

ЗАТВЕРДЖУЮ
Генеральний директор
ТОВ "ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ"
Селіванов В.В.
2020 р.



Інвестиційна програма				
Найменування ліцензіата	ТОВ "ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ"			
Прогнозний період	з	01.01.2020	до	31.12.2020

Схвалено: Постанова НКРЕКП від 24.01.2020 № 210

Погоджено: Висновок результатів розгляду Інвестиційної програми ТОВ "ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ" на 2020 рік, затверджений Міністром енергетики та захисту довкілля України від 13.12.2019

Затверджено: Наказ ТОВ "ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ" від 27.10.2019 №132/1

Зміст

№ п/п	Назва	Ст.
1	Пояснювальна записка	3
2	Перелік об'єктів незавершеного будівництва, модернізації та реконструкції	10
3	Розрахунок джерел фінансування інвестиційної програми	11
4	Загальний опис запланованих заходів на прогностичний період	12
5	Перелік заходів та джерела їх фінансування поквартально	13
5.1	Реконструкція, модернізація та будівництво електротехнічного обладнання	14
5.2	Реконструкція, модернізація та будівництво теплотехнічного обладнання	15
5.3	Реконструкція, модернізація та будівництво загальностанційного обладнання	16
5.4	Реконструкція, модернізація та будівництво будівель і споруд	17
5.5	Інше	18
6	Техніко-економічні обґрунтування необхідності і доцільності проведення робіт	19
6.1	Реконструкція, модернізація та будівництво електротехнічного обладнання	20
6.1.1	1.1 Модернізація генератора ТВ-60-2 та АРЗ типу РВА-62 ст.№ 6 з впровадженням системи тиристорного збудження у відповідності до розробленого проекту. БМР	21
6.2	Реконструкція, модернізація та будівництво теплотехнічного обладнання	25
6.2.1	2.1 Будівництво установки очищення димових газів котлоагрегату №7 від	26

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

***до Інвестиційної програми з виробництва
електричної та теплової енергії
ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ»
на 2020 рік***

м. Київ - 2020

Інвестиційна програма ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» на 2020 рік розроблена у відповідності до вимог «Умов і правил здійснення підприємницької діяльності з виробництва електричної енергії» (затверджених Постановою НКРЕ від 08 лютого 1996 р. №3 зі змінами і доповненнями), «Умов і правил (ліцензійних умов) провадження господарської діяльності з виробництва теплової енергії на теплоцентралях та установках з використанням нетрадиційних або поновлювальних джерел енергії» (затверджених Постановою НКРЕ від 26.04.06р №540) та виходячи з забезпечення надійної роботи обладнання й виконання вимог ДНАОП 0.00-1.08-94 «Правил будови і безпечної експлуатації парових і водогрійних котлів», ДНАОП 0.00-1.11-98 «Правил будови і безпечної експлуатації трубопроводів пари, гарячої води», ДНАОП 0.00-1.07-94 «Правил будови і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском», ДНАОП 0.00-1.20-98 «Правила безпеки систем газопостачання України», інших нормативних документів», а також Постанови НКРЕКП від 15.10.2015 р. №2585 «Про затвердження Порядку формування інвестиційних програм ліцензіатів з виробництва електричної та теплової енергії на теплоелектроцентралях та когенераційних установках».

В ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» експлуатується обладнання :

- котлоагрегати:

Станційний №	Тип та завод виробник	Продуктивність т/год або (Гкал/год)	Тип палива	Рік введення в експлуатацію	Напрацювання на 01.01.2019 р., тис. годин
К-5	ТП-170 Таганрозький завод «Красный котельщик»	170	газ, вугілля	1957	302,573
К-6	ТП-15 Таганрозький завод «Красный котельщик»	220	газ, вугілля	1959	331,504
К-7	ТП-47 Таганрозький завод «Красный котельщик»	220	газ, вугілля	1959	348,435
К-8	ТП-15 Таганрозький завод «Красный котельщик»	220	газ, вугілля	1960	357,236
К-9	ТП-13 Таганрозький завод «Красный котельщик»	220	газ, вугілля	1961	363,989
К-10	ТП-47 Таганрозький завод «Красный котельщик»	220	газ	1966	300,646
ВК-1	ТП-170 (рек.) Таганрозький завод «Красный котельщик»	(105)	газ	1954 Рекон. в водогрійний 1978р.	237,943
ВК-2	ТП-170 (рек.) Таганрозький завод «Красный котельщик»	(105)	газ	1954 Рекон. в водогрійний 1979р.	237,906

ПК-3	ТП-170 (рек) Таганрозький завод «Красный котельщик»	155	газ	1955 Рекон. на знижені параметри пари 1981р.	188,000
ПК-4	ТП-170 (рек) Таганрозький завод «Красный котельщик»	155	газ	1956 Рекон. на знижені параметри пари 1984р.	193,113
ПТВМ-1	ПТВМ-100 Дорогобужський котельний завод	(100)	газ	1966	32,267
ПТВМ-2	ПТВМ-100 Дорогобужський котельний завод	(100)	газ	1966	27,761
ПТВМ-3	ПТВМ-100 Дорогобужський котельний завод	(100)	газ	1966	47,059
ПТВМ-4	ПТВМ-100 Дорогобужський котельний завод	(100)	газ	1967	51,542

При нормі напрацювання елементів котлів, які працюють при високих температурах і тисках до 200 тис. годин та терміну служби до 30 років, фактичне напрацювання складає до 363 тис. год.

