

ЗАТВЕРДЖУЮ
Генеральний директор
ТОВ "ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ"
Селіванов В.В.
" _____ 2018р.

Інвестиційна програма				
Найменування ліцензіата	ТОВ "ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ"			
Прогнозний період	з	01 01 19	до	31 12 19

Схвалено: Постанова НКРЕКП від 11.12.2018р. № 1817

Погоджено: Висновок результатів розгляду Інвестиційної програми ТОВ "ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ" на 2019 рік, затвердженим Заступником Міністра енергетики та вугільної промисловості України 29.10.18р

Затверджено: Наказ ТОВ "ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ" № 321 від 10.08.2018 р.

Зміст

№ п/п	Назва	Ст.
1	Пояснювальна записка	2
2	Перелік об'єктів незавершеного будівництва, модернізації та реконструкції	7
3	Розрахунок джерел фінансування інвестиційної програми	8
4	Загальний опис запланованих заходів на прогнозний період	9
5	Перелік заходів та джерела їх фінансування поквартально	10
5.1	Реконструкція, модернізація та будівництво електротехнічного обладнання	11
5.2	Реконструкція, модернізація та будівництво теплотехнічного обладнання	12
5.3	Реконструкція, модернізація та будівництво загальностанційного обладнання	13
5.4	Реконструкція, модернізація та будівництво будівель і споруд	14
5.5	Інше	15
6	Техніко-економічні обґрунтування необхідності і доцільності проведення робіт	16

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

***до Інвестиційної програми з виробництва
електричної та теплової енергії
ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ»
на 2019 рік***

м. Київ - 2018

Інвестиційна програма ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» на 2019 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 01.11.2018 р., тис. годин
К-5	ТП-170 Таганрозький завод «Красный котельщик»	170	газ, вугілля	1957	302,078
К-6	ТП-15 Таганрозький завод «Красный котельщик»	220	газ, вугілля	1959	331,216
К-7	ТП-47 Таганрозький завод «Красный котельщик»	220	газ, вугілля	1959	347,786
К-8	ТП-15 Таганрозький завод «Красный котельщик»	220	газ, вугілля	1960	356,610
К-9	ТП-13 Таганрозький завод «Красный котельщик»	220	газ, вугілля	1961	363,341
К-10	ТП-47 Таганрозький завод «Красный котельщик»	220	газ	1966	300,220
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 від 300 до 363 тис. год.

- турбоагрегати:

Станційний №	Тип та завод виробник	Потужність		Рік введення в експлуатацію	Напрацювання на 01.11.2018 р., тис. годин
		електрична, МВт	теплова, Гкал		
ТГ-5	ПТ-60-90/13, ЛМЗ	60	136	1958	407,531
ТГ-6	ПТ-50-90/13, ЛМЗ	50	136	1959	407,800
ТГ-7	ПТ-50-90/13, ЛМЗ	50	136	1960	390,216

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.

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. Відсутні сучасні прилади і пристрої для обліку витрат палива і контролю його якості, оснащення якими так 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 будівництва обладнання, будівель та споруд та враховуючи високу одиничну вартість нового обладнання, матеріалів, перевага в плануванні віддавалась об'єктам, обладнання яких найбільш впливає на безпеку та надійність роботи і забезпечує постачання електричної та теплової енергії споживачам, а також на економічність роботи станції.

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

Заходи Інвестиційної програми ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» на 2019 рік направлені на підвищення техніко-економічного рівня окремих виробництв, цехів і ділянок на основі впровадження передової техніки і технології, автоматизації виробництва, модернізації та заміни морально застарілого і фізично зношеного устаткування новим, більш продуктивним, а також заходів щодо вдосконалення загальностанційного господарства.

Інвестиційна програма розрахована на реалізацію протягом 2019 року, джерелом її фінансування є складові тарифу на виробництво електричної та теплової енергії, а саме: амортизаційні відрахування та прибуток від ліцензованої діяльності.

