Корпорація «МАСТ-ІПРА»

Філія
Харківське Центральне конструкторське бюро
«Енергопрогрес»
ТОВ «Котлотурбопром»

ISO 9001:2008
Сертифікат :UA227524

Державні ліцензії

Господарська діяльність з будівництва об'єктів IV і V категорій складності № 39-Л від 24.10.2016 р.
Реєстраційний запис 2013031886. Строк дії ліцензії: з 24.10.2016 р. по 24.10.2021 р.

Технічне переоснащення енергоблоків №7,8 ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКОЇ ТЕС для переводу котлів ТП-90 на використання вугілля газової групи».

ПРОЕКТ

Том 2

ОЦІНКА ВПЛИВІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

425-1-ОВНС-02

Директор-генеральний конструктор	І.С. Риженко
Технічний директор-заступник генерального конструктора по котлоагрегатам	Л.А. Бабічев
Головний інженер проекту	В.А. Артьомов

2017

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

УКРАЇНА
ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ «ТЕПЛОЕЛЕКТРОПРОЕКТ-СОЮЗ»
пров. Сімферопольський, 6, м. Харків, 61052,
тел/факс+38(057) 763-25-54, тел 763-25-53,
e-mail: office@tep-soyuz.com.ua

ISO 9001:2015
Сертифікат: UA227627/1

Державні ліцензії
Проектування систем пожежогасіння та ін. – Серія АЕ № 184375 від 18.04.2013 р.

ПАТ «ДТЕК Придніпровська ТЕС»

Технічне переоснащення енергоблоків №7,8 ДТЕК Придніпровської ТЕС для переведення котлів ТП-90 на використання вугілля газової групи

ПРОЕКТ

ТОМ 2

ОЦІНКА ВПЛИВІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

425-1-ОВНС-02

Директор технічний — Д. В. Незнамов

Заст. директора технічного — О.Є. Асташенков

Головний інженер проекту — Е. Б. Фоменко

2017

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Позначення	Найменування	Примітка
425-1-ОВНС-02-ЗМ	Зміст	с. 3
425-1-СП	Склад проекту	с. 4
425-1-ОВНС-02-ВУ	Відомості про учасників проектування	с. 5
425-1-ОВНС-02-ПЗ	Пояснювальна записка	с. 6

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк	№ док.	Підпис	Дата
Розробив		Морандо			
Перев.гол.спец		Бурлака			
Н. контроль		Лелека			

425-1-ОВНС-02-ЗМ

Зміст

Стадія	Аркуш	Аркушів
П	-	1

ТОВ «ХПКІ «ТЕП-СОЮЗ»

Формат А4

№ Тому	Позначення	Найменування	Примітка
		Загальні положення	
1.1	425-1-ЗП-01-01	Частина 1. Пояснювальна записка	
1.2	425-1-ЗП-01-02	Частина 2. Додатки	
2	425-1-ОВНС-02	**Оцінка впливів на навколишнє середовище**	
3	425-1-ГП-03	**Генеральний план та транспорт**	
		Технологічні рішення	
4.1	425-1-ТХ-04-01	Частина 1. Тепломеханічна частина	
4.2	425-1-ТХ-04-02	Частина 2. Електротехнічна частина	
4.3	425-1-ТХ-04-03	Частина 3. АСК ТП	
		Архітектурно-будівельні рішення	
5.1	425-1-АБ-05-01	Частина 1. Архітектурно-будівельні рішення	
5.2	425-1-АБ-05-02	Частина 2. Будівельні рішення	
5.3	425-1-АБ-05-03	Частина 3. Основні рішення з опалення, вентиляції, кондиціонування повітря, по тепловим мережам, системам водопостачання та водовідведення	
6	425-1-ЦЗ-06	**Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони) (ІТМ ЦЗ (ГО)**	
7	425-1-ПОБ-07	**Проект організації будівництва**	
8	425-1-ПБ-08	**Основні рішення з вибухопожежної безпеки виробництва**	
		Кошторисна документація	
9.1	425-1-К-09-01	Частина 1. Зведений кошторисний розрахунок, об'єктні кошторисні розрахунки	
9.2	425-1-К-09-02	Частина 2. Локальні кошторисні розрахунки	
9.3	425-1-К-09-03	Частина 3. Відомості обсягів робіт	
10	425-1-В-10	Дані інженерних вишукувань	
11	425-1-ОБ-11	Результати обстеження будівельних конструкцій	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	425-1-СП			
						Склад основних технічних рішень	Стадія	Аркуш	Аркушів
							П	-	1
Н. контроль		Лелека					ТОВ «ХПКІ «ТЕП-СОЮЗ»		
ГІП		Фоменко							

Формат А4

Розділ П	Посада	Ініціали, прізвище	Підпис
Оцінка впливів на навколишнє середовище	Начальник ТМВ	Ю. Є. Іващенко	
	Заступник начальника ТМВ	Д.С. Корнієнко	
	Головний спеціаліст	Н. Д. Бурлака	
	Провідний інженер з охорони навколишнього середовища	М. Л. Морандо	
Нормоконтроль	Керівник групи стандартизації та якості	Т. М. Лелека	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	425-1-ОВНС-02-ВУ		
						Відомості про учасників проектування	Стадія	Аркуш	Аркушів
							П	-	1
Розробив		Морандо					ТОВ «ХПКІ «ТЕП-СОЮЗ»		
Перев.гол.спец		Бурлака							
Н. контроль		Лелека							

Формат А4

Зміст

с.

1 Загальні положення 9

1.1 Вихідні дані для проектування 9

1.2 НПА України 9

1.3 Перелік основних нормативно-методичних документів 10

2 Фізико-географічні особливості району і майданчика проектування 11

3 Коротка характеристика об’єкта будівництва та його склад 13

3.1 Характеристика існуючих енергоблоків 13

3.1.1 Обладнання енергоблоків № 7 та № 8 14

3.1.2 Технічні характеристики існуючого обладнання 14

3.1.3 Існуючий склад вугілля 15

3.1.4 Існуюче паливне господарство 16

3.2 Обґрунтування рішень щодо технічного переоснащення енергоблоків № 7 та № 8 16

3.3 Черговість будівництва 18

4 Проектні рішення з технічного переоснащення обладнання енергоблоків № 7, 8 19

4.1 Склад вугілля 19

4.2 Система паливоподачі 20

4.3 Система пило приготування та пило подачі 22

5 Характеристика навколишнього природного середовища і оцінка впливів на неї 30

5.1 Клімат та мікроклімат 30

5.1.1 Кліматичні умови району проектування 30

5.1.2 Мікрокліматичні умови 31

5.1.3 Оцінка впливу планованої діяльності на мікроклімат 33

5.2 Земельні ресурси 33

5.3 Геологічне середовище 35

5.3.1 Стратиграфія, тектоніка і сейсміка району 35

5.4 Повітряне середовище 35

5.4.1 Показники і критерії оцінки стану атмосфери 35

5.4.2 Характеристика існуючого стану повітряного басейну в району розміщення Придніпровської ТЕС 36

5.4.3 Зона впливу Придніпровської ТЕС 37
5.4.4 Характеристика основних джерел викидів забруднюючих речовин Придніпровської ТЕС 38
5.4.5 Аналіз викидів забруднюючих речовин з урахуванням реалізації проектних рішень 40
5.4.6 Санітарно-гігієнічна оцінка якості атмосферного повітря в зоні впливу Придніпровської ТЕС 49
5.5 Санітарно-захисна зона 52
5.6 Фізичний вплив 55
5.6.1 Шумовий вплив 55
5.6.2 Характеристика вібраційного режиму 58
5.6.3 Дія електромагнітних полів 60
5.7. Поверхневі води 60
5.8 Ґрунти 65
5.8.1 Коротка характеристика ґрунтів району 65
5.8.2 Вплив та оцінка забруднення ґрунту в зоні впливу Придніпровської ТЕС 66
5.9 Рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти 68
5.9.1 Коротка характеристика рослинного та тваринного світу району розміщення Придніпровської ТЕС 68
6 Виникнення накопичення і утилізація промислових відходів 70
6.1 Характеристика відходів та обсяги утворення 70
6.2 Порядок і умови збору, тимчасового зберігання, утилізації відходів 71
6.3 Характеристика можливих аварійних ситуацій на ТЕС 73
7 Організація контролю та спостереження за станом компонентів навколишнього природного середовища 74
7.1 Контроль за станом атмосферного повітря 74
7.2 Контроль за станом підземних вод 75
7.3 Контроль за станом ґрунтів 75
7.4 Контроль за впливом відходів 75
8 Оцінка впливів проектованої діяльності на навколишнє середовище в період будівництва 77
8.1 Потреба в будівельних машинах, механізмах і транспортних засобах 80
8.2 Оцінка впливу на повітряне середовище 81
8.3 Висновки по етапу будівництва 86
Додаток А.Технічне завдання на розробку ОВНС 90

Додаток Б. Заява про наміри..... 91
Додаток В. Фонові концентрації и коротка характеристика кліматичних умов району..... 912
Додаток Г. Дані виробника облаштування про очікувані концентрації ЗР 94
Додаток Д. Ситуаційна карта-схема розташування джерел викидів і СЗЗ..... 98
Додаток Е. Результати моніторингу водних об’єктів та стічних вод..... 99
Додаток Ж. Договір на купівлю золи 100
Додаток З. Розрахунки викидів забруднюючих речовин та шуму під час будівництва..... 104
Додаток И. Публікація «Заяви про наслідки»..... 114
Додаток К. Розрахунок викидів важки металів……..115
Додаток Л. Розрахунок шуму при будівництві……..121

1 Загальні положення

1.1 Вихідні дані для проектування

Вихідними даними для виконання проекту технічного переоснащення енергоблоків № 7, 8 ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС для переведення котлів ТП-90 на використання вугілля газової групи є наступні:

– Завдання на проектування «Технічне переоснащення енергоблоків №№ 7, 8 ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС для переведення котлів ТП-90 на використання вугілля газової групи»;

– Погоджені протоколом № 36 від 30.05.17 засідання Технічної ради ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС «Передпроектні опрацювання з технічного переоснащення енергоблоків №7,8 ДТЕК Придніпровська ТЕС для переводу котлів ТП-90 на використання вугілля газової групи».;

– Завдання на розробку матеріалів ОВНС. Завдання наведене у Додатку А.

– Заява про наміри. Заява наведена у Додатку Б.

1.2 НПА України

Підставами для розробки матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище ОВНС будь-якого виду господарської діяльності є вимоги:

– Закон України від 25.06.1991 №1264-XII «Про охорону навколишнього природного середовища»;

– Закон України від 09.02.1995 №45/95-ВР «Про екологічну експертизу»;

– Закон України від 16.10.1992 р. № 2707 –XII «Про охорону атмосферного повітря»;

– Закон України від 19.06. 2003 р. № 0962 – IV «Про охорону земель»;

– Закон України від 05.03. 1998 р. № 187/98-ВР «Про відходи»;

– Земельний Кодекс України від 25.10.2001 №2768-III;

– Постанова КМУ від 28.08.2013р. №808 «Перелік видів та об’єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку».

1.3 Перелік основних нормативно-методичних документів

При розробці ОВНС використані наступні нормативно-методичні документи:

– ДБН В.1.1-31:2013. Захист територій, будинків і споруд від шуму;

– ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія;

– ДБН А.2.2-1-2003. Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд;

– ДСН-239-96 «Державні санітарні норми і правила захисту населення від електромагнітних випромінювань»;

– ГН 2.2.6-184-2013. Орієнтовно безпечні рівні впливу (ОБРВ) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених місць. Гігієнічний норматив затв. Постановою Головного санлікаря України від 15.04.2013 №09;

– ГОСТ 17.2.1.03-84. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения;

– ДСП 6.177-2005-09-02 «Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України». Затв. Наказом МОЗ України від 02.02.2005 №54 (ОСПЗРБУ-2005);

– Наказ МОЗ України від 21.11.1994 №336 «Про затвердження списків і введення в дію гігієнічних регламентів (ГДК та ОБРВ) у повітрі робочої зони, атмосферному повітрі населених місць та (ОДР) у воді водоймищ.

– Порядок визначення величин фонових концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі (Затв. Наказом Мінекоресурсів України від 30.07.2001 №286);

– СОУ-Н МПЕ 40.1.02.307:2005. Установки спалювання на теплових електростанціях і котельнях. Організація контролю викидів в атмосферу;

– Постанова КМУ № 555 від 25.05.2011. Про затвердження Порядку проведення громадських слухань щодо врахування громадських інтересів під час розроблення проектів містобудівної документації на місцевому рівні;

– ОНД 86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий;

– МР 2.2.12-142-2007. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосфер-

ного повітря;

– Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 309 від 27.06.2006. Нормативи гранично допустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел;

– ГКД 34.02.305-2002. Викиди забруднювальних речовин в атмосферу від енергетичних установок. Методика визначення;

– Методика расчета выбросов загрязняющих веществ передвижными источниками. Донецк: УкрНТЭК, 1999.

2 Фізико-географічні особливості району і майданчика проектування

Основний промисловий майданчик Відокремленого Підрозділу «Придніпровська теплова електрична станція» Публічного Акціонерного Товариства «ДТЕК ДНІПРОЕНЕРГО» розташований в місті Дніпро, в Самарському районі, Придніпровському житловому масиві, по вулиці Гаванська, 1.

До складу основного промислового майданчика ТЕС належить сама територія ТЕС на якій розміщенні основні потужності (КТЦ, ПТЦ, мазутне господарство, ДЕПО, електроцех, хімцех), автотранспортний цех (вул. Електрична, 2Д), насосно- фільтрувальна станція (вул. Космонавта Волкова, 1Т) та АЗС (вул. Космонавта Волкова, 2П). Відстань між основною територією ТЕС, АТЦ, НФС та АЗС становить менше 500 м.

