * 6\text{ міс} * 1,6\% = 1\,728\text{ т}$.

При ціні вугілля 2 785,55 грн./т (без ПДВ), загальна вартість зекономленого вугілля складе 4 813,43 тис. грн.

Розрахунок терміну окупності: Термін окупності проведення реконструкції обладнання 2-го ступеня пиловловлювачів котельної установки №5 ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням запланованих інвестиційних вкладень 5034,84 тис. грн. (K_B), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_B}{B} = \frac{5034,84}{4813,43} = 1,05 \text{ років}$$

Термін виконання заходу: травень – червень 2019 рр.

п. 5.18. Модернізація системи паливоподачі ТЕЦ із заміною дробильно-фрезерної машини.

Вартість виконання заходу: 4 931,47 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Згідно п.8.1.2.2 ГКД34.20.507-2003 «Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила» для полегшення розвантаження палива, дроблення крупних кусків і замерзлих брил енергооб'єкти повинні бути механізовані з використанням дробильно-фрезерних машин та інших механізмів. По паспортним даним існуюча дробильно-фрезерна машина ДФМ-20М.01 призначена для подрібнення на решітці приймальних бункерів вагоноперекидача ВБС-93 вугілля, що змерзло, з максимальним куском не більше 800 мм. Комірки решітки мають розміри 200х200 мм. На ТЕЦ поступає вугілля марки «ДР» з розмірами кусків 1500х1000х800 мм.

В процесі роботи ДФМ часто виходила з ладу - відбив кулаків різців від корпусу фрези, шуми редуктора приводу ходових коліс. Це затримує процес вивантаження вугілля призводить до аварійних ремонтів обладнання та простою вагонів, що не є допустимим в технологічному процесі.

Згідно комерційної пропозиції ТОВ «АРК» (виробник товару) вартість постачання дробильно-фрезерної машини АДР-3300 на 31.07.2018 року становить 3 771,02 тис. грн. без ПДВ.

Сума загальних капітальних вкладень на 2019 рік щодо постачання товару з послугою монтажу за даним заходом з становитиме 4 931,47 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу: Надійна та стала робота ТЕЦ на вугільному паливі. Знизяться витрати на технічне обслуговування і ремонт техніки паливоподачі, на сплату послуг найманої техніки.

Дані для розрахунку економічного ефекту заходу: Неспроможність подачі вугільного палива на 2 чергу ТЕЦ призведе до спалювання газу замість вугілля та зменшення навантаження до 50% на період ремонту - 3 дні. Різниця вартості витраченого палива при роботі котлоагрегату на природному газі та вугіллі за одну годину складає 23,16 тис. грн. Прямі витрати на відновлення працездатності системи подачі вугільного палива на 2 чергу ТЕЦ становитимуть: $B = 23,16 \cdot 24 \cdot 3 = 1667,52$ тис. грн.

Розрахунок терміну окупності: Термін окупності постачання та монтажу дробильно-фрезерної машини паливоподачі ТЕЦ ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням запланованих інвестиційних вкладень 4 931,47 тис. грн. (K_B), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_B}{B} = \frac{4931,47}{1667,52} = 2,95 \text{ років.}$$

п. 5.19. Модернізація системи ХВО з встановленням сучасних насосних агрегатів.

Вартість виконання заходу: 86,07 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Більшість насосів, які вносяться на придбання в інвестиційну програму відпрацювало свій робочий ресурс і фізично зношені. Крім того, частина насосів застаріла і їх виробництво припинено.

Відповідно до актів дефектації та копій з журналу дефектів обладнання насосні агрегати НЧК, НК-1,2, НОПВ-5 неодноразово знаходились в ремонті. Стала та надійна робота обладнання хімічного цеху залежить від придбання та заміни даних насосів, а саме:

- Насосний агрегат НЧК, який відпрацював 49 років забезпечує безперебійну подачу знесоленої води та чистого конденсату на устаткування КТЦ по трубопроводу знесоленої води ХВО II черги. При виникненні аварійної ситуації на обладнанні знесоленої установка III черги, а саме попадання регенераційного розчину в баки знесоленої води внаслідок пропуску арматури, підвищений кремнієвміст води і т.п. приводить до погіршення якості води в баках знесоленої води (п.8.8.4.22 ПТЕЕСМ), що приведе до зупинки котлів (п.8.8.4.19 ПТЕЕСМ). Особливо небезпечні такі ситуації при зниженні температури навколишнього середовища в зимовий період, коли можливе розмерзання трубопроводу.

- Насосні агрегати НК-1,2, знаходяться в експлуатації з 2006 року забезпечують подачу концентрованої сірчаної кислоти в мірники кислотно-лужного вузла ХВО III черги. Сірчана кислота використовується для регенерації Н-катионітових фільтрів установки знесолення типу «ланцюжок». Насоси пропрацювали в агресивному середовищі 12 років. Що призвело до утворення значної кількості дефектів, які не можливо усунути. В даний час насос НК-2 виведено з експлуатації, а насос НК-1 експлуатується з періодичними ремонтами. Така ситуація загрожує можливістю залишитися без сірчаної кислоти на регенерацію фільтрів, при наявності достатньої кількості кислоти на складі та приведе до зупинки установки знесоленої води типу «ланцюжок».