- турбоагрегати:

Станційний №	Тип та завод виробник	Потужність		Рік введення в експлуатацію	Напрацювання на 01.01.2019 р., тис. годин
		електрична, МВт	теплова, Гкал		
ТГ-5	ПТ-60-90/13, ЛМЗ	60	136	1958	408,275
ТГ-6	ПТ-50-90/13, ЛМЗ	50	136	1959	408,544
ТГ-7	ПТ-50-90/13, ЛМЗ	50	136	1960	390,960

При нормативному напрацюванні елементів турбін, які працюють при високих температурах і тисках, до 270 тис. годин та терміну служби до 25 років, фактичне напрацювання турбін складає 390÷407 тис. год.

Допоміжне обладнання котельного та турбінного відділень: тягодуттьові механізми, обладнання систем пилоприготування, системи регенерації і циркуляції турбін, бойлери, насоси різного призначення та ін. - також експлуатується близько 50 років і потребує значних капіталовкладень для підтримання його в робочому стані.

Газоочисне обладнання морально застаріле та потребує заміни на сучасне. У 2018 році було збудовано перший з п'яти запланованих електрофільтрів на котлоагрегаті ст. № 6 з системою сухого золовиділення, а в 2019 році розпочато будівництво електрофільтру котлоагрегату ст.№ 7.

Електрообладнання ВРП-110,35,10 кВ в основному експлуатується з 1957 року. Необхідно провести ремонт частини трансформаторів власних потреб, які експлуатуються більше 40 років. Потрібна реконструкція схеми комерційного обліку теплової енергії по всіх основних приєднаннях. Багато елементів електрообладнання, генератори, трансформатори, розподільчі пристрої потребують додаткового обстеження, дослідження, реконструкції і заміни окремих елементів.

В склад обладнання з підготовки води для підживлення основної схеми станції, підживлення теплових мереж, очистки забрудненого конденсату та очисних споруд входять:

- освітлювачі №1-5;
- фільтри різного призначення – 52 шт.;
- баки - 37 шт.;
- насоси центробіжні - 58 шт.;
- насоси – дозатори – 37 шт.
- склади зберігання та приготування хім. реагентів

Частина обладнання водопідготовки експлуатується більше 50 років: освітлювачі №№1-4, Na-катіонітові фільтри, частка насосів та баків, інша частка – близько 30 років. В процесі тривалої експлуатації в умовах агресивного середовища частина баків, фільтрів і трубопроводів потребує заміни. Необхідна заміна хімпокриття фільтрів, баків і трубопроводів, термін служби якого вичерпався, хімпокриття прийшло в непридатність, що ще більше ускладнює стан обладнання хімічного цеху.

Обладнання паливоподачі - склад вугілля ємністю 170 тис. т., система транспортерів експлуатуються з 1954 року. Для подовження строку експлуатації обладнання необхідна заміна зношених конструкцій, стрічок транспортерів, механізмів дроблення вугілля, реконструкція зношеного електричного обладнання. Негайного технічного переоснащення потребує кран-перевантажувач «Блейхерт». Відсутні сучасні прилади і пристрої для обліку витрат палива і контролю його якості, оснащення якими вкрай необхідно в сучасних умовах для провадження режиму економного споживання палива.

Приладний парк ЦТАВ нараховує більше 3 тис. приладів теплотехнічного контролю і вимірювань. В основному - це прилади виробництва 60-70 років минулого століття, що відпрацювали кілька нормативних строків, застаріли як фізично, так і морально.

Виходячи з необхідності проведення відновлення, модернізації, реконструкції та нового будівництва, та враховуючи високу одиничну вартість

нового обладнання та матеріалів, перевагу в плануванні віддано об'єктам, оновлення яких найбільш впливає на безпеку та надійність роботи ТЕЦ, забезпечує стале постачання електричної та теплової енергії споживачам та забезпечує економічність роботи станції. За цим принципом сформовано Інвестиційну програму з розвитку підприємства на наступний рік.

Метою реалізації Інвестиційної програми підприємства є поліпшення екологічної обстановки в зоні впливу ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» і підвищення техніко-економічних показників теплоелектроцентралі.