У зоні розташування основного проммайданчика ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС клімат помірно-континентальний. Середня температура січня -4...-6 °С, липня +20...+22 °С. Середня річна кількість опадів 400-490 мм.

На мікроклімат сильний вплив має річка Дніпро, збільшуючи вологість повітря у весняно-осінній період.

Зима порівняно м’яка, з похмурої погодою і частими туманами. Середня температура в січні -4…-6 °С. Часті відлиги до +5…+10 °С. В нічний час температура повітря може опускатися до - 25 °С і навіть нижче. Частота переходу температур на поверхні ґрунту через 0°С досягає 10 – 15 разів на рік.

Літо тепле, в окремі роки посушливе. Середня температура в липні + 22…23°С. Середні денні температури можуть досягати 30-33°С, а максимальні 37-40 °С.

Протягом року випадає 510-530 мм. опадів. Найвологіший місяць – липень, найсухіший – березень. Серед інших погодних явищ трапляються тумани (50 - 70 днів на рік), хуртовини (10 – 20 днів), грози (до 25 - 30 днів) та град (4-5 днів).

Показник атмосферного тиску взимку становить біля 1021 гПа, влітку знижується до 1012-1013 гПа.

Геологія та геоморфологія

В геоструктурному плані територія міста припадає на південну частину Українського кристалічного щита, складеного архей-протерозойськими метаморфічними породами. Антропогенові відклади представлені плейстоценовими делювіальними суглинками та лесами. У долині Дніпра їх змінюють еоценові еолово-делювіальні та елювіальні відклади, а безпосередньо на терасах Дніпра та його приток залягають алювіальні піски плейстоценового віку.

Ґрунти та підґрунтя

У долинах річки Дніпро зосереджені інтразональні типи ґрунтів. Вони представлені лучно-чорноземними поверхнево-солонцюватими ґрунтами в комплексі із солонцями, чорноземами солонцюватими на важких глинах, лучно-чорноземними ґрунтами в долині Дніпра, лучними солонцюватими ґрунтами вздовж заплав Дніпра і Самари, дерновими переважно оглеєними піщаними та супіщаними ґрунтами на річкових алювіальних пісках.

Ґрунтові води

Водозбагаченість незначна. Живлення водоносного горизонту здійснюється за рахунок дощових (48 %), снігових (25 %) і підземних (27 %) вод.

Поверхневі води

Територія м. Дніпро розташована на річці Дніпро

Клімат та повітря

Для міста характерний степовий тип клімату. Однак спостерігаються типові для Середземноморського клімату ознаки: сухе літо і більш вологий клімат навесні, взимку і восени. У той час як літо зазвичай посушливе при температурах до 40°С, більшість опадів випадає навесні. Максимальна кількість опадів припадає на період з середини жовтня до середини квітня. Влітку будь-які опади в Дніпрі трапляються рідше, проте найчастіше набувають форми сильної зливи із грозою. Під час зміни клімату на Землі, клімат міста поступово набуває характеристик середземноморського з м'якою, досить вологою зимою і теплим, навіть спекотним, найчастіше посушливим літом. В місті в середньому 260 сонячних днів.

Культурна спадщина та археологічні ділянки

Пам’ятки архітектури, історії та культури в районі розташування основного проммайданчика та навколо нього відсутні.

Ландшафт та візуальні характеристики

Ландшафт у районі розташування відноситься до водного типу, який формують річки водосховища, канали. Місто розташоване по обидва береги річки Дніпро. До складу ландшафту також входять такі елементарні інфраструктури, як автомобільні дороги та інші шляхи.

Об’єкти природного заповідного фонду та курортної зони в районі основного проммайданчика підприємства відсутні, характер рельєфу місцевості - рівнинний.

Негативні фактори у зоні впливу очисних спруд відсутні.

Основний майданчик ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС межує:

– з північного заходу з приватними земельним угіддями, які відведені під садівництво; Мінімальна відстань від основних джерел (дж. №1) до межі земельних угідь становить 750 м, а від найближчих джерел (дж. №37-38) становить 70м;

– з заходу та півдня з акваторією річки Дніпро;

– з південного сходу та сходу з територіями промислових підприємств; Мінімальна відстань до житлової забудови від основних джерел (дж. №1) становить 910 м, а від найблищого джерела (дж. №138, 139) становить 310м;

– з північного сходу з приватними земельним угіддями, які відведені під садівництво. Мінімальна відстань від основних джерел (дж. №4) до межі земельних угідь становить 500 м, а від найблищого джерела (дж. №72) становить 185м.

3 Коротка характеристика об’єкта будівництва та його склад

3.1 Характеристика існуючих енергоблоків

Проектна потужність Придніпровської ТЕС складає 2400 МВт.

На даний час фактична потужність Придніпровської ТЕС складає 1765 МВт, з яких:

– чотири енергоблоки потужністю по 150 МВт;

– три енергоблоки потужністю по 285 МВт;

– один енергоблок потужністю 310 МВт.

Теплова потужність ТЕС складає 845 Гкал/годину (982,7 МВт).

Проектна потужність енергоблоків, що підлягають технічному переоснащенню (№ 7, 8) складає 150 МВт кожний.

3.1.1 Обладнання енергоблоків № 7 та № 8

Кожний енергоблок № 7 та № 8 складається з:

– Котлоагрегату ТП-90;

– Парової турбіни К 160-130 з електричним генератором;

– Блочних трансформаторів ТДЦ-250000/150-74;

– Трансформаторів власних потреб: ТРДНС-32000/35-72 У1 (для енергоблоку ст. №7) та ТРДНС-32000/35 У1 (для енергоблоку ст. №8);

– Золоуловлюючої установки;

– Тяго-дуттьового обладнання;

– Обладнання пилоприготування.

3.1.2 Технічні характеристики існуючого обладнання

Котлоагрегат ТП-90

Котельний агрегат типу ТП-90 виробництва Таганрогського котельного заводу - одно-барабанний з природною циркуляцією, призначений для отримання пари високого тиску та розрахований на пиловугільне спалювання вугілля марки АШ, природного газу і мазуту.

Технічна характеристика котельного агрегату ТП-90 при роботі на вугіллі марки АШ наведена у таблиці 3.1

Таблиця 3.1

Найменування параметра	Розмірність	Значення
Номінальна паропродуктивність гострої пари	т/годину	500
Температура гострої пари,	˚С	545
Тиск гострої пари за котлом,	МПа	13,8
Витрата пари за вторинним пароперегрівачем	т/годину	545
Температура пари за вторинним пароперегрівачем	˚С	545
Тиск вторинної пари на вході (виході),	МПа	3,0 (2,8)
Температура живильної води на вході в котел	˚С	230

Зололовильна установка

Золоуловлююча установка складається з чотирьох золоуловлювачів типу МП-ВТИ діаметром 4600 мм

Тяго-дуттьове обладнання

Тяго-дуттьове обладнання включає в себе:

– Димосмок типу Д-25х2Ш,

– Дуттьовий вентилятор типу ВД-32Н,

– Димосмок рециркуляції димових газів типу ВГД-20.

3.1.3 Існуючий склад вугілля

Доставка вугілля на ТЕС здійснюється залізничним транспортом в вагонах.

Розвантаження вагонів з вугіллям здійснюється на вагоноперекидачі, потім вугілля двома ниткам надходить або до головного корпусу ТЕС або на склад.

Для зберігання вугілля на ТЕС передбачено склад. Ємність складу вугілля становить 380 000 м^3 (340 000 т).

На складі встановлені три мостових грейферних перевантажувача прольотом близько 104 м. Тракт подачі палива на склад і зі складу однонитковий з шириною стрічки конвеєрів 1400 мм і продуктивністю 900/1200 т/годину. Передбачена можливість видачі палива на склад і зі складу як бульдозерами, так і перевантажувачами. На складі передбачений завантажуваль-

ний бункер з живильниками.

Існуючий склад вугілля розташовується на відстані 130 метрів від ряду Г головного корпусу.

3.1.4 Існуюче паливне господарство

Існуюче паливне господарство ТЕС забезпечує прийом, зберігання і подачу вугілля антрацитової групи до бункерів сирого вугілля з розрахунковою продуктивністю подачі палива 1200 т/год.

Система подачі палива ТЕС складається з вагоноперекидача, стрічкових транспортерів та вузлів пересипок.

3.2 Обґрунтування рішень щодо технічного переоснащення енергоблоків № 7 та № 8

Метою технічного переоснащення є переведення енергоблоків ст. № 7 та № 8 Придніпровської ТЕС на спалювання вугілля газової групи.

Проектом технічного переоснащення Придніпровської ТЕС передбачається технічне переоснащення наступних технологічних систем:

– системи приготування та подавання пилу для спалювання у котлоагрегатах ст. № 7, 8;

– склад вугілля;

–тракт паливоподачі (від вагоноперекидача до складу вугілля; від вагоноперекидача до надбункерної галереї головного корпусу; від складу вугілля до надбункерної галереї головного корпусу);

–система пилогазоповітропроводів котлоагрегатів енергоблоків № 7, 8;

–деякі інші загально станційні системи ТЕС.

Котельні агрегати ТП-90 Придніпровської ТЕС спроектовані під вугілля марки «АШ», відповідно до чого інфраструктура основного та допоміжного обладнання від вугільного складу до котельної установки була виконана під умови роботи на цьому вугіллі. Вимоги з вибухобезпеки паливоподачі та установок для пилоприготування при використанні вугілля газової

групи істотно відрізняються від вимог при спалюванні низькореакційного вугілля.

У відповідності до Додатку А СОУ-Н МПЕ 40.1.44.101:2005 вугілля марок «Г» та «ДГ» відноситься до IV групи за здатністю до окислення, при цьому вугілля марок «А» та «П» відноситься до I групи за здатністю до окислення.

Адаптація існуючого устаткування під умови спалювання вугілля газової групи вимагає технічного переоснащення багатьох систем та обладнання, зокрема складу вугілля, системи подачі палива, система пилоприготування та пилоподачі, а також іншого обладнання та систем ТЕС, пальникових пристроїв котлів, системи пожежогасіння та КВП та А та інше.

Виконання робіт з технічного переоснащення забезпечується наступними організаціями:

–ФХЦКБ «Енергопрогрес» ТОВ «Котлотурбопром» у якості генерального проектувальника;

–ТОВ «ХПКІ «ТЕП-СОЮЗ» у якості проектувальника;

–ТОВ «ІПРА-СОФТ» у якості розробника-постачальника мікропроцесорного програмно-технічного комплексу системи контролю та керування пилоприготуванням (ПТК СКК ПП).

Генпроектувальником розробляється:

–технічне переоснащення вузлів системи пилоприготування;

–технічне переоснащення вузлів системи пилоподавання;

–пальникова группа.

Детальний опис систем об’єму ФХЦКБ «Енергопрогрес» ТОВ «Котлотурбопром» наведено у томі 425-1-ЗП-01-01 Частина 1 Пояснювальна записка.

У межі проектування проектувальника входить наступне:

– склад вугілля;

– тракт паливоподачі:

– від вагоноперекидача до складу вугілля;

– від вагоноперекидача до надбункерної галереї головного корпусу;

– від складу вугілля до надбункерної галереї головного корпусу;

– технологічні рішення для забезпечення пожежної безпеки систем пилоприготування та пилоподачі, що переоснащуються.

3.3 Черговість будівництва

Будівництво передбачається трьома пусковими комплексами:

Перший пусковий комплекс – переоснащення паливоподачі (за виключенням робіт третього пускового комплексу), складу вугілля, технічне переоснащення енергоблоку ст. № 7 на спалювання вугілля газової групи.

Другий пусковий комплекс – технічне переоснащення енергоблоку ст. № 8 на спалювання вугілля газової групи.

Третій пусковий комплекс – заміна конвеєрних стрічок на стрічки з негорючого матеріалу, обладнання тумбур-шлюзів, автоматизація дренчерних завіс.

4 Проектні рішення з технічного переоснащення обладнання енергоблоків № 7, 8

4.1 Склад вугілля

Метою технічного переоснащення є забезпечення безпечного вивантаження та зберігання вугілля газової групи на існуючому вугільному складі Придніпровської ТЕС із виділенням окремого майданчика із дотриманням вимог нормативних документів, а також забезпечення вимог нормативних документів щодо протипожежного захисту при використанні в якості основного палива енергоблоків ст. № 7, 8 ТЕС вугілля газової групи.

Виділення майданчику для складування та зберігання вугілля газової групи

Згідно з технічними рішеннями виділення усіх необхідних майданчиків для зберігання, гасіння та охолодження передбачаються на існуючому складі вугілля. Збільшення розмірів існуючого складу вугілля не передбачається.

У відповідності до Додатку А СОУ-Н МПЕ 40.1.44.101:2005 вугілля газової групи (марок «Г» та «ДГ») відноситься до IV групи за здатністю до окислення, а також до категорії Б за умовою зберігання вугілля у відповідності до п.3.12 СОУ-Н МПЕ 40.1.44.101:2005.

Об’єм вугілля газової групи розташовується у лівій частині вугільного складу зі сторони вагоноперекидачів (у межах зони умовно обмеженої стрічковими транспортерами Тр-р № 18, Тр-р № 24, Тр-р № 20) в штабелі об’ємом 43 380 м³ з організацією протипожежних проїздів. При цьому об’єм штабелю вугілля антрацитової групи складе 212 700 м³.