- Насосний агрегат НОПВ-5 використовується для відкачування промивної води з бака промивки фільтрів БПФ-2 на освітлювачі. Промивна вода утворюється після спущування, відмивання фільтрів установок знесолення та механічних фільтрів. Повторне використання промивної води веде до зниження води на власні потреби в середньому на 720-790 м³ за фільтроцикл.

Результат впровадження заходу: Придбання вище наведеного насосного обладнання та його встановлення і введення в експлуатацію забезпечить надійність та стабільність роботи установок очищення води хімічного цеху та станції в цілому згідно пунктів 8.8.4.19, 8.8.4.22 «Правил технічної експлуатації електричних станцій і мереж».

п. 5.20. Технічне переоснащення головних корпусів 1-ї та 2-ї черги КТЦ 1, 2 на ВП «Черкаська ТЕЦ» ПАТ «Черкаське хімволокно» з впровадження системи охолодження маслобаків турбінних установок № 1-5 та ферм перекриття

Загальна вартість виконання заходу: 11 940,56 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Під час обстеження території, будівель та споруд Черкаської ТЕЦ Державним департаментом пожежної безпеки МНС України були виявлені порушення вимог пожежної безпеки та надано припис щодо виконання заходів по усуненню недоліків, а саме:

- Обладнати стаціонарними установками водяного охолодження маслобаки турбінних установок №1, 2 та ферми покриття турбінного відділення 1-ї та 2-ї черги головного виробничого корпусу.
- Розробка проекту та монтаж системи блискавкозахисту ТЕЦ.
- Обладнати автоматичними установками пожежної сигналізації основні виробничі приміщення за переліком.
- Укомплектувати виробничі підрозділи відповідними засобами пожежогасіння (заміна протипожежних дверей, придбання вогнегасників для підрозділів ТЕЦ, інше).

Обладнання стаціонарними установками водяного охолодження маслобаків турбінних установок №1, 2 та ферм покриття турбінного відділення 1-ї та 2-ї черги головного виробничого корпусу виконується поетапно в межах схвалених інвестиційних програм, а саме :

- У 2018 році ПП «Сфера-СК» виконало проектно-кошторисну документацію «Технічне переоснащення головних корпусів 1-ї та 2-ї черги КТЦ1,2 на ВП «Черкаська ТЕЦ» ПРАТ «Черкаське хімволокно» із впровадженням системи охолодження маслобаків турбінних установок №1-5 та ферм покриття».

- Станом на 20.07.2018 року в зв'язку з внесенням змін та доповнень до нормативної бази з визначення кошторисної вартості будівництва внесені відповідні зміни до проекту та проводиться повторна експертиза кошторисної частини проекту. Очікуваний термін отримання позитивного висновку – 31.08.2018 року.

У 2019 році планується виконання робіт згідно проекту, а саме будівництво пожежної насосної станції, впровадження системи протипожежного захисту КТЦ-2 та КТЦ-1, проведення пусконаладжувальних робіт. Вартість робіт згідно зведеного кошторисного розрахунку становить – 11 940,56 тис. грн.. (без ПДВ).

Результат виконання заходу: недопущення виникнення аварійних ситуацій на виробничих об'єктах Черкаської ТЕЦ, дотримання вимог «Правил пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України» (НАПБ В.01.034-2005/111).

Термін виконання заходу: квітень – жовтень 2019 р.

п. 5.21. Монтаж систем блискавкозахисту виробничих будівель та споруд ТЕЦ згідно проекту (2-й етап - завершення робіт).

Загальна вартість виконання заходу: 2 657,02 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Під час обстеження території, будівель та споруд Черкаської ТЕЦ Державним департаментом пожежної безпеки МНС України були виявлені порушення вимог пожежної безпеки та надано припис щодо виконання заходів по усуненню недоліків, а саме:

- Розробка проекту та монтаж системи блискавкозахисту ТЕЦ.
- Обладнати стаціонарними установками водяного охолодження маслобаки турбінних установок №1, 2 та ферми покриття турбінного відділення 1-ї та 2-ї черги головного виробничого корпусу.
- Обладнати автоматичними установками пожежної сигналізації основні виробничі приміщення за переліком.
- Укомплектувати виробничі підрозділи відповідними засобами пожежогасіння (заміна протипожежних дверей, придбання вогнегасників для підрозділів ТЕЦ, інше).

Монтаж систем блискавкозахисту виробничих будівель та споруд Черкаської ТЕЦ виконується поетапно в межах схвалених інвестиційних програм, а саме :

- У 2015 році ПНВП «Прометей-Сервіс» виконало проектно-кошторисну документацію «Впровадження технічних рішень щодо відновлення та улаштування системи блискавкозахисту будівель та споруд, розташованих по вул. Хіміків, 76 в м. Черкаси; ВП «Черкаська ТЕЦ» ПАТ «Черкаське хімволокно».

- В 2017 році виконано 1-й етап робіт – монтаж систем блискавкозахисту будівель котельно-турбінних цехів 1-ї та 2-ї черги Черкаської ТЕЦ, складу паливно-мастильних матеріалів та складу балонів на загальну суму 282,67 тис. грн. без ПДВ.

- В зв'язку з оновленням нормативної бази щодо забезпечення вимог пожежної безпеки Черкаська ТЕЦ надала проектну документацію на експертизу до філії ДП «УКРДЕРЖБУДЕКСПЕРТИЗА» у Черкаській області та 26.06.2018 року отримала позитивну експертну оцінку щодо відповідності проектних рішень вимогам нормативних документів з пожежної безпеки.