Протягом 2017-2019 років ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» проведено наступні роботи з розробки та впровадження інвестиційних проектів:

1. *«Технічне переоснащення ваг вагонних ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» при станції Дарниця».* Проект розроблено протягом 2017- 2018 р. Реалізація проекту передбачена в обсягах інвестиційної програми 2019 року.
2. *«Заміна електромашинного збудника турбогенератора ТВ-60-2 та АРЗ типу РВА-62 на систему самозбудження тиристорну одногрупову двоканальну по схемі резервування (1+1) з мікропроцесорними АРЗ та АРМ для моніторингу».* Проект розроблено у 2018 р. Реалізація проекту передбачена в обсягах інвестиційної програми 2019 року.
3. *«Кабельні канали станції ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» по вул. Гната Хоткевича, 20 Дніпровського р-ну м. Києва, система пожежної сигналізації».* Проект розроблений протягом 2017-2018 р. Реалізацію проекту розпочато у 2018 р., закінчення робіт передбачено у 2019 року.
4. *«Вогнезахисна обробка повітропроводів, акумуляторних батарей в приміщеннях з першого по четвертий поверхи ГЩУ».* Проект розроблено протягом 2017-2018 р. Проект реалізовано в межах Інвестиційної програми 2018 р.
5. *«Реконструкція системи газоочисних установок на вул. Гната Хоткевича (колишня вул. Червоногвардійська), 20 в Дніпровському районі м. Києва (1-а черга будівництва)».* Проект розроблено протягом 2017-2018 р. Проект реалізовано в межах Інвестиційної програми 2018 р.
6. *«Реконструкція системи газоочисних установок на вул. Гната Хоткевича (колишня вул. Червоногвардійська), 20 в Дніпровському районі м. Києва (2-а черга будівництва)».* Проект розроблено протягом 2018-2019 р. Реалізація проекту передбачена протягом 2019 р. в межах Інвестиційної програми 2019р. та у проекті Інвестиційної програми 2020р.
7. *«Модернізація системи протипожежного захисту турбінного відділення головного корпусу ТЕЦ ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ», що*

знаходиться за адресою: м. Київ, вул. Гната Хоткевича, 20». Проект розроблено протягом 2017-2018 р. Реалізацію проекту було заплановано проектом Інвестиційної програми 2019 р., але видалено з обсягів робіт під час погодження ІП 2019. Реалізація проекту може бути розпочата у 2021 р. за умов наявності фінансування.

8. *«Технічне. переоснащення мережевих насосів СН-4 та СН-8 з впровадженням системи частотного керування електродвигунами у будівлі головного корпусу ТЕЦ на вул. Гната Хоткевича (колишня Червоногвардійська), 20 в Дніпровському районі м. Києва».* Проект розроблено у 2018 р. Реалізацію проекту було заплановано проектом Інвестиційної програми 2019 р., але видалено з обсягів робіт під час погодження ІП 2019. Реалізація проекту може бути розпочата у 2021 р. за умов наявності фінансування.
9. *«Реконструкція системи хімоводоочищення ТЕЦ».* Проект в стадії розробки. Розробка проекту передбачена ІП 2019 року. Реалізацію планується виконати протягом 2021 р. після затвердження проектної документації за умов наявності фінансування.
10. *«Технічне переоснащення крана – перевантажувача «Блейхерт» інв. № 0008 ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ», розташованого по вул. Гната Хоткевича, 20 у Дніпровському районі м. Києва».* Проект в стадії розробки. Розробка проекту не передбачена ІП 2019, а необхідність його розробки було визначено у ІІІ кварталі 2019 р. Реалізація проекту передбачена протягом 2020 р. у зв'язку з фактичним станом крану-перевантажувача та надважливим значенням крану для надійності роботи ТЕЦ.
11. На виконання вимог Постанови КМУ від 18.04.18 р. №324 «Про затвердження Порядку надання підтримки виробникам, що здійснюють комбіноване виробництво електричної та теплової енергії на теплоелектроцентралях», протягом 2018-2019 р. проведено аудит технічного стану ТЕЦ, розроблено ТЕО *«Реконструкція цілісного майнового комплексу ТЕЦ ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ», розташованого по вул. Гната Хоткевича, 20 у Дніпровському районі м. Києва»*, яке пройшло державну будівельну експертизу та було схвалено Міністерством енергетики.

Заходи Інвестиційної програми ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» на 2020 рік направлені на підвищення техніко-економічного рівня окремих виробництв, цехів і дільниць на основі впровадження передової техніки і технологій, автоматизації

виробництва, модернізації та заміни морально застарілого і фізично зношеного устаткування новим, більш продуктивним, а також заходів щодо вдосконалення загальностанційного господарства та зниження негативного впливу на довкілля.

Інвестиційна програма розрахована на реалізацію протягом 2020 року, джерелом її фінансування є складові тарифу на виробництво електричної та теплової енергії, а саме: амортизаційні відрахування та прибуток від ліцензованої діяльності.

Всього в частині відкоригованих заходів з виробництва електричної та теплової енергії заплановано 81 694,70 тис. грн. без ПДВ, у тому числі:

- електротехнічне обладнання	9 281,30 тис. грн.
- теплотехнічне обладнання	72 413,40 тис. грн.
- загальностанційне обладнання	0,00 тис. грн.
- будівлі та споруди	0,00 тис. грн.
- інше	0,00 тис. грн.