Виділення спеціального майданчику для гасіння вугілля і його охолодження

За галереєю транспортера № 24 та штабелем вугілля газової групи розташовується майданчик для гасіння вугілля. Розміри в плані майданчика становлять 28×15 м, що відповідає площі не менше ніж 5 % від загальної площі штабелів вугілля газової групи.

Забезпечення ущільнення вугілля

Експлуатаційними заходами Придніпровської ТЕС повинно передбачатися ущільнення вугілля у відповідності до:

– п. 3.12 СОУ-Н МПЕ 40.1.44.101:2005 «Види кам’яного вугілля III та IV груп потребують обов'язкового ретельного ущільнення кожного шару вугілля»;

– п. 5.9 СОУ-Н МПЕ 40.1.44.101:2005 «… вугілля IV групи необхідно закладати шарами товщиною не більше ніж 1 м. Поверхню кожного шару необхідно планувати, а потім ущільнювати гусеницями бульдозерів або катками»;

– п. 5.16 СОУ-Н МПЕ 40.1.44.101:2005 «Котки, або віброкотки, які застосовуються для ущільнення вугілля IV групи, повинні забезпечувати тиск на паливо не менше ніж 0,4 МПа (4 кгс/см^2)».

Забезпечення температурного контролю за штабелем вугілля

Експлуатаційними заходами Придніпровської ТЕС повинно передбачатися забезпечення температурного контролю за штабелем вугілля марок «Г» та «ДГ» у відповідності до:

– п. 6.6 СОУ-Н МПЕ 40.1.44.101:2005 «Контроль за появою осередків самонагрівання вугілля в штабелях може проводитись також інструментальними методами»;

– п. 5.20 ГКД 34.03.301-93 «Крім візуального контролю станом палива на складі повинен вестись температурний контроль для визначення можливих осередків самозаймання»;

– п. 5.21 ГКД 34.03.301-93, п. 5.18 НАПБ 05.028-2004 «Для уточнення розмірів осередків самозаймання і контролю за температурою вугілля в штабелі повинні застосовуватись спеціальні термовизначники і термощупи»;

– п. 4.18 НАПБ В.05.026-2006/111 «Для уточнення размеров очага самовозгорания и контроля за температурой топлива в штабеле должны применяться специальные термоизмерительные приборы и термощупы».

–

4.2 Система паливоподачі

Існуюче паливне господарство ТЕС забезпечує прийом, зберігання і подачу вугілля антрацитової групи з розрахунковою продуктивністю подачі палива 1200 т/год.

Система подачі палива ТЕС складається з вагоноперекидача, стрічкових транспортерів та вузлів пересипок.

До об’єму технічного переоснащення відносяться наступні елементи системи подачі палива ТЕС:

– будівля вагоноперекидачів;

– галерея транспортерів: №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 24, 20, 21, 17, 18 з відповідними вуз-

лами пересипання.

Метою технічного переоснащення є забезпечення безпечного та безаварійного подавання вугілля газової групи до бункерів сирого вугілля енергоблоків ст. № 7, 8 Придніпровської ТЕС із дотриманням вимог нормативних документів, а також забезпечення вимог нормативних документів щодо протипожежного захисту при використанні в якості основного палива енергоблоків ст. № 7, 8 ТЕС вугілля газової групи.

Допускається короткочасна паралельна робота двох ниток паливоподачі.

Робота системи паливоподачі ТЕС після технічного переоснащення можлива як на вугіллі антрацитової групи, так і на вугіллі газової групи. Дві нитки паливоподачі працюють поперемінно, спочатку нитка з вугіллями газової групи надає паливо до бункерів сирого вугілля котлоагрегатів ст. № 7, 8, потім, після повного опорожнення нитки від вугілля газової групи, нитка паливоподачі працює на вугіллі антрацитової групи для надання палива до бункерів інших котлоагрегатів.

У зв’язку з цим повинні бути розроблені та впроваджені інструкції персоналу ТЕС, а також впроваджені організаційні заходи щодо недопущення наступного (включаючи, але не обмежуючись):

– транспортування вугілля газової групи стрічковими транспортерами, які не відносяться до обсягу технічного переоснащення;

– складування вугілля газової групи на складі вугілля, не призначеному для зберігання вугілля газової групи;

– заповнення вугіллям газової групи бункерів сирого вугілля котлів, які не входять в обсяг технічного переоснащення за цією роботою.

В системі подачі палива Придніпровської ТЕС конвеєрні стрічки виконані з горючого матеріалу, що суперечить нормам:

– п. 4.12 ГКД 34.03.301-93 «Для конвеєрів паливоподач рекомендуються застосувати негорючу конвеєрну стрічку».

– п. 6.10 НАПБ 05.028-2004 «У транспортерах паливоподачі слід застосовувати тільки негорючу транспортерну стрічку, яка повинна бути сертифікована в Україні за цим показником».

– п. 5.10 НАПБ В.05.026-2006/111 «В транспортерах топливоподачи следует предусматривать только негорючую транспортерную ленту, которая должна быть сертифицирована в

Украине по этому показателю».

Зважаючи на наведені вимоги передбачається заміна конвеєрних стрічок на стрічки з важко горючого матеріалу.

Згідно з існуючим станом у приміщеннях паливоподачі відсутня мережа енергоразводок газів для проведення ремонтів, що відповідає пунктам 3.8 ГКД 34.03.301-93, 6.18 НАПБ 05.028-2004, 5.16 НАПБ В.05.026-2006/111, згідно яких прокладка газопроводів горючих газів та встановлення газових постів заборонена.

При виконанні технічного переоснащення енергоблоків № 7,8 ТЕС реконструкція або будівництво нових залізничних колій не потрібні.

Технічне переоснащення паливоподачі з переведенням блоків № 7,8 на спалювання вугілля газової групи не впливають на основні показники генерального плану Придніпровської ТЕС (площа в огорожі, відсоток забудови, щільність забудови, протяжність огорожі, авто і залізничних доріг).

Будівлі та споруди, що підлягають технічному переоснащенню, на генеральному плані Придніпровської ТЕС дивись креслення 425-1-ГП-03-ГЧ том 425-1-ГП-03 «Генеральний план та транспорт».

4.3 Система пило приготування та пило подачі

Короткий опис існуючої системи пилоприготування та пилоподачі

Котел ТП-90 обладнаний двома індивідуальними системами пилоприготування, які призначені для розмелювання палива, з відділенням готового вугільного пилу необхідної якості (за тонкістю млива) та подавання палива в суміші з повітрям в топку котла для спалювання в звішеному стані. Для надійності та економічності роботи системи пилоприготування виконані з проміжним бункером (один на дві пилосистеми).

Одна схема пилоприготування складається з: бункера сирого вугілля ємністю 1000 т, двох стрічкових живильників сирого вугілля, млина типу Ш-50, сепаратора пилу типу ТКЗ-ВТИ, циклона типу «НИОГАЗ», бункера пилу ємністю 500 т, млинового вентилятора типу ВМ-100/1200, вентилятора первинного повітря типу ВГД-20 та 16 пиложживильників

В сепараторі відбувається відділення дрібного пилу від пилу з великими фракціями. Дрібний пил транспортується далі до циклону, а пил з великими фракціями осідає до низу се-

паратора і через мигалки внутрішнього та зовнішнього конусів сепаратора повертається в млин. Між внутрішнім і зовнішнім конусами сепаратора стоять створи для регулювання тонкості розмолу. Дрібний пил, попадаючи в циклон, завихрюється і під дією відцентрової сили, прилягає до стінок циклону. По стінках циклону пил осідає до низу і по тічці (через мигалки і сітку) надходить до бункеру пилу.

Запилене повітря з циклону відсмоктується млиновим вентилятором і направляється в топку через скидні пальники. Пил з бункера, ємністю 500 т, за допомогою пиложивильників подається в пилопроводи і транспортується первинним повітрям до основних пальників.

Для перекачування пилу в бункер сусіднього котла встановлені пилові шнеки. Шнеки реверсивні, тому можуть подавати пил в обидві сторони. Перемикання подавання пилу відбувається перекидним шибером, який встановлений на тічці циклону і ключем керування напрямку обертання шнека. Керування напрямку обертання шнека знаходиться на БЩУ і на паливоподачі.

Живильники пилу призначені для здійснювання рівномірної подачі пилу з бункера до пилопроводів пальників. Живильники пилу УЛПП-2 продуктивністю 6-8 т/год лопасні.

Продуктивність живильника пилу регулюється зміною числа обертів. Кожний пиложивильник має індивідуальний привід і може працювати індивідуально та разом з іншими пиложивильниками.

Мигалки під циклоном і сепаратором призначені для запобігання перетоку повітря і аеросуміші в напрямку протилежному за прийнятою технологією.

Живильники сирого вугілля здійснюють загрузку вугілля до млина. В роботі, як правило, знаходиться один ЖСВ. Продуктивність ЖСВ регулюється зміною числа обертів електродвигуна. Для приводу млина встановлений низькообертовий синхронний електродвигун.

Метою технічного переоснащення є:

– забезпечення безпечного та безаварійного пилоприготування та транспортування готової суміші до пальників котлоагрегатів в пускових, стаціонарних та аварійних режимах із дотриманням вимог нормативних документів;

– забезпечення можливості спалювання вугілля газової групи без підсвічування газом чи мазутом і надійним виходом рідких шлаків і безшлаковочним режимом поверхонь нагрівання котла в робочому діапазоні навантажень;

– забезпечення вимог нормативних документів щодо протипожежного захисту при ви-

користанні в якості основного палива енергоблоків ст. № 7, 8 Придніпровської ТЕС вугілля газової групи.

Основні рішення ФХЦКБ «Енергопрогрес» ТОВ «Котлотурбопром» із технічного переоснащення системи пилоприготування

Основними технічними рішеннями щодо пилосистем являються наступні:

– основне обладнання пилосистеми (млини, сепаратори, пилові циклони, бункери вугілля та пилу, млинові вентилятори) зберігається;

– встановлення системи відбору димових газів на сушку до млина. В якості ДРГ використовується існуючий вентилятор гарячого дуття;

– встановлення системи подавання інертних газів у складі газоходів з клапанами;

– подача пилу здійснюється млиновим вентилятором сушильним агентом;

– встановлення каналу рециркуляції сушильного агенту на всас млина;

– встановлення каналу присадки холодного повітря до пило системи.

– встановлення установки вловлювання деревної тріски за млином.

Більш детально технічні рішення щодо пилосистем об’єму проектування ФХЦКБ «Енергопрогрес» ТОВ «Котлотурбопром» наведені у томі 425-1-ЗП-01-01Частина 1 Пояснювальна записка.

Основні рішення ТОВ «ХПКІ «ТЕП-СОЮЗ» із технічного переоснащення системи пилоприготування

Встановлення щільних запірних клапанів з дистанційним керуванням, теплової ізоляції і штуцерів для прочищення на лінії видалення водяної пари і повітря з бункерів пилу

Для видалення водяної пари та повітря із бункерів пилу у даний час передбачені два трубопроводи, які підключені до бункеру пилу на патрубках вибухових запобіжних клапанів до мембран. Трубопроводи відсмоктування підключаються до пилопроводів на ділянці від циклону до млинового вентилятору відповідної пилосистеми.

У відповідності до вимог 2.19 НПАОП 40.3-1.05-89 передбачається встановлення нових трубопроводів та щільних запірних клапанів з дистанційним керуванням.

Керування даними клапанами зблоковано з роботою млинових вентиляторів відповідної пилосистеми котлу. При зупинці млинового вентилятору «А» («Б») арматура на пилосистеми «А» («Б») закривається. При вмиканні млинового вентилятору «А» («Б») арматура на пилосис-

теми «А» («Б») відкривається.

Підведення азоту для гасіння ділянок горіння в бункерах пилу

У відповідності до вимог 2.20 НПАОП 40.3-1.05-89, 6.6 НАПБ В.05.026-2006/111 для гасіння осередків самозаймання вугільного пилу у бункері пилу передбачається підвід азоту.

Технічне переоснащення в частині подачі інертних газів для пожежогасіння у бункери пилу блоків ст. № 7, 8 полягає в організації окремої стаціонарної системи пожежогасіння для кожного з блоків.

Азот підводиться у верхню частину бункера розосереджено паралельно стелі бункера.

Основним джерелом подачі інертного газу є існуючий колектор азоту, розташований по осі А.

На лініях подачі азоту в спеціальних ящиках (шафах) на відмітці обслуговування встановлена ручна запірна арматура, яка відкривається за необхідністю оперативним персоналом ТЕС та датчики тиску.

Пропускна спроможність лінії підведення азоту розрахована з умови підведення 0,6 кг інертного газу на 1 м^3 об’єму бункера пилу.

Відключення всіх зв'язків по пилу між бункерами пилу різних енергоблоків.

На даний час у пилосистемах енергоблоків № 7 та № 8 передбачений пиловий шнек, який розташований у надбункерній галереї між стрічковими транспортерами. Призначення шнеку перекид пилу між енергоблоками № 7 та № 8.

У відповідності до вимог 2.25 НПАОП 40.3-1.05-89 для виключення вибухів в пилосистемах, передбачається від’єднання усіх зв’язків з пиловим шнеком млинових систем інших енергоблоків.

Передбачається наступне:

– відключення шнеку від електроживлення;

– відключення шнеку від керування.

– повний демонтаж існуючих шнеків, встановлених між блоками ст. № 7 та № 8;

– на блоках ст. № 7 та № 8 замість «штанів» встановити прямі ділянки в бункер пилу.

Необхідність демонтажу шнека буде вирішена додатково після консультацій із Замовником.