Всього на програму з виробництва електричної та теплової енергії заплановано 36 280,97 тис. грн. без ПДВ, у тому числі:

- електротехнічне обладнання	8 287,50	тис. грн.
- теплотехнічне обладнання	23 611,07	тис. грн.
- загальностанційне обладнання	4 382,40	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
Усього		—	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-	—	—	—

Генеральний директор

"__" _____ 20__ року

Головний бухгалтер

"__" _____ 20__ року



Селівнов В.В.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Буткова Н.Є.

(прізвище, ім'я, по батькові)

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	7 200,02	12 669,90
1.2	прибуток від ліцензованої діяльності	55 870,00	23 611,07
1.3	дохід від іншої діяльності		
2	Кредити		
3	Бюджетні кошти		
4	Інші (розшифрувати)		
5	Усього	63 070,02	36 280,97

Генеральний директор



(підпис)

Селіванов В.В.

(прізвище, ім'я, по батькові)

" " _____ 20__ року

Виконавець Шишкін Д.Л.
(прізвище, ім'я, по батькові)

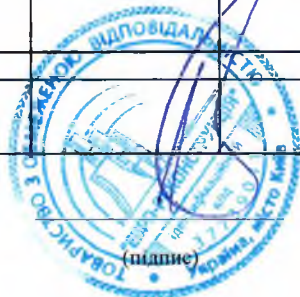
(066) 211-31-83
(контактний телефон)

4. Загальний опис запланованих заходів на прогностичний 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
1	Реконструкція, модернізація та будівництво електротехнічного обладнання				8 287,50
1.1	Модернізація генератора ТВ-60-2 та АРЗ типу РВА-62 ст.№ 5 з впровадженням системи тиристорного збудження у відповідності до розробленого проекту	1957	не проводилось	-	8 287,50
2	Реконструкція, модернізація та будівництво теплотехнічного обладнання				23 611,07
2.1	Будівництво установки очищення димових газів котлоагрегату ст. №7 від пилу		не проводилось		23 611,07
3	Реконструкція, модернізація та будівництво загальностанційного обладнання				4 382,40
3.1	Реконструкція системи хімоводоочищення ТЕЦ з впровадженням сучасного обладнання ультрафільтрації (проектні роботи)		не проводилось		841,80
3.2	Модернізація системи паливоподачі з технічним переоснащенням ваг вагонних у відповідності до розробленого проекту	1996	не проводилось		3 540,60
4	Реконструкція, модернізація та будівництво будівель і споруд				
5	Інше				
Усього					36 280,97

Генеральний директор



Селіванов В.В.

(прізвище, ім'я, по батькові)

" " 20__ року

5. Перелік заходів та джерела 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	8287,50			5254,26	1576,28	2101,70	1576,28				3033,24	909,97	1213,30	909,97	
2	Реконструкція, модернізація та будівництво теплотехнічного обладнання	23611,07		14969,37		14969,37					8641,70		8641,70			
3	Реконструкція, модернізація та будівництво загальностанційного обладнання	4382,40			2778,43		1389,22	833,53	555,68			1603,97		801,98	481,19	320,80
4	Реконструкція, модернізація та будівництво будівель і споруд															
5	Інше															
Усього		36280,97	0,00	14969,37	8032,69	15545,65	3490,92	2409,81	555,68	0,00	8641,70	4637,21	9551,67	2015,28	1391,16	320,80



(підпис)

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

Генеральний директор

"__" ____ 20__ року

5.1. Реконструкція, модернізація та будівництво електротехнічного обладнання

тис. грн без ПДВ

№	Назва заходів 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
1.1	Модернізація генератора ТВ-60-2 та АРЗ типу РВА-62 ст.№ 5 з впровадженням системи тиристорного збудження у відповідності до розробленого проекту	8287,50			5254,26	1576,28	2101,70	1576,28				3033,24	909,97	1213,30	909,97	
Усього		8287,50	0,00	0,00	5254,26	1576,28	2101,70	1576,28	0,00	0,00	0,00	3033,24	909,97	1213,30	909,97	0,00