Генеральний директор



В.В. Селіванов

2. 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 прогнозний 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
2.1	Будівництво установки очищення димових газів котлоагрегату ст. №7 від пилу	03.2019	127 880,60	23611,07	23 611,07	23611,07	23611,07	104 269,53	74 325,70	Реконструкція	Прибуток	Закінчити в 2020 році
Усього		—	127 880,60	23611,07	23 611,07	11805,54	23611,07	104269,53	74 325,70	—	—	—

Генеральний директор

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

" " 20__ року

Головний бухгалтер

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

" " 20__ року



3. Розрахунок джерел фінансування інвестиційної програми

тис. грн без ПДВ

№	Джерела фінансування	Капіталовкладення	
		базовий період	прогнозний період
1	Власні кошти, у тому числі:		
1.1	амортизаційні відрахування	12 669,90	9 281,30
1.2	прибуток від ліцензованої діяльності	23 611,07	72 413,40
1.3	дохід від іншої діяльності		
2	Кредити		
3	Бюджетні кошти		
4	Інші (розшифрувати)		
5	Усього	36 280,97	81 694,70

Генеральний директор

(підпис)

Селіванов В.В.

(прізвище, ім'я, по батькові)

" ___ " _____ 20__ року



Виконавець

Квітка М.М.

(прізвище, ім'я, по батькові)

(050) 185-45-56

(контактний телефон)

4. 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 2020 рік
			рік, місяць	обсяг фінансування	
1	2	3	4	5	
1	Реконструкція, модернізація та будівництво електротехнічного обладнання				9 281,30
1.2	Модернізація генератора ТВ-60-2 та АРЗ типу РВА-62 ст.№ 6 з впровадженням системи тиристорного збудження у відповідності до розробленого проекту. БМР	1957	не проводилось		9 281,30
2	Реконструкція, модернізація та будівництво теплотехнічного обладнання				72 413,40
2.1	Будівництво установки очищення димових газів котлоагрегату ст. №7 від пилу. Закінчення робіт.	1957	не проводилось		72 413,40
3	Реконструкція, модернізація та будівництво загальностанційного обладнання				-
4	Реконструкція, модернізація та будівництво будівель і споруд				
5	Інше				-
Усього					81 694,70

Генеральний директор

" " 2019 року



(підпис)

Селіванов В.В.

(прізвище, ім'я, по батькові)

5. Перелік заходів та джерел їх фінансування поквартально

тис. грн без ПДВ

№	Складові інвестиційної програми	Річний план	Електроенергія					Теплоенергія								
			додаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартально				прибуток	амортизація	поквартально				
						7	8	9	10			11	12	13	14	15
1	Реконструкція, модернізація та будівництво електротехнічного обладнання	9281,30	0,00	0,00	5988,32	0,00	2994,16	0,00	2994,16	0,00	0,00	3292,98	0,00	1646,49	0,00	1646,49
2	Реконструкція, модернізація та будівництво теплотехнічного обладнання	72413,40	0,00	46721,31	0,00	9695,72	14861,66	14451,25	7712,68	0,00	25692,09	0,00	5331,68	8172,44	7946,75	4241,21
3	Реконструкція, модернізація та будівництво загальностанційного обладнання	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Реконструкція, модернізація та будівництво будівель і споруд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Інше	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Усього		81694,70	0,00	46721,31	5988,32	9695,72	17855,82	14451,25	10706,84	0,00	25692,09	3292,98	5331,68	9818,93	7946,75	5887,70

Генеральний директор

" " 20 року

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



5.1. Реконструкція, модернізація та будівництво електротехнічного обладнання

тис. грн без ПДВ

№	Назва заходів інвестиційної програми	Річний план	Електроенергія						Теплоенергія							
			доплаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартально				доплаткові 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
	Модернізація генератора ТВ-60-2 та АРЗ типу РВА-62 ст. № 6 з впровадженням системи тиристорного збудження у відповідності до розробленого проекту. БМР	9281,30			5988,37	2994,16	2994,16		2994,16			3292,98		1646,49		1646,49
Усього		9281,30	0,00	0,00	5988,32	0,00	2994,16		2994,16	0,00	0,00	3292,98	0,00	1646,49		1646,49

Генеральний директор

" " 20__ року

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



(підпис)

5.2. Реконструкція, модернізація та будівництво теплотехнічного обладнання

тис. грн без ПДВ

№	Назва заходів інвестиційної програми	Річний план	Електроенергія					Теплоенергія								
			доплаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартирально				доплаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартирально			
						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
21	Будівництво установок очищення димових газів котлоагрегату ст. №7 від пилу. Закінчення робіт.	72413,40	46721,31	46721,31	0,00	9695,72	14861,66	14451,25	7712,68		25692,09		5331,68	8172,44	7946,75	4241,21
	Усього	72413,40	46721,31	46721,31	0,00	9695,72	14861,66	14451,25	7712,68	0,00	25692,09	0,00	5331,68	8172,44	7946,75	4241,21

Генеральний директор

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



(підпис)

5.3. Реконструкція, модернізація та будівництво загальностанційного обладнання

тис. грн без ПДВ

№	Назва заходів інвестиційної програми	Річний план	Електроенергія						Теплоенергія							
			доплаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	посвартально				прибуток	амортизація	посвартально				
						I	II	III	IV			I	II	III	IV	
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3.1	2	0,00	0,00			0,00	0,00			0,00			0,00	0,00		
Усього		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Генеральний директор

" " _____ 20__ року

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



5.4. Реконструкція, модернізація та будівництво будівель і споруд

тис. грн без ПДВ

№	Назва заходів інвестиційної програми	Річний план	Електроенергія						Теплоенергія							
			долаткові джерела фінансування	прибуток	амортизація	поквартально				долаткові 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
Усього			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Генеральний директор

Селіванов В.В.