Підведення пари у елементи пилосистеми (у тому числі для випадків пожежогасіння)

У відповідності до 2.38 НПАОП 40.3-1.05-89 передбачається організація підведення пари для пожежогасіння у елементи пилосистеми, а саме:

– до бункеру пилу;

– у газоповітропровід перед млином (для кожній з пилосистем «А» та «Б»);

Технічне переоснащення в частині подачі пари для пожежогасіння у елементи пилосистеми полягає в організації стаціонарної системи паропожежогасіння. При цьому передбачається для кожного з блоків окрема система подачі пари до елементів млинової системи «А», «Б» та бункеру пилу.

Джерелом пари для паропожежогасіння є існуючий колектор пари на ежектора, який відходить від існуючого колектору пари після РОУ.

На лініях подачі пари у газоповітропровід перед млином встановлюється одна запірна арматура з електричним приводом. Керування арматурою здійснюється із блочного щита керування.

На лінії подачі пари до бункера пилу передбачається встановлення запірної арматури з ручним приводом. Відкриття запірної арматури здійснюється вручну персоналом ТЕС.

Пара підводиться у верхню частину бункера розосереджено паралельно стелі бункера.

Додатково передбачається встановлення датчиків тиску на трубопроводах пари перед запірною арматурою (з електричним приводом та ручним приводом). За сигналами цих датчиків тиску здійснюється попереджувальна сигналізація про зниження тиску пари у трубопроводі.

Також додатково передбачається встановлення постійно діючого конденсатовідвідника для безперервного видалення конденсату з трубопроводу пари для виключення його закидання у елементи пилосистеми та бункер пилу при відкритті запірної арматури.

На лініях видалення конденсату перед конденсатовідвідником встановлюється датчик рівня. За його сигналом здійснюється попереджувальна сигналізація про наявність конденсату над конденсатовідвідником (несправність конденсатовідвідника) для виключення закидання конденсату у пилосистему при відкритті запірної арматури.

Встановлення відвідних трубопроводів вибухових запобіжних клапанів, встановлених на бункерах пилу

В даний час на блоках ст. № 7 та № 8 встановлено по одному бункеру пилу, об'ємом

приблизно 500 м³ кожний. На кожному з бункерів пилу встановлено по два вибухових запобіжних клапана (ВЗК).

У відповідності до 3.23 НПАОП 40.3-1.05-89 вибухові гази від циклонів і бункерів пилу повинні відводитися назовні. Для цього передбачається встановлення відводів від ВЗК.

Нормативними документами встановлюються також вимоги до довжини відвідних трубопроводів ВЗК. Відповідно до 3.21 НПАОП 40.3-1.05-89 довжина відвідного трубопроводу не повинна перевищувати 10 діаметрів патрубка.

Виведення відвідних трубопроводів ВЗК від циклонів та сепараторів пилу назовні не передбачається у зв'язку з тим, що циклони та сепаратори пилу розташовані назовні, а саме, на покрівлі бункерно-деаераторного відділення.

Відновлення теплової ізоляції яка була порушена в ході технічного переоснащення та теплова ізоляція та антикорозійний захист знову встановлюваних трубопроводів

В об'єм технічного переоснащення входить відновлення теплової ізоляції, яка була порушена в ході технічного переоснащення, а також покриття тепловою ізоляцією та антикорозійний захист знову встановлюваних трубопроводів.

Теплова ізоляція передбачається для трубопроводів і обладнання з температурою на поверхні вище 45 °С, розташованих усередині приміщень, і вище 60 °С, якщо вони розташовані всередині приміщень, що не обслуговуються, або поза приміщеннями.

Вибір теплоізоляційних конструкцій виконується відповідно до вимог діючих нормативних документів:

– СНиП 2.04.14-88 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;

– НР 34-70-118-87 «Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования тепловых и атомных электростанций».

Антикорозійний захист передбачається для забезпечення надійної роботи технологічних трубопроводів, що транспортують корозійно-активні середовища, і виконується з урахуванням діючих нормативних документів.

Тип антикорозійного покриття вибирається залежно від виду і ступеня агресивного впливу середовища, умов експлуатації, відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.6-193:2013 «Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування».

Забезпечення спорожнення бункера пилу в систему гідрозоловидалення

Для забезпечення спорожнення бункерів пилу в систему гідрозоловидалення, а також у відповідності до вимог 2.17 НПАОП 40.3-1.05-89, передбачаються наступні рішення:

На відмітці обслуговування пиложивильників на пилопроводах після пиложивильника передбачається встановлення катушок на фланцях, які призначені саме для забезпечення спорожнення бункерів. Спорожнення бункеру передбачається наступним чином: відключаються пиложивильники, знімається котушка (котушки) з пилопроводів одного з пиложивильників. До верхнього фланця пилопроводу замість котушки встановлюється нестандартний елемент (пристрій для спорожнення бункеру пилу), що нагадує золозмивний апарат. До встановлюваного нестандартного елементу забезпечується підведення води. При цьому на майданчик обслуговування забезпечується підведення води по постійній схемі з встановленням запірної арматури, після якої гнучким шлангом вода подається до пристрою для спорожнення бункеру пилу енергоблоку складе: 3,9 х 1,4 = 5,46 т/год.

Підведення води до пилозмивних апаратів здійснюється від існуючого колектора пожежного трубопроводу діаметром 100 мм.

Відведення пилової пульпи від пристрою для спорожнення бункеру пилу забезпечується гнучким шлангом в воронки, які розташовані на майданчику обслуговування на відмітці + 14,000 м, а далі трубопроводом скидання пилової пульпи Дн 150 мм від воронок до каналу гідро золовидалення на відмітці + 0,000 м.

Передбачається наявність двох пристроїв для спорожнення бункеру пилу на кожному з блоків ст. № 7, 8.

Слід зазначити, що встановлення стаціонарної системи спорожнення бункеру пилу не передбачається у зв’язку з тим, що вона буде заважати технічному обслуговуванню пиложивильників.

Встановлення металоконструкцій під газоповітропроводи за віссю

Проектом передбачається встановлення металоконструкцій під газоповітропроводи, що розташовані за віссю Г.

Встановлення опорних металоконструкцій та площадок обслуговування під концентратори золи та під додаткові вибухові запобіжні клапани

Проектом передбачається встановлення опорних металоконструкцій та площадок обслуговування під концентратори золи та під додаткові вибухові запобіжні клапани.

Майданчики виконуються з урахуванням вимог охорони праці та пожежонебезпеки.

Забезпечення видалення золи зі знову встановлюваних концентраторів золи, включаючи підведення води, а також установку золозмивних апаратів

При технічному переоснащенні газоповітряного тракту котлів передбачається встановлення концентраторів золи для очищення від золи димових газів котла, що подаються на рециркуляцію.

На кожний блок ст. № 7, 8 встановлюється по два концентратора золи (один для пилосистеми «А», один для пилосистеми «Б»).

Для забезпечення видалення золи із знову встановлюваних концентраторів золи передбачається установка нових золозмивних апаратів. На один концентратор встановлюється один золозмивний апарат.

Кількість золи, що видаляється з одного концентратора складає 700 кг/год. Тобто, з двох концентраторів видаляється 1400 кг/год золи. Кратність змиву для золозмивного апарату складає 3,9 на одну тону сухої золи. Таким чином, витрата води на золозмивні апарати кожного енергоблоку складе: 3,9 х 1,4 = 5,46 т/год

Підведення води до золозмивних апаратів здійснюється від існуючого колектора пожежного змивного трубопроводу діаметром 300 мм. Враховуючи той факт, що вода яка подається на золозмивні апарати потім потрапляє разом із золою у канал гідрозоловидалення і, далі, до золовідвалу, де освітлюється та повертається назад - загальна витрата води на підживлення контуру змивної води не збільшується.

Скидання золової пульпи від золозмивних апаратів здійснюється у існуючий канал гідрозоловидалення.

Організація майданчиків обслуговування знову встановлюваних клапанів та датчиків КВП та А на пилогазоповітропроводах.

При технічному переоснащенні передбачається виконання нових металевих майданчиків обслуговування клапанів та датчиків КВП та А на пилогазоповітропроводах, майданчики обслуговування мигавок під циклонами. Майданчики виконуються з урахуванням вимог охорони праці та пожежонебезпеки.

5 Характеристика навколишнього природного середовища і оцінка впливів на неї

5.1 Клімат та мікроклімат

5.1.1 Кліматичні умови району проектування

У зоні розташування основного проммайданчика ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС клімат помірно-континентальний. Середня температура січня -4...-6 °С, липня +20...+22 °С. Середня річна кількість опадів 400-490 мм.

На мікроклімат сильний вплив має річка Дніпро, збільшуючи вологість повітря у весняно-осінній період.

Зима порівняно м’яка, з похмурої погодою і частими туманами. Середня температура в січні -4…-6 °С. Часті відлиги до +5…+10 °С. В нічний час температура повітря може опускатися до - 25 °С і навіть нижче. Частота переходу температур на поверхні грунту через 0°С досягає 10 – 15 разів на рік.

Літо тепле, в окремі роки посушливе. Середня температура в липні + 22…23°С. Середні денні температури можуть досягати 30-33°С, а максимальні 37-40 °С.

Протягом року випадає 510-530 мм. опадів. Найвологіший місяць – липень, найсухіший – березень. Серед інших погодних явищ трапляються тумани (50 - 70 днів на рік), хуртовини (10 – 20 днів), грози (до 25 - 30 днів) та град (4-5 днів).

Показник атмосферного тиску взимку становить біля 1021 гПа, влітку знижується до 1012-1013 гПа.

Кліматичні характеристики і коефіцієнти які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, в районі розташування підприємства приведені в таблиці 5.1. Довідка з основними кліматологічними характеристиками надана Дніпропетровським регіональним центром з гідрометеорології наведена у Додатку Б.

Таблиця 5.1- Кліматичні характеристики і коефіцієнти які визначають умови розсіювання

Найменування характеристик	Величина
Середня максимальна температура зовнішнього повітря найбільш жаркого місяця року, Т,град.С	+26,7
Середня температура зовнішнього повітря найбільш холодного місяця, Т, град.С;	-8,4
Середньорічна роза вітрів, %	17,8
П	12,6
ПС	14,1
С	12
ПдС	11,1
Пд	10,4
ПдЗ	12,8
З	9,2
ПЗ	9-10
Швидкість вітру (за середніми багаторічними даними), повторення перевищення якої складає 5%, U*, м/с	

Забруднення приземного шару викидами в значній мірі залежить від метеорологічних умов. В окремі періоди, коли метеоумови сприяють накопиченню забруднюючих речовин в приземному шарі атмосфери, концентрація домішок може різко збільшитись. Задача полягає в тому, щоб у ці періоди не допускати виникнення високого рівня забруднення. Для вирішення цієї задачі необхідне завчасне прогнозування таких умов і своєчасне скорочення викидів забруднюючих речовин.

Категорія небезпеки визначається відповідно до можливого або виявленого накопичення забруднюючих речовин, концентрація яких може досягти рівнів, які перевищують максимально разові граничнодопустимі концентрації забруднюючих речовин.

5.1.2 Мікрокліматичні умови

Характеристика стану атмосфери в конкретному районі і умови зміни мікрокліматичних

характеристик ґрунтуються на обліку фізичних особливостей поширення шкідливих домішок, пов'язаних між концентраціями домішок і метрологічними факторами.

Велике значення для обліку можливостей накопичення забруднюючих речовин в приземному шарі мають температурні інверсії. За даним району найбільш часті інверсії в ранкові години. Повторюваність їх в трьохсотметровому шарі становить приблизно 60%, в теплий період року - до 80%. Інверсії, що починаються в приземному шарі, більш часті в літню пору, їх повторюваність до 30%. Підняті інверсії, що починаються в шарі від 0,01 до 0,49 км, більш вірогідні в холодний період року (25%). Їх освіту часто обумовлено порушенням приземних інверсій.

Одним з факторів, що негативно впливають на розсіювання шкідливих речовин в приземному шарі, є туман. В середньому за рік спостерігається 24 дня з туманами. Найбільше число туманних днів доводиться на період з листопада по березень, найменше - з травня по вересень.

Ці фактори мають вирішальний вплив, і в даному регіоні переважає річний хід забруднення повітря з двома максимумами: влітку і взимку.

До факторів, що визначають рівень концентрації домішок в повітрі, відноситься температура, яка визначає термічний стан повітряної маси. У холодну пору року при зниженій температурі частіше відзначається підвищення рівня забруднення. Такі умови характерні для антициклонічною погоди, коли при низьких температурах повітря встановлюється стійка термічна стратифікація. При слабих вітрах і інших умовах (погоди і викидів) рівень забруднення атмосфери підвищується зі збільшенням температури повітря.

Таким чином, до головним чинником визначальним формування мікроклімату відносяться:

– напрямок перенесення домішок, швидкість їх перенесення,

– атмосферна стійкість і пов'язана з нею ступінь вертикального переміщення домішок,

– термічний стан повітряної маси, від якого залежить початковий підйом викидів,

– вимивання домішок опадами і їх акумуляція в туманах,

– інерційний фактор.

До зниження рівня забруднення повітря призводять: посилення вітру більше 5 м / с, випадання опадів, проходження холодних фронтів, переміщення антициклонів і їх гребенів.

5.1.3 Оцінка впливу планованої діяльності на мікроклімат

Вплив Придніпровської ТЕС, як великого промислового підприємства на зміну мікроклімату в зоні впливу, обумовлено специфікою енерговиробництва, з супроводжуючими потужними і активними викидами в атмосферу димових газів, скиданням підігрітих вод у водні об'єкти. Це викликає хімічне і теплове забруднення повітряного і водного басейну.

Теплове забруднення повітряного басейну і водних об'єктів за рахунок випаровування вологи з поверхні ставків-охолоджувачів, відстійників впливає на зміну температури атмосферного повітря, швидкості вітру, вологості, атмосферних інверсій.