- Станом на 01.08.2018 року в зв'язку з внесенням змін та доповнень до нормативної бази з визначення кошторисної вартості будівництва внесені відповідні зміни до проекту та проводиться повторна експертиза кошторисної частини проекту. Очікуваний термін отримання позитивного висновку – 15.08.2018 року.

- У 2019 році планується завершення робіт згідно проекту, а саме монтаж систем блискавки захисту на наступних виробничих об'єктах Черкаської ТЕЦ : споруда вузла пересипки вугілля з СК-5 на СК-6, тепловозне депо, ремонтний пункт стоянки механізмів, будівля вагоноперекидача, будівля мазутонасосної станції, будівля розморожуючого пристрою, будівля ОВК, головний корпус II черга, будівля закритого розподільчого пристрою ЗРП-110 кВ, будівля майстерень (ЕЦ), будівля СДТУ, будівля центральної хімлабораторії (склад лугів), будівля ХВО 2 черга, автогосподарство для вантажних автомобілів, будівля КПП, будівля автозаправочної зі складом мастил, склад ПММ з підземними ємностями ТД та заправні колонки АЗС, будівля акумуляторної, будівля складу РБЦ, будівля складу ВМТП (холодний), основний службовий корпус (Правління ТЕЦ), будівля ВОХОР, адміністративна будівля з деревообробною майстернею РБЦ, майстерня малярів (форбоприготування) РБЦ, будівля складу бітуму РБЦ, мазутопровід та пусконаладжувальні роботи.

Результат виконання заходу: недопущення виникнення аварійних ситуацій на виробничих об'єктах Черкаської ТЕЦ, дотримання вимог «Правил пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України» (НАПБ В.01.034-2005/111).

Термін виконання заходу: квітень – вересень 2019 р.

п. 5.22. Технічне переоснащення приладів хімічної лабораторії ТЕЦ.

Вартість виконання заходу: 2 193,23 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Більшість обладнання хімлабораторії відпрацювало свій робочий ресурс і фізично зношене. Крім того, частина обладнання морально застаріла і її виробництво припинено. На сьогодні Черкаська ТЕЦ не має ефективних засобів контролю за якістю палива, що надходить з різних регіонів. В наслідок цього, трапляються випадки отримання палива, яке за своїми характеристиками непридатне для спалювання на котлоагрегатах Черкаської ТЕЦ. Це призводить до виникнення додаткових непередбачених витрат, що лягають на збитки підприємства. Для визначення калорійності палива (вугілля). Калориметри, що знаходяться в лабораторії -1996 року і 2012. Середній термін служби калориметра 8 років. Середнє значення напрацювання "на отказ" 2800 годин- по цьому показнику всі калориметри перевищують термін. В 2018 вийшов з ладу і був списаний калориметр В-08-МА"К" 2005 р випуску. Зараз хімлабораторія не має змоги виконувати вхідний контроль по визначенню калорійності (в кожній пробі) Аналізатор сірки потрібен для прискорення виконання аналізу на вміст сірки у вугіллі. Зараз час

визначення 8 годин, що затримує обчислення результатів по визначенню теплотворної здатності палива. Муфельна піч необхідна для визначення виходу летких у вугіллі. Та піч, що зараз використовується для виконання цього аналізу ремонтувалась тричі, із заміною нагрівальної ТЕНи. Заміна її в подальшому неможлива із-за вигорання елементів печі.

Результат виконання заходу: Згідно з ПТЕ (ГКД 34.20.507-2003) для підвищення надійності устаткування повинна здійснюватися його модернізація. Переоснащення приладів хімлабораторії дозволить запобігти вивантаженню неякісного палива і мінімізує витрати на його повернення постачальнику. Враховуючи моральне старіння та фізичний знос вимірювальних приладів хімлабораторії, необхідно провести їх технічне переоснащення.

Дані для розрахунку економічного ефекту заходу: відсутність приладів змусить звертатись до сторонніх організацій. Орієнтовна вартість за рік таких послуг становитиме 3095,8 тис. грн. (2 аналізи в день * 365 днів * 4240,76 грн за аналіз) Якщо проб вугілля більше – ця сума буде значно більшою.

Розрахунок терміну окупності: Термін окупності проведення технічного переоснащення приладів хімічної лабораторії ТЕЦ ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням запланованих інвестиційних вкладень 2193,9 тис. грн. (K_B), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_B}{B} = \frac{2193,9}{3095,8} = 0,71 \text{ років.}$$

Термін виконання заходу: квітень – вересень 2019 р.

п. 5.23. Технічне переоснащення приладів ЦТАВ.

Вартість виконання заходу: 313,74 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: більшість обладнання цеху ТАВ відпрацювало свій робочий ресурс і фізично зношене. Крім того, частина обладнання морально застаріла і їх виробництво припинено.

Результат виконання заходу: поетапне технічне переоснащення цеху ТАІ.

Сума загальних капітальних вкладень за даним заходом на 2019 рік згідно переліку, наведеного в додатку до даної пояснювальної записки, враховує витрати, пов'язані з інфляційними процесами в 2019 році (7,2%), та становить 313,74 тис. грн. без ПДВ.