Генеральний директор

"__" _____ 20__ року



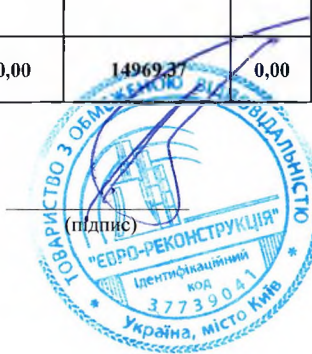
Селіванов В.В.
(прізвище, ім'я, по батькові)

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	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
2.7	Будівництво установки очищення димових газів котлоагрегату ст. №7 від пилу	23611,07		14969,37		14969,37					8641,70		8641,70			
Усього		23611,07	0,00	14969,37	0,00	14969,37	0,00	0,00	0,00	0,00	8641,70	0,00	8641,70	0,00	0,00	0,00

Генеральний директор



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

5.3. Реконструкція, модернізація та будівництво загальностанційного обладнання

тис. грн без ПДВ

№	Назва заходів 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
3.1	Реконструкція системи хімоводоочищення ТЕЦ з впровадженням сучасного обладнання ультрафільтрації (проектні роботи)	841,80			533,70		266,85	160,11	106,74			308,10		154,05	92,43	61,62
3.2	Модернізація системи паливоподачі з технічним переоснащенням ваг вагонних у відповідності до розробленого проекту	3540,60			2244,73		1122,37	673,42	448,94			1295,87		647,93	388,76	259,18
Усього		4382,40	0,00	0,00	2778,43	0,00	1389,22	833,53	555,68	0,00	0,00	1603,97	0,00	801,98	481,19	320,80

Генеральний директор

" " 20__ року

(підпис)



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

"__" _____ 20__ року



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

5.5. Інше

тис. грн без ПДВ

№	Назва заходів 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
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 обґрунтування
необхідності і доцільності проведення
робіт***

1. Реконструкція, модернізація та будівництво електротехнічного обладнання

1.1. Модернізація генератора ТВ-60-2 та АРЗ типу РВА-62 ст.№ 5 з впровадженням системи тиристорного збудження у відповідності до розробленого проекту

Вартість виконання заходу: 8 287,50 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу: 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.

З метою підвищення надійності обладнання ТЕЦ та для можливості реалізації заходу у 2019 році, у 2018 році було розроблено проект на монтаж обладнання частотного регулювання.

У 2019 році передбачається проведення тендерних процедур, закупівля обладнання та виконання монтажних робіт.

Результат виконання заходу: Забезпечення підвищення надійності і зручності обслуговування збуджувача і турбогенератору №5 станції.

Термін окупності: Вихід з ладу існуючої системи збудження може призвести до виводу з роботи генератора на 2 місяці для можливості проведення ремонту.

Таким чином недовідпуск електроенергії складе $50\text{МВт}\cdot\text{ч} \times 60 \text{ днів} = 72\text{ГВт}\cdot\text{ч}$.

При тарифі $2,0831 \text{ грн/кВт}\cdot\text{ч}$, збитки можуть скласти до $72\text{ГВт}\cdot\text{ч} \times 2,0831 \text{ грн/кВт}\cdot\text{ч} = 150 \text{ млн грн}$.

Термін окупності в такому разі складе $8\,287,5 \text{ тис. грн} / 150\,000 \text{ тис грн} = 0,05 \text{ міс}$.

Термін виконання: січень - вересень 2019 р.

Затверджую:
 Генеральний директор
 ТОВ "ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ"
 В.В. Селіванов
 " " 2018 р.