При спалюванні на Придніпровської ТЕС твердого палива з відходженням газів в атмосферу викидається зола, двоокис сірки, окиси азоту, важкі метали.

Газоподібні викиди кислотного характеру (оксиди сірки, азоту) призводять до утворення «кислотних» дощів, фітосмога в результаті дисоціації двоокису азоту під впливом сонячної радіації і при взаємодії двоокису сірки з твердими частинками.

Проектні рішення не вплинуть на зміну існуючого стану мікроклімату.

Реалізація проектних рішень не передбачає можливості формування таких місцевих кліматичних умов, які стимулювали б розвиток шкідливих видів флори і фауни.

5.2 Земельні ресурси

Основний промисловий майданчик ВІДОКРЕМЛЕНОГО ПІДРОЗДІЛУ «ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕПЛОВА ЕЛЕКТРИЧНА СТАНЦІЯ» ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «ДТЕК ДНІПРОЕНЕРГО» розташований в місті Дніпро, в Самарському районі, Придніпровському житловому масиві, по вулиці Гаванська, 1.

До складу основного промислового майданчика ТЕС належить сама територія ТЕС на якій розміщенні основні потужності (КТЦ, ПТЦ, мазутне господарство, ДЕПО, електроцех, хімцех), автотранспортний цех (вул. Електрична, 2Д), насосно- фільтрувальна станція (вул. Космонавта Волкова, 1Т) та АЗС (вул. Космонавта Волкова, 2П). Відстань між основною територією ТЕС, АТЦ, НФС та АЗС становить менше 500м.

Основний майданчик ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС межує:

– з північного заходу з приватними земельним угіддями, які відведені під садівництво; Мінімальна відстань від основних джерел (дж. №1) до межі земельних угідь становить 750 м, а

від найближчих джерел (дж. №37-38) становить 70м;

– з заходу та півдня з акваторією річки Дніпро;

– з південного сходу та сходу з територіями промислових підприємств; Мінімальна відстань до житлової забудови від основних джерел (дж. №1) становить 910 м, а від найближчого джерела (дж. №138, 139) становить 310м;

– з північного сходу з приватними земельним угіддями, які відведені під садівництво. Мінімальна відстань від основних джерел (дж. №1) до межі земельних угідь становить 500 м, а від найближчого джерела (дж. №72) становить 185 м.

– За оціночними критеріями впливу об'єктів господарської діяльності на земельні ресурси відносяться:

– відчуження додаткових площ для реалізації проектованої діяльності;

– порушення природного ландшафту.

Земельний баланс території в зв'язку з технічним переоснащенням Придніпровської ТЕС не зміниться, так як планована діяльність виконується в межах існуючого проммайданчика ТЕС. Відчуження додаткових площ для реалізації проектованої діяльності у тимчасове і постійне користування не передбачається.

Техногенний рельєф на даній території сформувався вже давно, в 60-і роки минулого століття. В результаті будівництва Придніпровської ТЕС був порушений рельєф і природний ландшафт. Сформувався новий тип ландшафту, ландшафт техногенний, промисловий.

Технічне переоснащення Придніпровської ТЕС не привнесе змін в існуючий малюнок техногенного ландшафту на розглянутій території.

В ході виконання робіт зрізка зелених насаджень і рослинного ґрунту не передбачається.

Планована діяльність не порушує вимог Земельного кодексу України, Закону України "Про охорону земель" в частині раціонального використання та охорони земельних ресурсів.

5.3 Геологічне середовище

5.3.1 Стратиграфія, тектоніка і сейсміка району

В геоструктурному плані територія міста припадає на південну частину Українського кристалічного щита, складеного архей-протерозойськими метаморфічними породами. Антропогенові відклади представлені плейстоценовими делювіальними суглинками та лесами. У долині Дніпра їх змінюють еоценові еолово-делювіальні та елювіальні відклади, а безпосередньо на терасах Дніпра та його приток залягають алювіальні піски плейстоценового віку.

Техногенні відкладення набули широкого поширення в місцях господарської діяльності людини, представлені в основному насипними ґрунтами, бетонним і асфальтовим покриттям.

Згідно зі схемою сейсмічного районування за шкалою MSK-64 і карти загального сейсмічного районування (ЗСР 2004 В) території України район відноситься до п'ятибальною зоні.

5.4 Повітряне середовище

5.4.1 Показники і критерії оцінки стану атмосфери

Обов'язковою умовою допустимості технічного переоснащення обладнання та експлуатації Придніпровської ТЕС є дотримання:

– нормативів екологічної безпеки атмосферного повітря;

– нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин.

Норматив екологічної безпеки атмосферного повітря ще не розроблений, тому залишається вимога Державних санітарних правил охорони атмосферного повітря населених місць ДСП-173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів». Гігієнічним критерієм для визначення гранично допустимих викидів є відповідність їх розрахункових приземних концентрацій на межі санітарно-захисної зони, гігієнічним нормативам гранично допустимих концентрацій (ГДК) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі, які обмежують негативний вплив на стан навколишнього природного середовища та життєдіяльність населення. Для кожного з викидаються забруднюючих речовин в атмосферу необхідно дотримуватися умова

$$C_м / ПДК \leq 1,$$

де $C_м$ - максимальна розрахункова приземна концентрація забруднюючої речовини в атмосферному повітрі, мг / м^3;

ГДК - разова гранично допустима концентрація, мг / м^3.

Облік забруднення атмосфери іншими джерелами, що впливають на якість атмосферного повітря в даному регіоні, проводиться шляхом використання фонової концентрації $C_ф$ (мг / м^3). При цьому повинно виконуватися співвідношення

$$(C_м + C_ф) / ПДК \leq 1$$

Обсяги викидів забруднюючих речовин від об'єкта планованої діяльності з урахуванням перспективи розвитку виробництва, фонового забруднення та розсіювання їх в атмосфері, повинні забезпечувати нормативи екологічної безпеки атмосферного повітря, тобто гранично допустимі приземні концентрації.

5.4.2 Характеристика існуючого стану повітряного басейну в району розміщення Придніпровської ТЕС

Для екологічної оцінки стану атмосферного повітря були враховані викиди, як електростанції, так і підприємств, що надають аналогічний вплив на район.

Придніпровська ТЕС розташовується в місті Дніпро, в Самарському районі. Промислові підприємства, що знаходяться в зоні впливу Придніпровської ТЕС, впливають на рівень забруднення прилеглої до них території.

Стан атмосферного повітря характеризують фонові концентрації забруднюючих речовин, порівнюватися з максимально разовими гранично допустимими концентраціями (ГДК). Основні інгредієнти, що викидаються в атмосферне повітря регіону: пил, сірчистий ангідрид, окис вуглецю, оксиди азоту.

Величини фонових концентрація забруднюючих речовин по місту Дніпропетровськ були надані Дніпропетровським регіональним центром з гідрометеорології на основі лабораторних досліджень атмосферного повітря та розрахункових даних.

Таблиця 5.2 - Фонові концентрації забруднюючих речовин

Забруднююча речовина		Гігієнічні нормативи		Фонова конц. (мг/м^3)	Середньорічні конц. (мг/м^3)	Макс. з разових конц. (мг/м^3)
код	Найменування	ГДК (мг/м^3)	ОБРД (мг/м^3)			
301	Двоокис азоту	0,2	–	0,1555	0,11	0,32
337	Оксид вуглецю	5	–	3,885	3	10
330	Діоксид сірки	0,5	–	0,0235	0,014	0,35
2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,5	–	0,5028	0,4	1,6
123	Залізо та його сполуки	0,04	–	0,16	0,014	0,0029
143	Манган та його сполуки	0,01	–	0,004	0,00007	0,00013
128	Кальцію оксид	0,05	–	0,2	–	–
150	Натрію гідрооксид	–	0,01	0,004	–	–
194	Зола вугільна	0,05	–	0,02	–	–
342	Фториди добре розчинні	0,03	–	0,012	–	–
410	Метан	–	50	20	–	–

Розрахунки викидів шкідливих речовин при спалюванні газового вугілля в порівнянні із існуючим положенням (антрацит та пісне вугілля) наведені в таблиці 5.10. Оскільки очікується зниження емісії забруднюючих речовин, окремі розрахунки розсіювання проводити не доцільно.

5.4.3 Зона впливу Придніпровської ТЕС

Як територіальної характеристики забруднюючого впливу ТЕС на стан повітряного басейну території розглядається зона впливу - ділянка місцевості, де забруднення приземного шару повітря від всієї сукупності джерел викидів даного підприємства (без урахування фону) перевищує 0,05 ГДК.

Зона впливу визначається згідно ОНД-86 «Методика расчёта концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Зони впливу розраховуються по кожному забруднюючих речовин і комбінації забруднюючих речовин з сумарним

забруднюючим впливом.

Максимальний радіус зони впливу Придніпровської ТЕС визначається ізоліній сумарної дії двоокису азоту і сірчистого ангідриду і становить близько 50 км.

5.4.4 Характеристика основних джерел викидів забруднюючих речовин Придніпровської ТЕС

На території основного майданчика ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС зафіксовано 140 джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Стаціонарні джерела утворення забруднюючих речовин зафіксовані в паливо-транспортному цеху, котлотурбінному цеху, електричному цеху, в хімічному цеху, хімічній лабораторії, в лабораторії металів, в цеху допоміжного виробництва, цеху теплозабезпечення, підземних комунікацій і гідроспоруд та на території департаменту із сервісів.

Основними джерелами виділення забруднюючих речовин в атмосферу на Придніпровської ТЕС є котлоагрегати (енергоблоки ст. №7-11,13). Котлоагрегати енергоблоків працюють в маневреному режимі, з низькою якістю палива, що спалюється.

Основними забруднюючими речовинами атмосферного повітря є продукти згоряння органічного палива: оксиди сірки, азоту, вуглецю, суспендовані тверді частинки (завислі речовини).

Для уловлювання речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (золи) від котлоагрегатів №13, №14 та №16 в 1959 році встановлено мокрий золоуловлювач типу СВД-ВТИ-ЮТЕ по 4 шт. на кожен блок (мокрі скрубери із коагуляторами Вентурі), а на котлоагрегаті №15 в 2012 році встановлено електрофільтр фірми ЗАТ «Альстом Пауер Ставан» ТСГ серії «Ефір» 1*5-23*40*75*150*(4,4,5,5,5).

Для уловлювання речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом (золи) від котлоагрегату №17 в 2012 році встановлено електрофільтр фірми ЗАТ «Альстом Пауер Ставан» ТСГ серії «Ефір» 1*5-23*40*75*150*(4,4,5,5,5), а на котлоагрегаті №19 в 1965 році встановлено електрофільтр УГ-2 в кількості 4 шт. на блок.

Спеціальними установками для очищення димових газів від оксидів сірки та азоту існуючі котлоагрегати не обладнані. Для викиду димових газів в атмосферу електростанція має чотири димових труби.

Димові гази від котлоагрегату №13 надходять в атмосферне повітря через димову трубу

№4, а від котлоагрегатів №№14, 15, 16 через спільну димову трубу №5.

Димові гази від котлоагрегату №17 надходять в атмосферне повітря через димову трубу №6, а від котлоагрегату №19 через димову трубу №7.

Крім того, в технологічному процесі ТЕС виділяються забруднюючі речовини у вигляді неорганізованих викидів від складу вугілля, золовідвалу, а також від дрібних джерел, які є незначними і практично не надають впливу на загальний баланс викидів забруднюючих речовин в атмосферу та рівень забруднення природного середовища за межами проммайданчику ТЕС.

Перелік забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами із зазначенням валового викиду по кожній речовині і в цілому по ТЕС за даними форми № 2-ТП (повітря) за 2016 рік, наведено в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 - Перелік забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферу

Назва забруднюючої речовини	**ГДК, мг/м^3**	**Викид в повітря, т/рік**
Метали та їх сполуки:	**—**	**7,481**
Арсен та його сполуки	0,003	0,976
Ванадій та його сполуки	0,002	0,006
Залізо та його сполуки	0,04	0,118
Мідь та його сполуки	0,002	0,678
Нікель та його сполуки	0,001	0,785
Ртуть та його сполуки	0,0003	0,308
Свинець та його сполуки	0,001	1,077
Хром та його сполуки	0,015	1,013
Цинк та його сполуки	0,05	2,503
Марганець та його сполуки	0,01	0,008
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	**0,5**	**6121,001**
Сажа	0,15	1,768
Сполуки азоту:	**—**	**9624,774**
Азоту двоокис (NO_2)	0,2	9580,146

Назва забруднюючої речовини	ГДК, мг/м^3	Викид в повітря, т/рік
Азоту (1) окис (N_20)	-	44.627
Аміак	0,4	0,001
Двоокис и інші сполуки сірки:	**—**	**44185,922**
Сірки двоокис	0,5	44185,922
Вуглецю окис	**5,0**	**380,706**
НМЛОС	**—**	**523,407**
Ацетон		0,048
Бутилацетат		0,013
Етилцелозольв		0,052
Ксилол	0,2	0,025
Толуол	0,6	0,058
Метан	**50**	**145,986**
Фтор та його сполуки	**—**	**0,034**
Фторіди погано розчинні	0,2	0,010
Фторіди добре розчинні		0,017
Фтористий водень	0,02	0,007
Всього по ТЕС:		**60989,311**

Як випливає з даних таблиці 5.3 в атмосферу Придніпровської ТЕС за останній рік було викинуто близько 60 тис. тон забруднюючих речовин. При цьому близько 99 % припадає на викиди котлоагрегатів. Валові викиди забруднюючих речовин від інших джерел є незначними і практично не впливають на загальний баланс викидів в атмосферу.