Дані для розрахунку економічного ефекту заходу: Зменшення витрат на послуги сторонніх організацій. Орієнтовний річний економічний ефект – 180 тис. грн.

Розрахунок терміну окупності: термін окупності проведення технічного переоснащення вимірювальних приладів цеху теплової автоматики та вимірювань ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням запланованих інвестиційних вкладень 313,74 тис. грн. (K_B), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_B}{B} = \frac{313,74}{180} = 1,74 \text{ років.}$$

Термін виконання заходу: квітень – червень 2019 р.

п. 5.24. Технічне переоснащення приладів лабораторії металів.

Вартість виконання заходу: 209,11 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Більшість обладнання лабораторії металів відпрацювало свій робочий ресурс і фізично зношене. Крім того, частина обладнання морально застаріла і їх виробництво припинено. На сьогодні Черкаська ТЕЦ не має ефективних засобів контролю за якістю виконання ремонтних робіт.

Результат виконання заходу: Враховуючи моральне старіння та фізичний знос вимірювальних приладів лабораторії металів, необхідно провести їх технічне переоснащення.

Сума загальних капітальних вкладень за даним заходом на 2019 рік згідно переліку, наведеного в додатку до даної пояснювальної записки, враховує витрати, пов'язані з інфляційними процесами в 2019 році (7,2%), та становить 209,11 тис. грн. без ПДВ.

Дані для розрахунку економічного ефекту заходу: Неатестація лабораторії внаслідок відсутності приладів змусить звертатись до сторонніх організацій. Орієнтовна вартість за рік таких послуг становитиме 175 тис. грн.

Розрахунок терміну окупності: Термін окупності проведення технічного переоснащення вимірювальних приладів лабораторії металів для поточної атестації ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням запланованих інвестиційних вкладень 209,11 тис. грн. (K_B), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_B}{B} = \frac{209,11}{175} = 1,19 \text{ років.}$$

Термін виконання заходу: березень – травень 2019 р.

п. 5.25. Технічне переоснащення основних фондів з метою оптимізації виробничих процесів.

Вартість виконання заходу: 1 478,57 тис. грн. (без ПДВ).

До даного пункту інвестиційної програми на 2019 рік входять наступні заходи :

п. 5.25.1. Придбання приладів з енергоефективності виробництва (переносний витратомір, витокоміри, тепловізор).

Вартість виконання заходу: 843,20 тис. грн. (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Відповідно до п. 5.4.4 ГКД 34.20.507-2003 функціонування системи обліку повинно забезпечувати достовірний аналіз результатів виробничої діяльності. Для визначення відхилень показників стаціонарних витратомірів при проведенні періодичних перевірок системи обліку є необхідність у використанні портативного переносного витратоміра з відповідним класом точності і діапазоном вимірювання.

1. При експлуатації тепломеханічного обладнання ТЕЦ пред'являються вимоги до температурного режиму, а саме:

1.1. У міжремонтний період на РУ повинен бути проведений тепловізійний контроль контактних з'єднань устаткування, збірних із устаткування, збірних з'єднаних шин, а також проводів і тросів ПЛ за допомогою тепловізора з дозвільною спроможністю не меншою ніж 0,1°C. (ГКД 34.20.507-2003).

1.2. Усі гарячі частини обладнання, трубопроводи, баки та інші елементи, торкання до яких може викликати опіки, повинні мати теплову ізоляцію. Температура на поверхні ізоляції за температури навколишнього повітря +25 °C не повинна перевищувати +43 °C (НПАОП 0.00-1.69.13).

1.3. Також існує необхідність в:

- моніторингу ліній електропередач;
- виявленню дефектних контактів з'єднань;
- виявленню заносу трубної системи теплообмінників;
- виявленню місць пошкодження теплоізоляції турбін, паро- і трубопроводів.
- визначенню теплоізоляційних властивостей матеріалів;
- діагностика огорожуючих конструкцій;
- аналіз тепловтрат приміщень, будівель і споруд.

1.4. Зважаючи на вищевикладене, пропонується придбати в 2018 році тепловізор, який повинен відповідати наступним вимогам:

- для можливості якісного аналізу - детектор не нижче 320×240 пікселів;
- вбудований фотоапарат;

- робоча температура -15...+40 °С;
- можливість проводити виміри -до 550°С;
- ступінь захисту оболонки не нижче IP54.

2. Забезпечення технічною водою для підживлення охолоджувальної системи та системи хімоводоочистки (п. 8.8.2., п.7.3.1 ГКД 34.20.507-2003) Черкаської ТЕЦ здійснюється по двом ниткам технічного водоводу з р. Дніпро, протяжність яких складає 7 км по одній нитці. Рік введення в експлуатацію 1961 – 1966 рр. Трубопроводи технічної води пошкоджені корозією, часто виникають пориви труб. Траса водогонів поступово опинилася в зоні міської забудови. Частина трубопроводів пролягає через житлові райони м. Черкаси під автомобільними дорогами, по яким пролягають маршрути громадського транспорту, що значно ускладнює проведення ремонтно-відновлювальних робіт.