Модернізація генератора ТВ-60-2 та АРЗ типу РВА-62 ст.№ 5 з впровадженням системи тиристорного збудження у відповідності до розробленого проекту

№з/п	Назва етапу	Початок	Закінчення	Січень 2019			Лютий 2019			Березень 2019			Квітень 2019			Травень 2019			Червень 2019			Липень 2019			Серпень 2019			Вересень 2019			Жовтень 2019			Листопад 2019			Грудень 2019		
				01-10	11-20	21-30	01-10	11-20	21-2	01-10	11-20	21-30	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-30	01-10	11-20	21-30	01-10	11-20	21-30	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-30	01-10	11-20	21-31			
1	Вибір підрядника	02 01 19	15 03 19	█																																			
2	Впровадження заходу	16 03 19	31.09.2019							█			█			█			█			█			█			█			█			█			█		
2.1	Закупівля обладнання, виконання робіт	02 01 19	10 04 19							█			█			█			█			█			█			█			█			█			█		
		5801,25								2486,25									3315,00																				
2.2	Прийняття обладнання в експлуатацію	02 01 19	10 04 19																						█			█			█			█			█		
		2486,25																							2486,25														
	Всього за місяць, тис. грн. без ПДВ:									2486,25						3315,00						2486,25			2486,25														
	Всього за квартал, тис. грн. без ПДВ:			2486,25									3315,00						2486,25			2486,25									0,00								
	Всього, тис. грн. без ПДВ:																		8287,50																				

Головний інженер _____ В.С. Клоченко

Директор департаменту капітального будівництва _____ Д.Л. Шишкін

2. Реконструкція, модернізація та будівництво теплотехнічного обладнання

2.1. Будівництво установки очищення димових газів котлоагрегату ст.№7 від пилу у відповідності до розробленого проекту.

Вартість виконання заходу: 23 611,07 тис. грн без ПДВ (вартість авансу на закупівлю обладнання)

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 до 2021 року була 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, реалізація якого проводиться 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 речовин або їх сумішей, 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 проектуються, 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 таки й 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.

Поточні технологічні нормативи допустимих викидів діоксиду сірки дійсні до 31 грудня 2017 року. Після цього терміну вони мають відповідати вимогам перспективних технологічних нормативів для модернізованих установок(табл. 6).

Таблиця 6. Перспективні технологічні нормативи допустимих викидів діоксиду сірки для модернізованих установок

Тип палива	Номінальна теплова потужність установки (P), МВт	Технологічні нормативи допустимих викидів діоксиду сірки, мг/м ³
Тверде	$50 < P \leq 100$	2000
	$100 < P \leq 500$	2000-400(лінійно зменшується)
	$P > 500$	400
Тип палива	Номінальна теплова потужність установки (P), МВт	Технологічні нормативи допустимих викидів діоксиду сірки, мг/м ³
Рідке	$50 < P \leq 100$	1700
	$100 < P \leq 500$	1700-400(лінійно зменшується)
	$P > 500$	400
Газоподібне		
загальний випадок	$P > 50$	35
зріджений газ		5
сірко місткий газ		800

Але суттєво зменшуються граничні значення в Директиві 2010/75/ЕС (таблиця 7) для установок, що будуть введені в дію до 07 січня 2014 року.

Таблиця 7. Граничні значення викидів діоксиду сірки за Директивою 2010/75/ЕС для установок спалювання, введених в дію до 07.01.2014

Тип палива	Сукупна номінальна теплова потужність(МВт)	Граничні значення викидів (мг/нм ³)
Вугілля, лігніт та інше тверде паливо	50-100	400
	100-300	250
	>300	200
Біомаса	≥ 50	200
Торф	50-100	300
	100-300	300
	>300	200

Тип палива	Сукупна номінальна теплова потужність(МВт)	Граничні значення викидів (мг/нм ³)
Рідке	50-100	30
	100-300	25
	>300	20
Газоподібне	>=50	35 – загальний випадок
		5 – зріджений газ
		400-низькокалорійний коксовий газ
		200-низькокалорійний доменний газ

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.