(прізвище, ім'я, по батькові)

" " 20 року

5.5. Інше

тис. грн без ПДВ

№	Назва заходів інвестиційної програми	Річний план	Електроенергія						Теплоенергія							
			дохідів	амортизації	поквартально				дохідів	амортизації	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
		0,00			0,00			0,00				0,00			0,00	
Усього			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Генеральний директор

" " 20 року

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

**6. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ
ОБГРУНТУВАННЯ**

**НЕОБХІДНОСТІ ТА ДОЦІЛЬНОСТІ
ЗАХОДІВ**

**6.1. РЕКОНСТРУКЦІЯ, МОДЕРНІЗАЦІЯ
ТА БУДІВНИЦТВО ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО
ОБЛАДНАННЯ**

1.1 Модернізація генератора ТВ-60-2 та АРЗ типу РВА-62 ст.№ 6 з впровадженням системи тиристорного збудження у відповідності до розробленого проекту. БМР.

1.1 Модернізація генератора ТВ-60-2 та АРЗ типу РВА-62 ст.№ 6 з впровадженням системи тиристорного збудження у відповідності до розробленого проекту. БМР.

Вартість виконання заходу: 9 281,30 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: Непридатність подальшої експлуатації електромашинного збудника турбогенератора ТВ-60-2 відповідно до вимог ГKD.34.20.507-2003 «Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. ПРАВИЛА» та акту дефектації.

Наявна система збудження на генераторах (1959 року випуску) не забезпечує відповідно до нормативів реагування на зміну напруги, чим створює високий ризик аварійної зупинки генератора, що може призвести до невиконання виробничої програми по генерації та продажу електроенергії.

Система збудження синхронного генератора, призначена для живлення обмотки збудження турбогенератора, автоматично регульованим постійним струмом, в нормальних і аварійних режимах роботи генератора.

Перевагою тиристорного збудження синхронних двигунів порівняно з електромашинними є їх висока швидкодія.

Тиристорна система збудження забезпечує, зокрема:

- пуск, за однією командою із заданим алгоритмом і темпом наростання напруги генератора. На завершальному етапі пуску, під час надходження на відповідні входи напруги, пропорційної напрузі мережі, забезпечується підганяння уставки напруги турбогенератора до напруги мережі;
- роботу генератора в автономному режимі і в енергосистемі з навантаженнями, від холостого ходу до номінальної, та з перевантаженнями, що допускаються турбогенератором;
- стійку роботу турбогенератора в перехідних і аварійних режимах, при скиданнях і накидах навантаження, режимах недозбудження, що допускаються генератором за умовами стійкості і нагріву.

Водночас тиристорне збудження є більш надійним ніж електромашинне.

У 2020 році передбачається проведення тендерних процедур, закупівля обладнання та виконання монтажних робіт обладнання тиристорної системи збудження для генератора ст. №6 на основі проекту, розробленого. У 2018 році.

Результат виконання заходу: Забезпечення підвищення надійності і зручності обслуговування збуджувача і турбогенератору №6 станції.

Термін виконання: лютий - жовтень 2020 р.

Розрахунок можливого економічного ефекту:

При виході з ладу механічного збудника, що відпрацював декілька гарантійних термінів, його відновлення можливо орієнтовно впродовж 30 діб.

При цьому, окрім недовідпуску електроенергії в кількості 36000МВт*год, електростанцією буде недовідпущено 97920 Гкал тепла, що вироблено комбінованим циклом, із питомою витратою палива $Вт = 144,6$ кгуп/Гкал (звіт 2018 р.). Вартість паливної складової у цьому випадку складе 563,1 грн/Гкал (вартість вугілля – 3195 грн/тн, калорійність вугілля 5739 ккал/кг).

При необхідності виробітку зазначеної кількості тепла водогрійними котлами з ККД 0,9, що працюють виключно на природному газі, вартість паливної складової складе 723,46 грн/Гкал (вартість природного газу 5274грн/тис.м.куб).

Різниця у вартості палива для зазначених варіантів виробництва тепла складе 160,36 грн/Гкал або 15,7 млн. грн.

**6.2. РЕКОНСТРУКЦІЯ, МОДЕРНІЗАЦІЯ
ТА БУДІВНИЦТВО ТЕПЛОТЕХНІЧНОГО
ОБЛАДНАННЯ**

2.1. Будівництво установки очищення димових газів котлоагрегату ст. №7 від пилу. Закінчення робіт.