Зважаючи на вищевикладене визначення місць витоків води є важливим, тому що дозволить значно скоротити час на виявлення пошкоджень та відновлення подачі технічної води, що дасть змогу запобігти виникненню аварійних ситуацій. Для цього пропонується придбати в 2018 році цифровий кореляційний течешукач, який повинен відповідати наступним вимогам

- автоматична фільтрація сторонніх шумів і вказівка місця розташування витоків на дисплеї;
- ручна і автоматична установка діапазонів фільтрації;
- можливість збереження запису шумів в пам'яті кореляційний течешукача для подальшого аналізу на ПК;

- можливість використання в несприятливих погодних умовах (захист модуля управління не нижчий класу IP65, захист передатчиків не нижче класу IP66).

Сума загальних капітальних вкладень за даним заходом на 2019 рік згідно переліку, наведеного в додатку до даної пояснювальної записки, враховує витрати, пов'язані з інфляційними процесами в 2019 році (7,2%), та становить 843,20 тис. грн. без ПДВ.

Термін виконання заходу: квітень – вересень 2019 р.

п. 5.25.2. Придбання основних фондів для проведення ремонтів.

Вартість виконання заходу: 404,26 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Більшість основних засобів структурних підрозділів підприємства, які забезпечують можливість проведення персоналом ТЕЦ ремонтів, реконструкцій та технічних переоснащень виробничих об'єктів Черкаської ТЕЦ з обов'язковою умовою дотримання затверджених нормативів безпеки та умов праці, відпрацювало свій робочий ресурс і фізично зношене. Крім того, частина основних засобів морально застаріла і їх виробництво припинено. Це призводить до виникнення додаткових непередбачених витрат, що лягають на збитки підприємства.

Результат виконання заходу: Надійна та стала робота структурних підрозділів ТЕЦ за функціональним призначенням. Знизяться витрати на технічне обслуговування і ремонт основних засобів та на сплату послуг з найму.

Сума загальних капітальних вкладень за даним заходом на 2019 рік згідно переліку, наведеного в додатку до даної пояснювальної записки, враховує витрати, пов'язані з інфляційними процесами в 2019 році (7,2%), та становить 404,26 тис. грн. без ПДВ.

Дані для розрахунку економічного ефекту заходу: Зменшення витрат на послуги сторонніх організацій. Орієнтовний річний економічний ефект – 300 тис. грн.

Розрахунок терміну окупності: термін окупності проведення технічного переоснащення вимірювальних приладів цеху теплової автоматики та вимірювань ($T_{\text{окуп.}}$), з врахуванням запланованих інвестиційних вкладень 404,26 тис. грн. (K_v), складе:

$$T_{\text{окуп.}} = \frac{K_v}{B} = \frac{404,26}{300} = 1,35 \text{ років.}$$

Термін виконання заходу: березень – травень 2019 р.

п. 5.25.3. Придбання приладу для оперативного аналізу шкідливих викидів в атмосферу.

Вартість виконання заходу: 43,26 тис. грн. (без ПДВ)

Необхідність виконання заходу: Згідно із Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» Розділ 11 Стаття 51 «Екологічні вимоги до розміщення, проектування, будівництва, реконструкції, введення в дію та експлуатації підприємств, споруд та інших об'єктів» підприємства, установи й організації, діяльність яких пов'язана з шкідливим впливом на навколишнє природне середовище, незалежно від часу введення їх у дію повинні бути обладнані спорудами, устаткуваннями і пристроями для очищення викидів і скидів або їх знешкодження, зменшення впливу шкідливих факторів, а також приладами контролю за кількістю і складом забруднюючих речовин та за характеристиками шкідливих факторів. Також згідно правил «Технічна експлуатація електричних станій і мереж» пункт 5.18 розділ 5.18.6 «Під час експлуатації енергоустановок не повинні перевищуватись погоджені з державними природоохоронними та санітарними органами граничні величини (норми, нормативи, ліміти тощо) з викидів шкідливих речовин в атмосферу».

Наявний у відділі охорони навколишнього середовища портативний газоаналізатор ТЕРМИТ 5000 був виготовлений в 2006 році, з 2006 по 2014 року обслуговувався на підприємстві МЕТРОН, яке займалось виготовленням даного типу газоаналізаторів, в 2014 підприємство МЕТРОН було розформовано, тобто припинилось кваліфіковане обслуговування газоаналізатора. Це спричинило дефіцит запасних частин, можливості замінити сенсори, термін яких при сприятливих умовах не перевищує 2 років. Наразі не працює сенсор кисню, який поставляється тільки з Великобританії, вартість сенсора близько 10 тис. грн., заміну сенсора теж потрібно виконувати у кваліфікованого спеціаліста, що мав справу з даним типом приладів. Також за термін експлуатації, який складає 12 років, в незадовільному стані знаходиться вбудований акумулятор, який при паспортній ємності міг жити прилад протягом 8 годин, наразі акумулятора вистачає на 1 годину безперервної роботи. Також на стан приладу впливає робота в агресивному середовищі, зокрема діоксид сірки, який присутній в димових газах ТЕЦ, який при змішуванні з конденсатом утворює слабкий розчин сірчаної кислоти, який негативно впливає на деталі газоаналізатора.

Необхідність наявності портативного газоаналізатора у відділі охорони навколишнього середовища Черкаської ТЕЦ обґрунтовується можливістю постійного контролю за якісним складом відхідних газів, що викидаються в атмосферне середовище, можливістю оперативного заміру викидів в разі переходу на різні види палива для дотримання умов дозволу на викиди, можливістю контролювати вміст O_2 , SO_2 , NO_x у відхідних газах, що дозволяє контролювати викиди ТЕЦ в оперативному режимі.