Для приведення у відповідність до вимог нормативних документів, граничні значення викидів пилу та діоксиду сірки на котлах № 5,6,7,8,9 ТЕЦ необхідно виконати реконструкцію газоочисних установок котлів з установкою сучасного, ефективного обладнання для очищення відходів газів з досягненням граничних значень викидів по пилу до <50 мг/нм³, а діоксиду сірки до <200 мг/нм³. У 2018 році планується встановити електрофільтр на котлоагрегаті №7.

Розрахунок економічної ефективності при встановленні електрофільтру на котлоагрегаті №7.*

	Показник	Од. вимір.	при встановленні електрофільтру
	концентрація твердих частинок на виході з фільтра	мг/м ³	30,00
	обсяг викидів твердих частинок після встановлення фільтру за рік (приймаємо час роботи котла за рік - 5500 год)	т/рік	88,00
	скорочення викидів твердих частинок (кількість спаленого вугілля - 121000т)	т/рік	1 236,00
1	зменшення плати за викиди твердих частинок за рік (ставка податку - 83,07 грн/т)	грн/рік	114169,32
	скорочення обсягу золошлаку, що розміщується на золовідвалі (А= 20,52%)	т/рік	30 126,00

	<i>Показник</i>	<i>Од. вимір.</i>	<i>при встановленні електрофільтру</i>
2	зменшення плати за розміщення золошлаку на золовідвалі (40,5 грн/т)	грн/рік	1 355 670,00
	зменшення обсягу води на золовідвал	т/рік	495 000,00
3	скорочення плати за забор води з Дніпра	грн/рік	273 883,50
4	скорочення плати за скид води	грн/рік	84 956,80
	недовіпуск електроенергії від котлоагрегата ст.№7 в опалювальний період через виведення його для встановлення газоочисного обладнання (3 місяці)	тис кВт г	62 640
5	вартість компенсації електроенергії, невідпущеної к-7, за рахунок роботи газового котла	грн (за 3 місяці)	-78 714 160,57
6	розмір відшкодування збитків за наднормативний викид пилу, розрахований згідно Методики розрахунку розмірів відшкодування збитків, які заподіяні державі в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря**	грн/рік	-249 794,00
8	капітальні затрати	грн	98 288,43
7	Термін окупності	рік	>30

*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.

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.

За умови не встановлення фільтру на котлоагрегаті №7 і, як слідство, вимушеному переведенні його на спалювання природного газу, різниця в вартості витраченого палива складатиме 1 138 312 343 грн за рік.

Затвердженою Інвестиційною програмою передбачено перший етап фінансування заходу – виконання проектних робіт та аванс на закупівлю основного обладнання:

- проектні роботи – 282,16 тис. грн*
- обладнання – 23328,91 тис. грн*

Термін окупності: За умови переведення котлоагрегату на природний газ термін окупності складе 98 288,43 тис грн / 1 138 312 тис. грн складе 0,1 рік.



✓ *Термін виконання:* січень 2019 - грудень 2019 р.



Затверджую:
 Генеральний директор
 ТОВ "ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ"
 В.В. Селіванов
 " " " 2018 р.

ТОВ "ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ".
 Будівництво електрофільтру ст №7