2.1. Будівництво установки очищення димових газів котлоагрегату ст.№7 від пилу. Закінчення робіт.

Вартість виконання заходу: 72 413,40 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу:

На виконання НПСВ та в зв'язку з тим, що ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» взяло на себе зобов'язання зупинити скидання до існуючого золовідвалу золошлакових відходів запланована поетапна реконструкція систем газоочищення ТЕЦ з переходом на сухе золовидалення, що дозволить розпочати реалізацію золи потенційним споживачам.

Першим етапом було заплановано реконструкцію газоочищення котлоагрегату ст. №6 з будівництвом електрофільтру, проведену протягом 2017-2018 років.

Другим етапом заплановано **реконструкцію газоочищення котлоагрегату ст. №7 з будівництвом електрофільтру.**

З цією метою розроблено проект будівництва електрофільтру котлоагрегату ст. №7.

З екологічної точки зору необхідність будівництва електрофільтрів обумовлена діючим та перспективним законодавством.

Нормативи гранично допустимих викидів забруднюючих речовин та їх сукупності, які містяться у складі пилогазоповітряних сумішей, що відводяться в атмосферне повітря від котлів, встановлюються з метою забезпечення дотримання нормативів екологічної безпеки атмосферного повітря з урахуванням економічної доцільності, рівня технологічних процесів, технічного стану обладнання, газоочисних установок.

Для діючих і проєктованих окремих типів обладнання і споруд залежно від часу розроблення та введення в дію, наявності наукових і технічних розробок, економічної доцільності встановлюються:

- норматив гранично допустимого викиду забруднюючих речовин стаціонарними джерелами;
- технологічні нормативи допустимих викидів забруднюючих або їх суміші, які визначаються у місці їх виходу з устаткування.

До технологічних нормативів допустимих викидів забруднюючих речовин відносяться:

- поточні технологічні нормативи – для діючих окремих типів обладнання, споруд на рівні підприємств з найкращою існуючою технологією виробництва аналогічних за потужністю технологічних процесів;
- перспективні технологічні нормативи – для нових й таких, що проєктуються, будуються або модернізуються окремих типів обладнання, споруд з урахуванням досягнень на рівні передових вітчизняних і світових технологій та обладнання.

Постановою Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2001 року №1780 був затверджений «Порядок розроблення та затвердження нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел».

У разі, якщо законодавством Європейського Союзу для нових стаціонарних джерел і таких, що проектуються, будуються або модернізуються, встановлено нормативи гранично допустимих викидів забруднюючих речовин, в Україні застосовуються норми цього законодавства.

Пунктом 5 даної Постанови була визначена пріоритетність законодавства Європейського Союзу при розробці нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин для нових стаціонарних джерел викидів і таких, що проектуються, будуються або модернізуються, окремих типів обладнання, споруд. Це є наслідком прийняття Постанови Кабінету Міністрів України «Про заходи щодо поетапного впровадження в Україні вимог директив Європейського Союзу, санітарних, екологічних, ветеринарних, фітосанітарних норм та міжнародних і європейських стандартів» від 19 березня 1997 року №224, спрямованої на гармонізацію українського законодавства з європейським.

Головним документом співпраці України і ЄС в енергетичному секторі до 2011 року був Меморандум між Україною та ЄС про взаєморозуміння щодо співробітництва в енергетичній сфері 2005 року, який створив загальну стратегію в напрямі прогресуючої інтеграції енергетичного ринку України до енергетичного ринку ЄС, особливо ринків електроенергії та газу.

Кабінет Міністрів України прийняв розпорядження «Про затвердження плану заходів щодо виконання зобов'язань в рамках Договору про заснування Енергетичного Співтовариства», в якому визначені установи – виконавці (основний виконавець – Міністерство енергетики та вугільної промисловості України) та термін виконання відповідних директив ЄС, зокрема Директиви 2001/80/ЄС – з 1 січня 2018 року.

В Україні наказом Мінприроди від 27 червня 2006 року №309 було запроваджено нормативи гранично допустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел, до яких відносяться й котлоагрегати теплових електростанцій України. Зокрема, для викидів діоксиду сірки та оксидів азоту норматив гранично допустимих викидів становить 500мг/м³, а твердих частинок - 50мг/м³. Такі вимоги є надто жорсткими для існуючих котлоагрегатів ТЕС України, оскільки пилоочисні пристрої мають такий же вік, як і котли, й проектувалися на дотримання екологічних вимог 30 – 55-річної давності. А установки очищення димових газів від оксидів сірки та азоту на ТЕС – взагалі відсутні.

Тому для теплоенергетичної галузі України були розроблені технологічні нормативи допустимих викидів, які були затверджені наказом Мінприроди України від 22 жовтня 2008 року № 541 (далі - *Наказ*), де

визначені граничні значення вмісту основних забруднюючих речовин (твердих частинок, діоксиду сірки, оксидів азоту та оксидів вуглецю) в димових газах для великих котлоагрегатів. У даному *Наказі* для нових і модернізованих котлоагрегатів застосовуються перспективні технологічні нормативи на рівні європейських вимог, а для існуючих котлоагрегатів встановлені поточні технологічні нормативи, які визначаються як середні з кращих існуючих для певного виду палива й певних технологій спалювання та газоочищення. Поточні технологічні нормативи є менш жорсткими на певний період часу в порівнянні з нормативами граничнодопустимих викидів, зате перспективні технологічні нормативи є набагато жорсткішими.