Наразі технічним аналогом приладу ТЕРМИТ 5000 є прилад ОКСИ-5М-5Н, який має необхідні технічні параметри, вартість одного сенсору коливається в межах 3-5 тис. грн., гарантійний термін експлуатації складає 2 роки, технічне обслуговування можливе на підприємстві яке займається виготовлення даного типу приладів, розташоване в місті Харків. Даний тип приладів, але в іншій комплектації постійно використовується у виробничо-технічному відділі ТЕЦ, зауважень по роботі немає.

Результат виконання заходу: дотримання Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» Розділ 11 Стаття 51, правил «Технічна експлуатація електричних станій і мереж» пункт 5.18 розділ 5.18.6, можливість оперативного контролю стану димових газів ТЕЦ, арбітраж в разі замірів викидів димових газів екологічною інспекцією, можливість контролю за роботою сторонніх організацій, які займаються налагоджувальними роботами на котлах.

Дані для розрахунку економічного ефекту заходу: відсутність портативного газоаналізатора у відділі охорони навколишнього середовища змусить звертатись до сторонніх організацій. Орієнтовна вартість за рік таких послуг становитиме 257,4 тис. грн.. (3 аналізи в тиждень * 52 тижнів на рік * 1650 грн. за аналіз). Вартість аналізу розрахована згідно кошторису ТОВ «Екотрансінвест», який займається контролем за дотриманням виконання дозволу на викиди, але проводить тільки 38 замірів, який обговорені в дозволі, а контроль за димовими газами потрібен постійний.

Розрахунок терміну окупності: Термін окупності проведення технічного переоснащення приладів відділу охорони навколишнього середовища ТЕЦ ($T_{\text{окуп}}$), з врахуванням запланованих інвестиційних вкладень та коефіцієнту інфляції на 2019 рік (7,2%) 43,26 тис.грн. (K_B), складе:

$$T_{\text{окуп}} = \frac{K_B}{B} = \frac{43,26}{257,4} = 0,16 \text{ року.}$$

Термін виконання заходу: квітень – липень 2019 р.

п. 5.22.4. Придбання основних засобів для досягнення затверджених нормативів безпеки та умов праці в структурних підрозділах.

Вартість виконання заходу: 187,85 тис. грн. (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Більшість основних засобів структурних підрозділів підприємства, які забезпечують дотримання затверджених нормативів безпеки та умов праці, відпрацювало свій робочий ресурс і фізично зношене. Крім того, частина основних засобів морально застаріла і їх виробництво припинено. Це призводить до виникнення додаткових непередбачених витрат, що лягають на збитки підприємства.

Сума загальних капітальних вкладень за даним заходом на 2019 рік згідно переліку, наведеного в додатку до даної пояснювальної записки, враховує витрати, пов'язані з інфляційними процесами в 2019 році (7,2%), та становить 187,85 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу: Надійна та стала робота структурних підрозділів ТЕЦ за функціональним призначенням. Знизяться витрати на технічне обслуговування і ремонт основних засобів та на сплату послуг з найму.

Термін виконання заходу: січень – грудень 2019 р.

п. 5.26. Технічне переоснащення комп'ютерної та офісної техніки ТЕЦ.

Вартість виконання заходу: 848,58 тис. грн. (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: На комп'ютерах Черкаської ТЕЦ використовуються комп'ютера з операційною системою Windows XP, які були придбані в 2006-2010 роках.

Для забезпечення технологічного процесу необхідно здійснити перехід на більш новіші програмні засоби :

- бібліотеки Oracle;
- пакет MS Office;
- засоби перегляду інформації з Internet;
- використання новітніх САД систем.

В зв'язку з тим, що Windows XP не підтримує (частково підтримує) нові програмні засоби виникла потреба переходу на новітню операційну систему Windows 10, яка використовує більш продуктивне комп'ютерне обладнання.

Сума загальних капітальних вкладень за даним заходом на 2019 рік згідно переліку, наведеного в додатку до даної пояснювальної записки, враховує витрати, пов'язані з інфляційними процесами в 2019 році (7,2%), та становить 848,58 тис. грн. без ПДВ.

Дані для розрахунку економічного ефекту заходу: Вчасне та більш ефективне виконання технічних і технологічних процесів працівниками підприємства. Нова операційна система має більш захищену структуру файлової системи та даних користувачів.

Термін виконання заходу: січень – грудень 2019 р.

п. 5.27. Виконання припису ДСНС щодо усунення порушень у сфері цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки.

Вартість виконання заходу: 324,28 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: На вимогу Кодексу цивільного захисту України, Постанови КМУ від 19.08.2002 року №1200 «Про затвердження Порядку забезпечення населення і особового складу невоєнізованих формувань засобами радіаційного та хімічного захисту», на виконання припису ДСНС у Черкаській області щодо усунення порушень вимог законодавства у сфері цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки» ПРАТ «Черкаське хімволокно» (Черкаська

ТЕЦ) планує у 2019 році придбати промислові протигази, протигази для формувань цивільного захисту, респіратори, інше.