№з/п	Назва етапу	Початок	Закінчення	Січень 2019		Лютий 2019			Березень 2019			Квітень 2019			Травень 2019			Червень 2019			Липень 2019			Серпень 2019			Вересень 2019			Жовтень 2019			Листопад 2019			Грудень 2019		
				01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-30	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	01-10	11-20	21-31		
1	Проектна документація	02 01 19	10 04 19																																			
		Фінансування, тис. грн. без ПДВ																																				
		564,33		282,16									225,73																					56,44				
1.1	Стадія Проект відкоригована у відповідності до результатів тендеру	02 01 19	05 03 19																																			
1.2	Комплексна експертиза скоригованого проекту	06 03 19	06 04 19																																			
1.4	Стадія Робоча документація	02 01 19	30 04 19																																			
2	Виробництво та постачання обладнання	25 02 19	25 08 19																																			
		54131,62		23328,91									25000,00																					5413,16				
3	Будівельно-монтажні роботи, в т.ч.	02 01 19	20 10 19																																			
3.1	Виведення котлоагрегату в реконструкцію	02 01 19	02 01 19																																			
3.2	Демонтаж існуючої газоочисної системи КО-7	02 01 19	18 04 19																																			
		3384,18								3045,77																								338,42				
3.3	Будівельно-монтажні роботи основного періоду	18 04 19	24 10 19																																			
		39304,01								8333,33			4166,67			4166,67			4166,67			4166,67			4166,67			6206,94						3930,40				
4	Пусконаладжувальні роботи змонтованого обладнання	24 10 19	30 11 19																																			
		904,28																																				
5	Здавання в експлуатацію	01 12 19	31 12 19																																			
Всього за місяць, тис. грн. без ПДВ:				23611,07			0,00			11379,10			29392,40			4166,67			4166,67			4556,21			4166,67			6659,09			361,71			9828,85				
Всього за квартал, тис. грн. без ПДВ:				23611,07									44938,16									12889,55									16849,65							
Всього, тис. грн. без ПДВ:																																		98288,43				

Головний інженер _____  **В.С. Ключенко**
 Директор департаменту капітального будівництва _____  **Д.Л. Шишкін**

Примітка 1. Після коригування проекту кошторисна вартість будівництва буде уточнена, графік фінансування буде відкоректований відповідно
 Примітка 2. Сумми платежів за СМР в період з травня по жовтень будуть визначені фактичним виконанням відповідно до форми № КБ-2в та №КБ-3

3. Реконструкція, модернізація та будівництво загальностанційного обладнання

3.1. Реконструкція системи хімводоочищення ТЕЦ з впровадженням сучасного обладнання ультрафільтрації (проектні роботи)

Вартість виконання заходу: 841,80 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу:

ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» взяло на себе зобов'язання зупинити скидання до існуючого золовідвалу золошлакових відходів до 2021 року. З цією метою було заплановано поетапна реконструкція систем газоочищення ТЕЦ з переходом на сухе золовидалення, реконструкція системи транспортування шлаку з-під котлоагрегатів. Крім того, для виконання взятого зобов'язання, необхідно реконструювати систему ТВО ТЕЦ. Необхідність такого заходу в першу чергу обумовлена великим об'ємом технологічних стоків, що утворюються існуючою системою ХВО та скидаються на золовідвал ТЕЦ.

Існуюча схема хімводоочищення станції, завданням якої являється підготовка води необхідної якості для компенсації технологічних втрат теплоносія в основному циклі станції та підживлення тепломереж спроектована на початку 50-х років минулого століття, морально та фізично застаріла, не відповідає сучасним екологічним вимогам та економічним показникам сучасних систем водоочищення.

Враховуючи заплановану реконструкцію газоочисних установок котлів із заміною існуючих ГОУ у складі мокрих скрубєрів з трубами Вентурі на електрофільтри, слід зазначити, що закриття золовідвалу неможливе без припинення скидів від ХВО, кількість яких складає 630 м³/добу, в т.ч.

- безперервна продувка освітлювачів 130 м³/добу;
- вода після промивки механічних фільтрів, пробовідбірників механічних, натрій катіонітових фільтрів, фільтрів конденсатоочистки – 40 м³/добу;
- Нейтралізовані води після регенерації натрій катіонітових, аніонітових, Н-катіонітових фільтрів - 460 м³/добу.

Крім того, потребують вирішення питання щодо утилізації осадів, що утворюються після гасіння вапна, осадів комірок коагулянту, фосфатного баку, баку солі і т.і.

Виконання робіт з реконструкції ХВО передбачається розпочинати у 2020 році, для чого у 2019 році необхідно розробити проект реконструкції та провести необхідні узгодження у відповідності з діючим законодавством.