5.4.5 Аналіз викидів забруднюючих речовин з урахуванням реалізації проектних рішень

В даному проекті розглядається можливість переводу блоків ст. 7, 8 на паливо газової групи марки «Г» і «ДГ» , оскільки склад палива буде іншим зміниться і його концентрація в димових газах. Згідно інформації наданої постачальником облаштування (Додаток Г) для тех-

нічного переоснащення блоків ст.7, ст.8 буде вугілля газової групи з характеристиками наведеними у таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 – Характеристика палива яке буде використовуватися на блоках ст. №7, 8

Назва продукту	**Масовий склад на робочу масу, %**							**$Q^p_н$, ккал/кг**
	W^r, %^{r}	***A^r, %***	***S^r, %***	***C^r,%***	***H^r, %***	***O^r, %***	***N^r, %***	
Вугілля газової групи сертифікат №37	12	20,77	1,76	56,69	2,91	4,95	0,92	5142
Вугілля газової групи сертифікат №121	9,8	33,55	1.44	44,77	3,49	6,03	0,92	4204
Вугілля газової групи сертифікат №204	15	17,51	1,06	55,69	3,91	5,91	0,92	5154

Очікувані концентрації ЗР надана заводом-виробником і наведена в таблиці 5.5, копія наданого документа наведена у Додаток Г.

Таблиця 5.5 - Очікувані концентрації ЗР за даними заводу-виробника

Параметр	**Значення**					
Станційний номер енергоблоку	Ст. №7			Ст. №8		
Станційний номер та марка котла	Ст. №13, ТП-90			Ст. №13, ТП-90		
Паливо (номер сертифікату)	№37	№121	№204	№37	№121	№204
Двоокис сірки (SO_2)	4177,0	4148,0	2459,7	4177,0	4148,0	2459,7
Оксиди азоту (NOx)	912,4	905,4	903,4	912,4	905,4	903,4
Пил неорганічна з вмістом SiO2 70-20%	549,7	1067,5	459,5	564,1	1095,4	471,5
Окис вуглецю	Не більш 82,0	Не більш 82,0	Не більш 82,0	Не більш 103,0	Не більш 103,0	Не більш 103,0

Розрахунок викидів ЗР за методикою вказаною в ГКД 34.02.305-2002 «Викиди забруднюючих речовин у атмосферу від енергетичних установок. Методика визначення» з урахуванням концентрацій наданих заводом-виробником.

Визначення об'єму сухих димових газів, приведеного до стандартних умов

Об'єм сухих димових газів визначається по параметрам вугілля при номінальному навантаженні енергоблоку.

Фізико-хімічні характеристики газового вугілля наведено в таблиці 5.6.

Таблиця 5.6 – Фізико-хімічні характеристики газового вугілля

Назва продукту	Масовий склад на робочу масу, %							**$Q^p_н$, ккал/кг**
	W^r, $\%^r$	A^r, %	S^r, %	C^r,%	H^r, %	O^r, %	N^r, %	
Вугілля газової групи сертифікат №37	12	20,77	1,76	56,69	2,91	4,95	0,92	5142
Вугілля газової групи сертифікат №121	9,8	33,55	1.44	44,77	3,49	6,03	0,92	4204
Вугілля газової групи сертифікат №204	15	17,51	1,06	55,69	3,91	5,91	0,92	5154

Під час спалювання палива можливо його неповне згоряння, в першу чергу механічний недопал, внаслідок чого до викидів твердих частинок та шлаку надходять горючі речовини, головним чином вуглець.

Масовий вміст згорає вуглецю $C_{взг}$,% на робочу масу, виражається через масовий вміст вуглецю в паливі $C_г$,% на робочу масу, виражається через масовий вміст вуглецю в паливі C^r за формулою

$$C^{взг} = \varepsilon_c \cdot C^r,$$

де ε_c – ступінь окислення вуглецю палива;

C^r– масова частка вуглецю в паливі на робочу масу, %.

Ступінь окислення вуглецю палива ε_c в енергетичній установці

$$\varepsilon_c = 1 - \frac{A^r}{C^r}\left[a_{ун}\frac{Г_{ун}}{100 - Г_{ун}} + \left(1 - a_{ун}\right)\frac{Г_{шл}}{100 - Г_{шл}}\right] = 0{,}993$$

де A^r – масовий склад золи в паливі на робочу масу, %

C^r – масовий склад вуглецю в паливі на робочу масу, %

$a_{ун}$ – доля золи, яка видаляється у вигляді леткої золи, $a_{ун}$=0,8;

$Г_{ун}$ – масовий склад горючих речовин в уносі твердих часток, %;

$Г_{шл}$– масовий склад горючих речовин в шлаку, %;

$$C^{взг} = \varepsilon_c \cdot C^r = 0{,}993 \cdot 58{,}05 = 57{,}64\ \%$$

Під час спалювання 1 кг робочої маси палива з урахуванням механічного недопалу уде-ний обсяг сухих димових газів $V^{\circ}_{ДГ}$, нм^3/кг (при відсутності в них кисню) визначається за формулою

$$V^{\circ}_{ДГ} = 0{,}01 \cdot (1{,}866C^{взг} + 0{,}7S^r + 0{,}8N^r) + V_{N2пов},$$

де $C^{взг}$ – масовий склад спаленого вуглецю в паливі на робочу масу, %;

S^r – масовий склад сірки в паливі на робочу масу, %;

N^r – масовий склад азоту в паливі на робочу масу, %;

$V_{N2\ пов}$ – питомий об'єм азоту повітря, необхідного для горіння палива, м^3/кг, визначається за формулою

$$V_{N2\ пов} = 3{,}762 \cdot V_{O2}, нм^3/кг$$

де V_{O2} – питомий об'єм кисню, необхідний для протікання стереохімічних реакцій окислення, находиться за формулою

$$V_{O2} = 0{,}01 \cdot (1{,}866 \cdot C^{взг} + 5{,}56 \cdot H^r + 0{,}7 \cdot S^r - 0{,}7 \cdot O^r), нм^3/кг$$

Щільність сухих димових газів $\rho^o_{ДГ}$, кг/нм^3 визначається за формулою

$$\rho^o_{ДГ} = \frac{m^o_{ДГ}}{V^o_{ДГ}} = \frac{8{,}41}{6{,}083} = 1{,}384\ кг/нм^3$$

де $m^o_{ДГ}$ – питома маса сухих димових газів, кг/кг.

Питома маса сухих димових газів $m^o_{ДГ}$, кг/кг, находиться за формулі

$$m^o_{ДГ} = 0{,}01\ (3{,}664\ C^{взг} + 1{,}0N^r + 2{,}001 \cdot S) + 4{,}702V_{O2}кг/кг$$

Отримане значення $V^o_{ДГ}$ при відсутності кисню в димових газах (коефіцієнт надлишку

повітря α = 1) наводиться до стандартному вмісту кисню в димових газах при спалюванні твердого палива 6%, за допомогою рівняння

$$V_{ДГ} = V_{ДГ}^{o} \frac{21}{21 - O_{2ст}} нм^3/кг$$

де $V_{ДГ}$ – питомий об'єм сухих димових газів, приведений до стандартного вмісту кисню в димових газах, нм^3/кг;

$V_{ДГ}^{o}$ – питомий об'єм сухих димових газів при O_2=0 %, нм^3/кг

$O_{2ст}$ – стандартний об’ємний склад кисню в димових газах, %.

Об’єм сухих димових газів, приведений до стандартного вмісту кисню в димових газах, нм^3/кг

Результати розрахунку наведено у таблиці 5.7.

Таблиця 5.7 - Результати розрахунку питомого об’єму димових газів

Назва показника	**Паливо**		
	Сертифікат №37	**Сертифікат №121**	**Сертифікат №204**
Питомий об’єм димових газів, приведений до стандартного вмісту кисню в димових газах, нм^3/кг	7,767	6,370	7,875

При заданих концентраціях ЗР від заводу-виробника показники емісії розраховуються за формулою

$$k_j = C_j' \cdot \frac{v_{дг}}{Q_j^r} \cdot f_н (1 - q_4 \div 100),$$

де C_j' - виміряна масова концентрація ЗР в сухих димових газах, приведена до нормальних умов та стандартного вмісту кисню, мг/нм^3;

Q_j^r – нижча робоча теплота згоряння палива, МДж/кг;

$v_{дг}$ – питомий об’єм сухих димових газів при відсутності втрат тепла через його механічний недопал, приведений до стандартного вмісту кисню, нм^3/кг.

$f_н$ – ступінь зміни викиду ЗР при зменшенні навантаження теплосилової установки;

q_4 – втрати тепла через механічний недопал палива,%.

Валові викиди ЗР, які надходять в атмосферне повітря з димовими газами визначаються за формулою

$$E_{ЗР} = 10^{-6} k_{ЗР} \cdot Q_H^r \cdot B$$

де $Q^r{}_H$ – нижча робоча теплота згоряння палива, МДж/кг;

$K_{ЗР}$ – показник емісії ЗР, МДж/кг;

B – річна витрата палива, т.

Міцність викиду ЗР які надходять в атмосферне повітря з димовими газами визначаються за формулою

$$E_{ЗР}^c = K_{ЗР} \cdot Q_H^P \cdot B : 3600$$

Результати розрахунків наведено у таблиці 5.9.

Данні для характеристики існуючого положення прийняті згідно діючої інвентаризації джерел викидів ТЕС. Викиди після технічного переоснащення розраховані за даними виданими заводом-виробником.

Розрахунок валових викидів для існуючого та проектного положення розраховано при роботі облаштування 4200 годин на рік.

Таблиця 5.8 - Характеристика викидів ЗР від енергоблоків ст. № 7, ст. №8 до і після технічного переоснащення для переведення на вугілля газової групи

Дж. виділення	**№ дж.**	**Н, м**	**Діаметр устя, м**	**V, нм^3/с**	**t, °С**	**Назва ЗР**	**Код**	**Викиди ЗР**		
								Сj	**г/с**	**т/рік**
Існуюче положення										
Котел ТП-90 ст. №7	1	100	7,0	216,8	88	NO_2	301	427,871	206,86	2846,471
						SO_2	330	1659, 67	809,748	10907,925
						CO	337	68	14,742	212,174
						пил неорг. з вмістом SiO_2 70-20%	2908	1067,928	216,092	2608,88
Разом:									**1247,4**	**16575**
Котел ТП-90 ст. №8,	2	120	8,0	205	137	NO_2	301	1232,529	205,84	3074,59
						SO_2	330	4469,313	746,405	10930,46
						CO	337	103,11	17,22	262,64

Дж. виділення	№ дж.	Н, м	Діаметр устя, м	V, нм^3/с	t, °С	Назва ЗР	Код	Викиди ЗР		
								Сj	г/с	т/рік
						пил неорг. з вмістом SiO_2 70-20%	2908	1098,841	195,227	2684,4
Разом:									**1164,692**	**16952,09**
Після переведення на вугілля за сертифікатом №37										
Котел ТП-100 ст. №7	1	100	6,0	216,8	88	NO_2	301	325,87	154,251	2332,276
						SO_2	330	1491,846	706,167	10677,244
						CO	337	29,287	13,863	209,608
						Пил неорг. з вмістом SiO_2 70-20%	2908	196,329	92,933	1405,143
Разом:									**967,214**	**14624,271**
Котел ТП-100 ст. №8	2	120	8,0	205	137	NO_2	301	325,87	154,251	2332,276
						SO_2	330	1491,846	706,167	10677,244
						CO	337	36,787	17,413	263,289
						Пил неорг. з вмістом SiO_2 70-20%	2908	201,472	95,367	1441,952
Разом:									**973,198**	**14714,761**
Після переведення на вугілля за сертифікатом №121										
Котел ТП-90 ст. №7	1	100	6,0	216,8	88	NO_2	301	324,386	125,538	1898,137
						SO_2	330	1486,141	575,141	8696,127
						CO	337	29,379	11,370	171,910
						Пил неорг. з вмістом SiO_2 70-20%	2908	382,463	148,014	2237,974
Разом:									**860,063**	**13004,148**
Котел ТП-90 ст. №8	2	100	6,0	205	137	NO_2	301	324,386	125,538	1898,137
						SO_2	330	1486,141	575,141	8696,127
						CO	337	36,903	14,281	215,936

Дж. виділення	№ дж.	Н, м	Діаметр устя, м	V, нм^3/с	t, °С	Назва ЗР	Код	Викиди ЗР		
								Сj	г/с	т/рік
						Пил неорг. з вмістом SiO_2 70-20%	2908	392,459	151,883	2296,465
Разом:									**866,843**	**13106,67**
Після переведення на вугілля за сертифікатом №204										
Котел ТП-90 ст. №7	1	100	6,0	216,8	88	NO_2	301	326,373	154,849	2341,322
						SO_2	330	888,619	421,611	6374,751
						CO	337	29,624	14,055	212,518
						Пил неорг. з вмістом SiO_2 70-20%	2908	166,004	78,762	1190,876
Разом:									**669,277**	**10119,467**
Котел ТП-90 ст. №8	2	120	8,0	205	137	NO_2	301	326,373	154,849	2341,322
						SO_2	330	888,619	421,611	6374,751
						CO	337	37,211	17,655	266,943
						Пил неорг. з вмістом SiO_2 70-20%	2908	170,339	80,819	1221,976
Разом:									**674,934**	**10204,992**

Всі джерела залишаються існуючими, нових джерел в результаті проведення технічного переоснащення котлоагрегатів ст. №7, ст. №8 не виникне.