Сума загальних капітальних вкладень за даним заходом на 2019 рік згідно переліку, наведеного в додатку до даної пояснювальної записки, враховує витрати, пов'язані з інфляційними процесами в 2019 році (7,2%), та становить 324,28 тис. грн. без ПДВ.

Результат виконання заходу: недопущення виникнення аварійних ситуацій на виробничих об'єктах Черкаської ТЕЦ, дотримання вимог чинного законодавства сфері цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки.

Термін виконання заходу: січень – травень 2019 р.

5.28. Придбання пересувної гідравлічної дизельної станції.

Вартість виконання заходу: 938,36 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Вимоги нормативно-технічної документації передбачають проведення гідравлічних випробувань трубопроводів теплових мереж на щільність і міцність підвищеним тиском. Випробування повинні пройти всі теплові мережі, які знаходяться в експлуатації. На балансі ВП «Черкаська ТЕЦ» перебувають теплові мережі загальною довжиною 102 км, в тому числі внутрішньостанційні трубопроводи, які забезпечують транспортування теплоносія від джерел виробництва до колекторів станції.

Технологічно проведення випробувань внутрішньостанційних та зовнішніх теплових мереж можливе від мережевих станційних насосів. При цьому на час проведення гідравлічних випробувань внутрішньостанційних мереж та усунення пошкоджень за їх результатами припиняється подача теплоносія зовнішніми тепловими мережами до споживачів, в яких укладені договори про постачання теплової енергії ВП «Черкаська ТЕЦ» ПРАТ «Черкаське хімволокно».

Для забезпечення можливості виконання гідравлічних випробувань теплових мереж без перерв в постачанні теплоносія споживачам, а за умови виникнення значних пошкоджень тепломережі із проведенням відключень окремих ділянок теплових мереж на терміни, які не перевищують гранично допустимих 15 діб (врахованих при формуванні тарифів на постачання теплової енергії), необхідно передбачати можливість секціонування внутрішньо-станційних теплових мереж та проведення гідравлічних випробувань по чергово по ділянках теплових мереж.

З метою реалізації вищевказаних заходів та недопущення перевищення термінів перерв у наданні послуг з постачання теплової енергії споживачам, розглядається питання необхідності закупівлі для ВП «Черкаська ТЕЦ» пересувної гідравлічної дизельної станції.

Економічне обґрунтування.

За результатами даних балансу виробництва та реалізації теплової енергії за терміни проведення щорічних гідравлічних випробувань внутрішньостанційних та зовнішніх трубопроводів в міжопалювальний період, недовідпуск теплової енергії споживачам складає по місяцям:

травень	– 1999,87 Гкал
червень	– 862,66 Гкал
липень	– 748,21 Гкал
серпень	– 339,80 Гкал
<u>вересень</u>	<u>– 547,43 Гкал</u>
Сума -	4 534,09 Гкал

Результат виконання заходу: За умови наявності на підприємстві пересувної гідравлічної дизельної станції та внесення відповідних змін до програми проведення гідравлічних випробувань із забезпеченням секціонування ділянок тепломережі, яка випробовується, технологічно можливо забезпечити мінімальні перерви в постачанні теплової енергії споживачам. Відповідно розрахункові обсяги недовідпуску теплової енергії будуть реалізовані споживачам та забезпечать рентабельність амортизації коштів витрачених на придбання пересувної гідравлічної дизельної станції.

Сума загальних капітальних вкладень за даним заходом на 2019 рік згідно переліку, наведеного в додатку до даної пояснювальної записки, враховує витрати, пов'язані з інфляційними процесами в 2019 році (7,2%), та становить 938,36 тис. грн. без ПДВ.

Дані для розрахунку економічного ефекту заходу: З урахуванням, що собівартість виробництва 1 Гкал для підприємства складає 960,09 грн., а середньозважений тариф на теплову енергію для споживачів складає 1026,45 грн, загальна сума економічного ефекту за один між опалувальний сезон складатиме $4\,534,09 \text{ Гкал} \cdot (1026,45 - 960,09) \text{ грн.} = 300\,882,21 \text{ грн.}$

Термін окупності пересувної гідравлічної дизельної станції складатиме 3,02 років.

Термін виконання заходу: лютий – березень 2019 р.

п. 5.29. Заходи з посилення захисту виробничих об'єктів ТЕЦ та удосконалення системи антитерористичної захищеності.

Вартість виконання заходу: 916,81 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: 16.02.2017 Указом Президента України введено в дію рішення Ради національної безпеки і оборони України від 16.02.2017 «Про невідкладні заходи з нейтралізації загрози енергетичній безпеці України та посилення захисту критичної інфраструктури». Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 28.07.2003 №1170 відокремлений підрозділ «Черкаська ТЕЦ» ПРАТ «Черкаське хімволокно» (далі Черкаська ТЕЦ) входить до переліку особливо важливих підприємств енергетики. Це передбачає здійснення комплексу невідкладних заходів щодо своєчасного виявлення, запобігання і припинення протиправних дій та реагування на можливу загрозу вчинення терористичних актів.

Відсутність належного рівня захищеності об'єкту критичної інфраструктури Черкаська ТЕЦ, зокрема не обладнання охоронної огорожі по всьому периметру (4700 метрів) колюче-ріжучою спіраллю, освітленням, не дообладнання об'єкту засобами відеоспостереження для здійснення більш ефективної охорони, створює реальні ризики терористичної та диверсійної уразливості ВП «Черкаська ТЕЦ» і може привести до проникнення та незаконного втручання сторонніх осіб у її роботу та спричинити резонансні надзвичайні ситуації.