Результат виконання заходу: Після впровадження сучасної технологічної схеми водопідготовки передбачається значне скорочення витрат хімреагентів, кількості стічних вод та зменшення витрат на обслуговування обладнання за рахунок автоматизації технологічних процесів хімводоочищення. Крім того, реконструкція ХВО є обов'язковою умовою для

можливості подальшого закриття існуючого золо відвалу, що розташовано у Дарницькому районі м. Київ.

Термін окупності: визначається при проектуванні.

Термін виконання: лютий - грудень 2019 р.

3.2. Модернізація системи паливоподачі з технічним переоснащенням ваг вагонних у відповідності до розробленого проекту

Вартість виконання заходу: 3 540,60 тис. грн (без ПДВ).

Необхідність виконання заходу:

Згідно ПТЕ ГКД 34.20.507-2003р. п 5.6.2.1. для підвищення надійності устаткування, а також поліпшення техніко-економічних показників, продовження терміну експлуатації, повинна здійснюватися модернізація обладнання на електростанціях.

Водночас відповідно до ПТЕ ГКД 34.20.507-2003р. п.8.1.1.3 необхідно організувати суворий облік палива, що надходить на електростанцію та забезпечити :

- зважування всього твердого палива, що надходить залізницею;
- зважування всього рідкого палива, що постачається;
- зважування усіх вантажів, що надходить на електростанцію;
- висунення скарг постачальникам у разі виявлення недостачі палива;
- документальну реєстрацію виконуваних операцій.

На даний час вагонні ваги які експлуатуються на ТЕЦ не можуть забезпечити надійної роботи по зважуванню вантажів тому що:

- електронна частина відпрацювала нормативний термін експлуатації;
- тензодатчики наданий час не виготовляються;
- зважувальна платформа вагонних ваг та підхідні залізничні колії виробили свій ресурс.

Все це призводить до значних метрологічних похибок під час зважування.

Згідно «Інструкції про застосування засобів вимірювальної техніки на залізничному транспорті України» від 11 жовтня 2012р.п 5.33, у вагонних вагах ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» закінчився експлуатаційний строк служби, тому міжпіврічний інтервал знизили до 6 місяців, що приводить до більших фінансових втрат.

З метою дотримання вищезазначених норм в рамках ремонтної програми ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» у 2017 році було замовлено розробку проекту «Технічне переоснащення ваг вагонних» відповідно до якого у 2019 році планується виконати відповідні роботи із заміною вагонних ваг.

Заміна вагонних ваг забезпечуватиме:

- надійність та точність зважування вантажів, які надходять залізницею на ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ»;
- зниження похибки зважування;
- застосування стандартних тензодатчиків та вимірювальної техніки, що забезпечуватиме їх взаємозамінність;
- використовувати сучасне програмне забезпечення;
- наявність інтерфейсу забезпечуватиме роботу зовнішніх пристроїв;

- самодіагностику зважувального обладнання.

Результат виконання заходу Заміна вагонних ваг забезпечуватиме:

- надійність та точність зважування вантажів, які надходять залізницею на ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ»;
- зниження похибки зважування;
- застосування стандартних тензодатчиків та вимірювальної техніки, що забезпечуватиме їх взаємозамінність;
- використовувати сучасне програмне забезпечення;
- наявність інтерфейсу забезпечуватиме роботу зовнішніх пристроїв;
- самодіагностику зважувального обладнання.

Термін окупності:

Похибка при зважуванні вагонів з вугіллям на інсуючих вагах складає не менше 1%.

При орієнтовному обсягу вугілля, що постачається, 400 тис тон на рік та вартості вугілля 3000 грн/тон термін окупності складе:

$3\,540,60 \text{ тис. грн} / (400\,000 \text{ тон/рік} \times 0,01 \times 0,003 \text{ тис. грн/тон}) = 0,29 \text{ року.}$

Враховуючи відсутність точних даних по похибці, приймаємо *термін окупності- 1 рік*

Термін виконання: лютий - жовтень 2019р.