Таблиця 5.9 – Порівняльна характеристика концентрацій ЗР, що викидаються енергоблоками и технологічних нормативів припустимих викидів та пропозиції щодо нормативів ГДВ

Назва забруднюючої речовини	Дозволений обсяг викидів ЗР згідно дозволу № 6321755600-104	Існуюче положення, мг/м^3	Пропозиція щодо нормативів ГДВ			Технологічний норматив припустимих викидів,	
			Сертифікат №37	Сертифікат №121	Сертифікат №204	поточний Розділ	перспективний
Джерело №7							
Двоокис азоту, NO_2	1139,212	1139,21	912,4	905,4	903,4	1300	600
Двоокис сірки, SO_2	4460,589	4460,58	4177	4148	2459,7	5100	2000

Назва забруднюючої речовини	Дозволений обсяг викидів ЗР згідно дозволу № 6321755600-104	Існуюче положення, мг/м^3	Пропозиція щодо нормативів ГДВ			Технологічний норматив припустимих викидів,	
			Сертифікат №37	Сертифікат №121	Сертифікат №204	поточний Розділ	перспективний
Окис вуглецю	82,458	82,45	82	82	82	250	250
Пил неорганічна з вмістом SiO_2 70-20%	1067,928	1067,92	549,7	1067,5	459,5	1300	100
Джерело №8							
Двоокис азоту, NO_x	1232,529	1232,529	912,4	905,4	903,4	1300	600
Двоокис сірки, SO_2	4469,313	4469,313	4177	4148	2459,7	5100	2000
Окис вуглецю	103,11	103,11	103	103	103	250	250
Пил неорганічна з вмістом SiO_2 70-20%	1098,841	1098,841	564,1	1095,4	471,5	1300	100

Розрахунок викидів важких металів до та після переведенні на газове вугілля бл. Ст.. №7,8 наведено у Додатку П.

Порівняльна характеристика валових викидів всіх забруднюючих речовин від котлів ст.№7, ст. №8 до та після переоснащення наведена у таблиці 5.10.

Таблиця 5.10 - Порівняльна характеристика валових викидів від котлів ст.№7, ст. №8

Назва речовини	Існуюче положення		Сертифікат 37		Сертифікат 121		Сертифікат 204	
	бл. №7	бл.№8	бл. №7	бл.№8	бл. №7	бл.№8	бл. №7	бл.№8
NO_2	2846,471	3074,59	2332,276	2332,276	1898,137	1898,137	2341,322	2341,32
SO_2	10907,93	10930,46	10677,24	10677,24	8696,127	8696,127	6374,751	6374,75
CO	212,174	262,64	209,608	263,289	171,91	215,936	212,518	266,94
Пил неорг. з вмістом SiO_2 70-20%	2608,88	2684,4	1405,143	1441,952	2237,974	2296,465	1190,876	1221,97
Арсен	0,295	0,249	0,296	0,287	0,296	0,287	0,296	0,287
Ртуть	0, 059	0, 059	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
Хром	0, 322	0, 263	0,322	0,260	0,322	0,260	0,322	0,260
Мідь	0, 217	0, 177	0,218	0,176	0,218	0,176	0,218	0,176
Нікель	0, 245	0, 204	0,248	0,201	0,248	0,201	0,248	0,201
Свинець	0, 361	0, 282	0,239	0,195	0,239	0,195	0,239	0,195
Цинк	0, 794	0, 65	0,792	0,647	0,792	0,647	0,792	0,647

Як видно з таблиці 5.9 та 5.10 викиди ЗР після переведення котлоагрегатів ст. №7, і ст. №8 на вугілля марок «Г» і «ДГ» не перевищують показники технологічних нормативів припустимих викидів розділу III, а також показники затвердженні в дозволу на викиди № 6321755600-104. Слід також зазначити, що в порівнянні з існуючим обсягом викидів спостерігається позитивна динаміка зниження викидів по NO_2 , SO_2, твердим часткам, як наслідок зменшення впливу ТЕС на повітряне середовище. Виходячи з вищезазначеного можна зробити висновок, що переведення котлоагрегатів ст. №7, і ст. №8 на вугілля марок «Г» і «ДГ» не призведе до погіршення існуючого стану атмосферного повітря, а навпаки за рахунок зменшення впливу ТЕС в наслідок зниження викидів призведе до поліпшення існуючого стану атмосферного повітря в зоні впливу ТЕС.

5.4.6 Санітарно-гігієнічна оцінка якості атмосферного повітря в зоні впливу Придніпровської ТЕС

Оцінка стану повітряного басейну, перш за все, включає визначення по потенційної небезпеці його забруднення в залежності від характеру забруднюючих речовин, що викидаються, природно-кліматичних факторів конкретної території, що визначають здатність атмосфери розсіювати і адсорбувати домішки забруднені речовин.

Розрахунки розсіювання викидів забруднюючих речовин виконані на ЕОМ згідно з "Методикою розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин. Містяться у викидах підприємств" (ОНД-86) на програмном комплексі "ЕОЛ", який рекомендований до використання Міністерством охорони навколишнього середовища України від 15.05.96 р

Розрахункові величини приземних концентрацій в кожній розглянутій точці є сумарні концентрації шкідливих речовин, відповідні найбільш несприятливим метеорологічним умовам (небезпечні напрямки і швидкості вітру).

Розрахунки розсіювання виконані за такими забруднюючими речовинами і групам сумацій :

– двоокис азоту;

– двоокис сірки;

– окис вуглецю;

– пил неорганічна з вмістом SiO_2 70-20%;

– група сумації № 31 (SO_2 + NO_2)

Оцінка забруднення атмосферного повітря виконувалась при роботі енергоблоків ТЕС на номінальному навантаженні обладнання. Оскільки технічне переоснащення (переведення на паливо марки «Г», «ДГ») блоків ст. № 7, ст. №8 призведе до зменшення викидів, додаткових розрахунків не вимагається.

Карта-схема розташування джерел викидів Придніпровської ТЕС приведена в Додаток Д.

Розрахунки розсіювання виконані при обґрунтуванні дозвільної документації, при роботі на максимальному навантаженні.

Основними забруднювачами атмосферного повітря є димові труби котлотурбіного цеху (КТЦ).

Максимальні концентрації від викидів ТЕС в цілому мають місце на відстані 4,5 км.

Результати розрахунків приведені в таблиці нижче:

Забруднююча речовина	Максимальна приземна концентрація без врахування фону на нормативній СЗЗ та в контрольних точках		Максимальна приземна концентрація із врахування фону на нормативній СЗЗ та в контрольних точках К1-К3	
	конц. мг/м3	долі ГДК (ОБРВ)	конц. мг/м3	долі ГДК
Заліза оксид (в перерахунку на залізо)	0,092	0,23	0,252	0,63
Марганець та його з'єднання	0,0055	0,55	0,0095	0,95
Азоту діоксид	0,0168	0,084	0,18339	0,91695
Ангідрид сірчистий	0,006	0,012	0,0186	0,0372
Вуглецю оксид	0,15	0,03	4,4754	0,89508
Фториди добре розчинні неорганічні	0,0054	0,18	0,0174	0,58

Метан	3,4	0,068	23,4	0,468
Вуглеводні граничні С12-С19	0,058	0,058	0,458	0,458
Суспендовані частинки недиференційовані за складом	0,05	0,1	0,48778	0,97556
Група сумації 31	–	0,095	–	0,95315
Група сумації 35	–	0,29	–	0,7152

Аналіз результатів проведених розрахунків розсіювання забруднюючих речовин на існуючий період з використанням автоматизованого програмного комплексу „ЕОЛ+” (версія 5.22) показав, що приземні концентрації забруднюючих речовин на межі нормативної СЗЗ та в контрольних точках К1-К3, з урахуванням максимально можливих разових викидів при найбільш небезпечних швидкостях і направленнях вітру, а також з врахуванням фонових концентрацій, не перевищують встановлені для них граничнодопустимі концентрації для населених міст по всім інгредієнтам. Максимальна концентрація становить 0,97556 ГДК для речовин у вигляді суспендованих частинок недиференційованих за складом та відповідає вимогам діючого санітарного законодавства.

Висновки

Максимальні приземні концентрації, які створюються на відстані 4,5 км від джерел забруднення ТЕС, після впровадження проектних рішень по основним забруднювачам знизяться.

Тобто, реалізація проектних рішень по переводу блоків ст. 7, ст. 8 на паливо марок «Г» и «ДГ» не призведе до збільшення впливу на повітряне середовище, а навпаки матиме позитивні наслідки за рахунок зменшення викидів і зниження ГДК.

5.5 Санітарно-захисна зона

Основний промисловий майданчик ВІДОКРЕМЛЕНОГО ПІДРОЗДІЛУ «ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕПЛОВА ЕЛЕКТРИЧНА СТАНЦІЯ» ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «ДТЕК ДНІПРОЕНЕРГО» розташований в місті Дніпро, в Самарському районі, Придніпровському житловому масиві, по вулиці Гаванська, 1.

До складу основного промислового майданчика ТЕС належить сама територія ТЕС на якій розміщенні основні потужності (КТЦ, ПТЦ, мазутне господарство, ДЕПО, електроцех, хімцех), автотранспортний цех (вул. Електрична, 2Д), насосно- фільтрувальна станція (вул. Космонавта Волкова, 1Т) та АЗС (вул. Космонавта Волкова, 2П). Відстань між основною територією ТЕС, АТЦ, НФС та АЗС становить менше 500 м.

Основний майданчик ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС межує:

– з північного заходу з приватними земельним угіддями, які відведені під садівництво; Мінімальна відстань від основних джерел (дж. №1) до межі земельних угідь становить 750 м, а від найблищих джерел (дж. №37-38) становить 70 м;

– з заходу та півдня з акваторією річки Дніпро;

– з південного сходу та сходу з територіями промислових підприємств; Мінімальна відстань до житлової забудови від основних джерел (дж. №1) становить 910 м, а від найблищого джерела (дж. №138, 139) становить 310 м;

– з північного сходу з приватними земельним угіддями, які відведені під садівництво. Мінімальна відстань від основних джерел (дж. №1) до межі земельних угідь становить 500 м, а від найблищого джерела (дж. №72) становить 185 м.

Територія автотранспортного цеху (вул. Електрична, 2Д) межує:

– з півночі з зеленою зоною;

– зі сходу та заходу з територіями промислових підприємств;

– з півдня з житловими будівлями; Мінімальна відстань до житла від найближчого джерела викиду (дж. №136) становить 78 м.

Згідно ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів»:

– для теплових електростанцій та промислових котелень встановлюється від димарів та місць зберігання і підготовки палива до межі житлової забудови, земельних ділянок садівниць-

ких товариств та перевіряється за результатами розрахунку розсіювання з врахуванням реальної санітарної ситуації (фонового забруднення, особливостей рельєфу, метеорологічних умов, рози вітрів).

– для постів електрозварювання, металообробних верстатів та ковальської дільниці встановлюється на рівні мінімальної СЗЗ в розмірі 50 м, як для підприємств металообробної промисловості з термічною обробкою без ливарень, що належать до V класу небезпеки;

– для лакофарбувальної дільниці встановлюється на рівні 50 м, як для хімічних підприємств та виробництв, що належать до V класу небезпеки;

– для лабораторій встановлюється на рівні 50 м;

– для акумуляторних встановлюється на рівні 50 м;

– для господарств по прийманню та зберігання мазуту, трансформаторного та турбінного мастила становить 100 м;

– для автозаправного пункту встановлюється по розрахунку розсіювання, але не менше 50 м.

Мінімальна відстань від джерел основного виробництва (труби котлоагрегатів) до межі приватних земельних угідь становить 500 м в північному напрямку, границя СЗЗ встановлена в північному напрямку на відстані 490 від основних джерел викидів.

В межах СЗЗ відсутні житлові будинки, дитячі дошкільні установи, загальноосвітні школи, установи охорони здоров'я та відпочинку, спортивні споруди, сади, парки, садівницькі товариства й городи.

Об’єкти природно-заповідного фонду та курортної зони в районі розташування промислового майданчика відсутні, характер рельєфу місцевості – рівнинний.

Оскільки у зв'язку з переоснащенням енергоблоків ст. №7, ст. №8 максимальні приземні концентрації по жодній ЗР не збільшились, додаткових вимог до санітарно-захисної зони Придніпровської ТЕС не пред'являється і пропонується залишити її існуючих розмірів.

Запропонована санітарно-захисна зона Придніпровської ТЕС приведена на рисунку 1.