В країнах Європейського Союзу регулювання викидів основних забруднюючих речовин від великих установок спалювання здійснюється згідно Директиви 2001/80/ЕС (далі - *Директива*) від 23 жовтня 2001р.

Технологічні нормативи допустимих викидів в *Наказі* та граничні значення викидів в *Директиві* приведені до нормальних умов (температура 0°C й тиск 101,32 кПа) та стандартного вмісту кисню в сухих димових газах (6% - для твердого палива, 3% - для газоподібного й 15% - для газотурбінних установок).

У *Наказі* введено поняття «існуюча» установка, тобто така, що введена в експлуатацію до 01 січня 2009 року, «модернізована» установка, тобто така, що пройшла модернізацію (витрати більш, ніж 50% вартості та додатковим ресурсом не менше 100 000 год.) на основі документації на модернізацію, затверджено після 01 січня 2009 року, а також «нова» установка – тобто введена в експлуатацію на основі документації, затвердженої після 01 січня 2009 року.

Прийнята в 2010 році Директива ЄС 2010/75/ЕС про промислові викиди значно ускладнила виконання екологічних заходів на теплових електростанціях країн ЄС. Усі установки спалювання, дозвіл на які були видані до 07 січня 2013 року, або оператори яких подали повністю оформлену заяву на видачу дозволу до вказаної дати, за умови, що такі установки введені в експлуатацію не пізніше 07 січня 2014 року, повинні дотримуватися граничних значень викидів, викладених в частині 1 Додатка V цієї Директиви, які є ще більш жорсткими, ніж в Директиві 2001/80/ЕС навіть для нових установок.

Поточні технологічні нормативи допустимих викидів для існуючих установок в *Наказі* відповідно до вимог Постанови Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2001 року № 1780 визначалися як середні серед кращих. Вони враховують поточний стан котельного обладнання, пилоочисного устаткування, технологічні особливості процесу спалювання.

Для спалювання твердого палива поточні технологічні нормативи допустимих викидів частинок пилу наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Поточні технологічні нормативи викиду пилу для твердого палива

Тип топки теплосилової установки	Тип пиловловлювача	Гранична концентрація суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом, мг/м ³
З рідким видаленням шлаку	Електрофільтр з довжиною електродів 12м і більше	400
	Електрофільтр з довжиною менше 12м	1000
З твердим видаленням шлаку	Електрофільтр	1000
Для усіх типів	Мокрі золовловлювачі	1300
	Батарейні циклони	2000

Для порівняння в таблиці 2 приведено граничні значення викидів частинок пилу при спалюванні твердого, рідкого та газоподібного палива, які повинні застосовуватися існуючими установками, виражені в мг/м³ (приведені до вмісту O₂: 6% для твердого палива, 3% для рідкого та газоподібного палива) Директиви 2001/80/ЕС.

Таблиця 2. Граничні значення викидів пилу для існуючих установок

Тип палива	Номінальна Теплова потужність (МВт)	Граничні значення викидів(мг/м ³)
Тверде	≥500	50
	<500	100
Рідке	Всі установки	50
Газоподібне	Всі установки	5 – загальний випадок
		10 – для доменного газу
		50 – для газів, що утворюються при виробництві сталі й використовуються як паливо

У разі спалювання твердого палива європейські вимоги(таблиця 2) є набагато жорсткішими, ніж українські (таблиця 1). Існуючий парк

пилоочисного устаткування на ТЕЦ не в змозі виконати вимоги *Директиви*. Поточні нормативи допустимих викидів пилу для існуючих котлів, які визначено на рівні середніх з кращих існуючих, але вони діють до 31 грудня 2015 року. З 01 січня 2016 року поточні нормативи допустимих викидів пилу встановлюються на рівні вимог перспективних нормативів допустимих викидів пилу для модернізованих установок (таблиця 3).

Таблиця 3. Перспективні технологічні нормативи допустимого викиду частинок пилу для модернізованих установок.

Тип палива і теплова потужність	Гранична концентрація суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом, мг/м ³
Тверде	
Номінальна теплова потужність $P \geq 500$	50
Номінальна теплова потужність $P < 500$	100
Рідке	
З вмістом золи не більше 0,06%	50
З вмістом золи більше 0,06%	100
Газоподібне	
Загальний випадок	5
Доменний газ	10
Гази, що утворюються при виробництві сталі й використовуються як паливо	50

Таким чином, модернізовані теплосилові установки повинні відповідати вимогам *Директиви*.

В таблиці 4 наведено граничні значення викидів твердих частинок, визначені Директивою 2010/75/ЕС про промислові викиди для установок спалювання, які були і будуть уведені в експлуатацію до 07 січня 2014 року.