13.04.2017 Управлінням СБ України в Черкаській області до ВП «Черкаська ТЕЦ» направлений лист №8/2775дск «Про удосконалення системи антитерористичної захищеності» з вимогою вжити додаткових практичних заходів у частині удосконалення фізичної охорони підприємства і оснащення його сучасними технічними заходами, обладнання огорожі колючим дротом, інше.

На теперішній час існує нагальна потреба в придбанні та дообладнанні охоронної огорожі станції колюче-ріжучою спіраллю «Егоза», встановлення на огорожі додаткового освітлення, дообладнання постів №№ 2,3,4 сучасною системою відеоспостереження, Також, для забезпечення ефективного та якісного зв'язку між начальниками чергової варти та чатовими на постах необхідно додаткова придбати УКХ радіостанції.

Результат виконання заходу: Враховуючи вище викладене на 2019 рік заплановано придбання наступних засобів:

1. 369,60 тис. грн. без ПДВ для обладнання об'єкту засобами відео спостереження (17 відеокамер) для здійснення більш ефективної охорони (Комерційна пропозиція Управління поліції охорони в Черкаській області).

2. 322,72 тис. грн. без ПДВ для обладнання охоронної огорожі колюче-ріжучою спіраллю «Егоза» (Комерційна пропозиція ПП «УКР-ЄВРО-АРМАТУРА»).

3. 35,68 тис. грн. без ПДВ для придбання УКХ радіостанції (Комерційна пропозиція ФОП Горобець О.А.)

4. 127,23 тис. грн без ПДВ для обладнання охоронної огорожі черговим освітленням (Комерційна пропозиція ФОП Івашенко І.М.)

Сума загальних капітальних вкладень за даним заходом на 2019 рік згідно переліку, наведеного в додатку до даної пояснювальної записки, враховує витрати, пов'язані з інфляційними процесами в 2019 році (7,2%), та становить 916,81 тис. грн. без ПДВ.

Термін виконання заходу: березень – вересень 2019 р.

Розділ 6. Джерела фінансування інвестиційної програми з виробництва електричної та теплової енергії на теплоелектроцентралях ПРАТ "Черкаське хімволокно" (Черкаська ТЕЦ) на 2019 рік.

Враховуючи значну капіталоємність інвестиційної комплексної програми ПРАТ «Черкаське хімволокно» (Черкаська ТЕЦ) (370 637,46 тис. грн), повна вартість якої значно перевищує розмір амортизаційних відрахувань, іншими джерелами фінансування пропонується визначити прибуток, що залишається в розпорядженні підприємства після сплати податків.

Враховуючи, плановий розмір амортизаційних відрахувань на 2019 рік – 38 617,05 тис. грн, плановий прибуток, що повинен залишитися в розпорядженні підприємства на 2019 рік після сплати податків становитиме 332 020,41 тис. грн.

Директор ВП «Черкаська ТЕЦ»
ПРАТ «Черкаське хімволокно»



М.Ю.Фатьянов

Головний інженер ВП «Черкаська ТЕЦ»
ПРАТ «Черкаське хімволокно»



В.М.Желдубовський

Заступник директора з економіки
ВП «Черкаська ТЕЦ» ПРАТ «Черкаське хімволокно»



О.В.Біда

Директор з капітального будівництва
ПРАТ «Черкаське хімволокно»



М.М.Козир

Прокумеровано
59 аркушів,
прошнуровано та
скріплено печаткою

Директор КБ

Годер М. М.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник Міністра енергетики та
вугільної промисловості України



М. Близнюк

2018 р.

ВИСНОВОК

результатів розгляду Інвестиційної програми ПАТ «Черкаське хімволокно» (Черкаська ТЕЦ) на 2019 рік, наданої листом ПАТ «Черкаське хімволокно» від 08.08.2018 № 883.

Загальна характеристика Інвестиційної програми:

Інвестиційна програма ПАТ «Черкаське хімволокно» (Черкаська ТЕЦ) на 2019 рік розроблена відповідно до постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 15.10.2015 № 2585 «Про затвердження Порядку формування інвестиційних програм ліцензіатів з виробництва електричної та теплової енергії на теплоелектроцентралях та когенераційних установках», передбачено витрати в обсязі 370 637,46 тис. грн. без ПДВ.

Надані висновки:

1. Департамент економіки та фінансів – погоджено без зауважень (лист від 04.09.2018 № 13.5-ВН/574-18);
2. Державна інспекція з експлуатації електричних станцій і мереж – погоджено із зауваженнями (лист від 01.10.2018 № 175);
3. Управління забезпечення перспективного розвитку ПЕК та координації будівництва об'єктів ПЕК – погоджено без зауважень (лист від 14.09.2018 № 15.1-ВН/574-18);
4. Департамент електроенергетичного комплексу – погоджено без зауважень, враховуючи гарантійні листи надані ПАТ «Черкаське хімволокно» щодо отримання експертних висновків у 2018 році.

Висновок:

Інвестиційна програма на 2019 рік погоджується (в частині основних технічних напрямків).

Генеральний директор Директорату
енергетичних ринків

О. Буславець