Таблиця 4. Граничні значення викидів пилу за Директивою 2010/75/ЕС для установок спалювання, які були і будуть введені в експлуатацію до 07.01.2014р.

Тип палива	Номінальна теплова потужність(МВт)	Граничні значення викидів (мг/нм ³)
Вугілля, лігніт та інше тверде паливо	50-100	30
	100-300	25
	>300	20
Біомаса і торф	50-100	30
	100-300	20
	>300	20
Рідке	50-100	30
	100-300	25
	>300	20
Газоподібне	Всі установки	5 – загальний випадок
		10 – для доменного газу
		30 – для газів, що утворюються при виробництві сталі й використовуються як паливо

Поточні технологічні нормативи допустимих викидів діоксиду сірки визначалися на основі аналізу якості палива, що постачається на ТЕС України (табл.5). Як і у випадку викидів пилу, *Наказ* для існуючих установок передбачає урахування як виду палива, так і технологію спалювання. При цьому теплова потужність установки не враховується.

Таблиця 5. Поточні нормативи допустимого викиду діоксиду сірки

Тип палива		Технологічні нормативи допустимих викидів діоксиду сірки, мг/нм ³
Тверде		
Антрацит та пісне вугілля	спалювання в ЦКШ	400
	факельне спалювання	3400
Пісне вугілля		4500
Кам'яне вугілля		5100
Буре вугілля		5100
Рідке		3100
Газоподібне		
загальний випадок		35
сіркомісткий газ		800

Порівняння нормативів, наведених у табл.5, з відповідними граничними значеннями викидів для існуючих установок свідчить про значне перевищення вітчизняних норм.

Фактичні викиди забруднюючих речовин на котлах №6,7,8,9 складають : суспендовані тверді частинки, недиференційовані по складу - 1090÷1220 мг/нм³ , а діоксиду сірки – 3050 – 3170 мг/нм³.

*Розрахунки виконані по укрупненим показникам без врахування витрат на обслуговування кредиту у разі необхідності залучення такого.

Згідно Методики розрахунку розмірів відшкодування збитків, які заподіяні державі в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря (наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 10.12.2008 N 639). Крім того, при розрахунку штрафних санкцій **не враховані перспективні штрафи при імplementації Директиви 2010/75/ЕС.

Невиконання вищезгаданих вимог призведе до заборони подальшої експлуатації ТЕЦ на вугіллі. Альтернативним варіантом, буде переведення ТЕЦ на спалювання природного газу замість вугілля. Що в свою чергу призведе до підвищення тарифів на теплову та електричну енергію, а також підвищить соціальну напругу серед споживачів.

Після узгодження першого етапу фінансування на суму 23 611,07 тис.грн. без ПДВ в складі схваленої Постановою НКРЕКП від 11.12.2018 №1817 інвестиційної програми 2019 року була розроблена проектно-кошторисна документація на стадії "Проект" на будівництво електрофільтру ст. №7 з допоміжним обладнанням, який пройшов експертизу та отримав позитивний експертний звіт № 30/03/13.

У відповідності до розробленого проекту загальна кошторисна вартість будівництва складає 107 869,70 тис грн без ПДВ.

За результатами проведених відкритих торгів загальна вартість заходу згідно до укладеного договору від 20.03.2019 № 20/03-02/ЄР становить 97 936,77 тис грн без ПДВ.

Дофінансування будівництва в 2019 році не було узгоджено.

Результат виконання:

За умови виконання заходу буде дотримано затвердженого плану реконструкції газоочищення ТЕЦ та закриття золовідвалу та поліпшено екологічну обстановку м. Київ. Буде збільшено об'єм отриманої сухої золи для подальшої її реалізації, зменшено використання технічної води та електроенергії на власні потреби за рахунок зменшення навантаження насосів технічної води.

Термін виконання: січень - грудень 2020р.



Будівництво установки очищення димових газів котлоагрегату ст. №7 від пилу. Закінчення робіт.

№з/п	Назва етапу	Початок	Закінчення	2020																		
				Счень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень							
				01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-31	
	Фінансування, тис. грн. без ПДВ																					
1	Виробництво та постачання обладнання	02.01.2020	29.08.2020																			
2	Будівельно-монтажні роботи, в т.ч.	02.01.2020	29.08.2020																			
2.1	Введення котлоагрегату в реконструкцію	14.03.2020	14.03.2020																			
2.2	Демонтаж існуючої газоочисної системи КО-7	15.03.2020	13.06.2020																			
2.3	Будівельно-монтажні роботи основного періоду	15.02.2020	08.11.2020																			
3	Пусконаладжувальні роботи змонтованого обладнання	09.10.2020	08.12.2020																			
4	Здавання в експлуатацію	07.12.2020	22.12.2020																			
Всього за квартал, тис. грн. без ПДВ:					15027,40																	
Всього, тис. грн. без ПДВ:											23034,10											11953,90

Головний інженер _____ В. С. Клоченко

Директор департаменту капітального будівництва _____ Д. Л. Шишкін