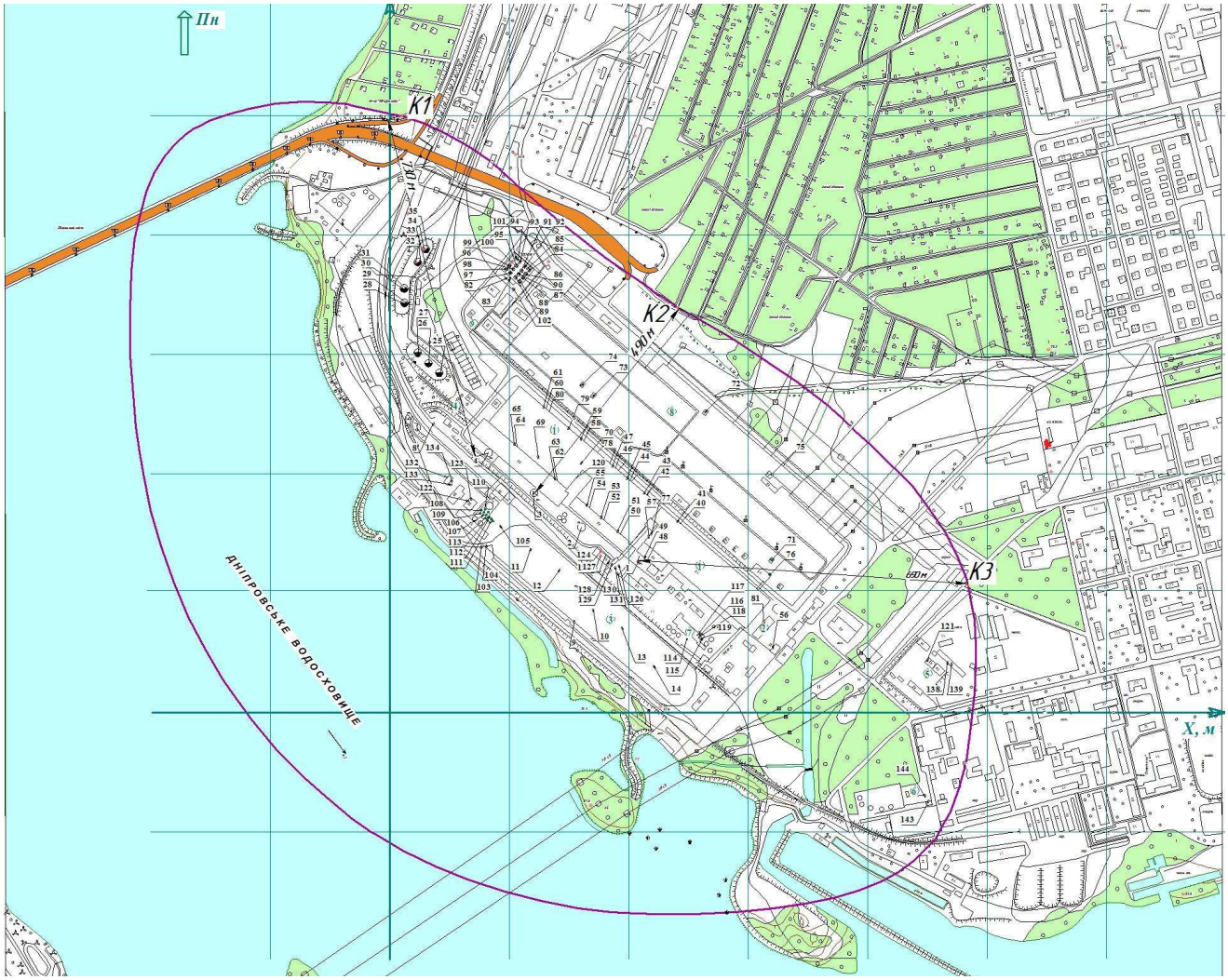

Рисунок 1 – Санітарно-захисна зона Придніпровської ТЭС

5.6 Фізичний вплив

5.6.1 Шумовий вплив

Ступінь впливу джерел шуму Придніпровської ТЕС на людину в виробничих приміщеннях і на прилеглій території визначається, в основному, тривалістю роботи, шумовими характеристиками і місцями розташування облаштування. До основних джерел шуму ТЕС, яке впливає на навколишнє природне середовище, слід віднести:

– компресорні установки;

– тягодуттьові машини і їх газоповітряні тракти;

– вихлопні трубопроводи в період викиду пари в атмосферу;

– вуглерозмольне обладнання;

– турбіни;

– генератори;

– живильні насоси;

– трансформатори.

Частотні характеристики шуму компресорних установок залежать від конструктивних особливостей останніх і умов експлуатації. Компресори, встановлені на ТЕС, відносяться до машин з переривчастим потоком робочого тіла, частотна характеристика яких включає як тональні складові, так і широкосмуговий шум. Найбільший шум створиться вихлопом приводного двигуна, а також шумом від дизеля і компресора.

При цьому в спектрі шуму на всмоктуючому тракті компресора переважають низькочастотні складові. Спектр шуму являє собою криву з нахилом в сторону низьких частот з явним максимумом в октавних смугах від 63 до 250 Гц. Рівень звукового тиску на відстані 1 м від всмоктувального патрубка (при відсутності глушника шуму) може досягати 120 дБ.

Шум тягодутьових машин і їх газоповітряних трактів складається з аерогідродинамічних і механічних складових. Крім того, тягодуттьові машини створюють структурний шум, що поширюється по будівельним конструкціям. Основною причиною виникнення структурного шуму є вібрація механічного походження, а також вібрація приводу.

Шум прикордонного шару, турбулентний шум і шум відриву робочого потоку, характерних як для тягодутьових машин, так і для газоповітряних трактів, має суцільний спектр. Слід

зазначити, що шум, який виникає через нестаціонарності потоку в спіральному корпусі (равлику), може мати і дискретний спектр. Рівень звуку тягодутьових машин ТЕС, досягає максимальних значень 100 дБ в октавних полосах частот від 31,5 до 250 Гц. На підстави досвідчених даних виявлено, що для радіальних тягодутьових машин шум нагнітання перевищує шум на всмоктуванні в середньому на 5 дБ.

Джерелом шуму на території навіть на значній відстані від його Акустичного центру, (іноді в радіусі кількох кілометрів), є вихлопні трубопроводи свіжої пари. Характеристика шуму залежить не тільки від фізичних властивостей пара, але і від типу і пропускної здатності запірної арматури, геометричних розмірів і розташування вихлопних трубопроводів свіжої пари на території ТЕС. Спектр шуму скидається пара - широкосмуговий з максимумом в октавних смугах високих і середніх частот. Рівні звуку на відстані 1 м становить від 115 до 130 дБА. Як правило, шуми стравлювання пара мають аеродинамічне походження.

Джерелами постійного шуму відкритого розподільного пристрою (ВРП) є трансформатори, високовольтні лінії електропередачі, синхронні компенсатори, джерелом временною шуму - повітряні вимикачі. Шум в трансформаторах викликається магнітоакустичні коливаннями пластин електротехнічної стали сердечників трансформаторів. Викликана ними вібрація передається через масло і вузли опору активної частини з баком, самому баку і від нього по повітрю у вигляді звукових коливань хвиль різної частоти. Особливо сильний шум надходить від кришок баків. Додатковими джерелами шуму є коливання самих баків і пов'язані з ним.

Рівень звуку близько трансформаторів ОРУ ТЕС знаходиться в діапазоні від 76 до 85 дБА.

Шум турбін і підвідних паропроводів складається з Аерогідродинамічний і механічних складових. Спектр шуму широкосмуговий з максимумом в області середніх і високих частот. Рівень звуку на відстані 1 м від турбіни досягає 110 дБА.

Для турбогенераторів розрізняють шуми магнітного і механічного походження, а також внаслідок вібрацій. Причиною виникнення магнітних вібрацій є обертають магнітні сили і моменти, що діють в повітряному зазорі, а також явище магнітострикції. Магнітні вібрації визначаються динамічними характеристиками статора (власними частотами).

Магнітний шум турбогенераторів має дискретний спектр з максимумом в області частот, що лежать в діапазоні 100-4000 Гц. Низькочастотні магнітні вібрації можуть передаватися через фундаменти і викликати структурний шум.

Рівні звуку близько котлів залежать від позначки вимірювання. Найбільші значення ма-

ють місце на нульовій позначці. Високий рівень шуму на нижніх відмітках пояснюється впливом шуму проникаючого з підлоги котла, а також шуму допоміжного облаштування. Максимум в спектрі шуму на нульовій позначці доводиться на октавні смуги середньогеометричні частоти 63, 125, 250, 500 Гц. По висоті котла рівень звуку зменшується на 5-8 дБА.

Результати вимірів шуму від технологічного облаштування, рівнів шуму на проммайданчику та прилеглій території наведено в таблиці 5.11.

Таблиця 5.11 - Результати вимірів шуму від технологічного облаштування, рівнів шуму на проммайданчику та прилеглій території

Місце виміру		**Рівні звукового тиску, дБ в октавних полосах частот зі середніми значеннями, Гц**									**Рівень звуку, дБА**
		31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	
Компресорна		93	97	103	89	77	66	58	54	54	87
Котел		85	89	83	80	77	76	73	70	61	79
Живильний насос		86	91	92	89	85	85	86	84	80	88
Генератор		77	89	97	87	85	87	85	77	67	91
Турбіна		88	96	91	83	84	85	87	83	79	92
Димосос		87	86	80	84	83	83	74	68	61	85
Котельне відділення		63	71	68	62	58	58	47	47	-	62
Машинний зал		61	68	69	59	55	55	47	47	-	60
Допустимі рівні шуму: на території підприємства		107	95	87	82	78	75	73	71	69	80
На території жилої забудови	с 7 до 23	-	77	67	59	54	50	47	45	43	55
	с 23 до 7	-	67	57	49	44	40	37	35	33	45

З результатів вимірювань рівнів звукового тиску видно, що шум технологічного обладнання перевищує допустимий рівень в октавних смугах від 63 до 8000 Гц. Рівень звуку обладнання (крім котлів) перевищує нормативний на 5-15 дБА.

Рівень звукового тиску в центрі проммайданчику (димова труба дж. №1) та на кордоні проммайданчику ТЕС визначено згідно ДБН В.1.1-31: 2013 «Захист території, будинків і споруд від шуму» по формулі

$$L = L_p - 15 \cdot lgr + 10lg\Phi - \frac{\beta_a \cdot r}{1000} - 10 \cdot lg\boldsymbol{\Omega}$$

де Lp - октавний рівень звукової потужності джерела шуму в дБ;

r - відстань від джерела звукової потужності до розрахункової точки;

Ф - фактор спрямованості джерела шуму, Ф = 1;

Ва - загасання звуку в атмосфері в дБ / км;

Ω - просторовий кут випромінювання звуку. При поширенні на поверхні, Ω = 2π.

Очікуваний рівень звукового тиску не буде перевищувати санітарно-гігієнічної норми. Розрахункові значення шумових характеристик на території проммайданчику і на її кордоні з боку котельного цеху наведені в таблиці 5.12.

Таблиця 5.12 - Рівні шуму в розрахункових точках в центрі проммайданчику ТЕС на її кордоні і на кордоні житлової зони

Територія	**Сумарні рівні звукового тиску, дБ в октавних полосах частот з середнє геометричними частотами в Гц**									**Рівень звука, дБА**
	31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	
Центр проммайданчику	101	103	103	97	93	92	84	78	71	80
Границя проммайданчику	58	55	60	48	44	42	32	23	19	40
Границя жилої забудови	59	54	45	37	35	27	23	20	24	35

Таким чином, рівень шуму на деяких ділянках проммайданчику Придніпровської ТЕС перевищує допустимі значення, проте, вже на кордоні проммайданчику рівні звукового тиску в октавних смугах частот і рівні звуку знижуються до допустимих значень. На кордоні житлової забудови рівень звуку може підвищитися на 3 дБА (при несприятливих умовах), але залишиться набагато нижче допустимих гігієнічних нормативів.

Технічне переоснащення енергоблоків ст. №7, №8 не призведе до зміни існуючого шумового навантаження Придніпровської ТЕС, отже не призведе до порушень нормативно допустимих рівнів шуму на границі проммайданчику та житлової забудови.

5.6.2 Характеристика вібраційного режиму

Джерела вібрації і їх короткі характеристики перераховані вище, оскільки вони одночасно є і джерелами шуму.

Для усунення передачі в сусідні приміщення вібрації по конструкціях будівель передба-

чена віброізоляція в будівельних конструкціях за рахунок застосування віброполірувальних матеріалів, пристрої акустичних швів, розривів в конструкціях будівлі тощо. Крім того, конструкції встановлюється виробничого обладнання виконані таким чином, щоб не створювалися механічні сили, що викликають вібрацію, як самого, так і навколишнього обладнання і була відсутня передача її на будівельні конструкції.

Для забезпечення рівнів вібрації в межах санітарно-гігієнічних нормативів України ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008 та ін. Все високочастотні машини оснащуються виіброгасіями і встановлюються на самостійні віброізольовані фундаменти; на всіх поверхнях трубопроводів встановлюються вібродемпфірующі покриття.

Для оцінки вібраційних характеристик проектованого обладнання ТЕС використані дані натурних досліджень вібраційного режиму, проведених для аналогічного обладнання з урахуванням вимог нормативних документів, і представлені в таблиці 5.16.

Результати вимірювань, представлені в таблиці 5.17, свідчать, що значення коректованих рівнів технологічної загальної вібрації виробничого обладнання не перевищуватимуть допустимих санітарно-гігієнічних нормативів.

На видаленні 100 м від основних виробничих приміщень значення Lv не перевищуватимуть рівнів, які визначаються як "комфортні" по санітарно-гігієнічним нормативам (ймовірно, внаслідок швидкого загасання механічних коливань в ґрунті).

На кордоні житлової забудови рівень вібрації визначається тільки проїздом транспорту загального призначення.

Таблиця 5.13 - Результати вимірювань рівнів загальної вібрації на території підприємства

Рівні колебательної швидкості, дБ в октавних полосах частот, Гц	**компресор**	**котел**	**живильний насос**	**генератор**	**турбіна**	**димосос**
2	68	76	83	66	75	65
4	57	60	62	62	61	57
8	73	53	54	70	68	72
16	80	51	55	80	72	64
31,5	64	72	77	78	73	61
63	56	82	87	80	72	64
Корегований рівень вібрації, дБ	81,1	82,4	87,4	84,4	77,4	72,8

Рівні колебательної швидкості, дБ в октавних полосах частот, Гц	компресор	котел	живильний насос	генератор	турбіна	димосос
Нормативний рівень техн. загальної вібрації, дБ	92	92	92	92	92	92

5.6.3 Дія електромагнітних полів

Електромагнітні поля (ЕМП) промислової частоти виникають на ТЕС у смузі електропередач, трансформаторних пристроїв, підстанцій та розподільчих пристроїв.

ЕМП насамперед впливають на нервову систему людини. При напруженості поля понад 1000 В / м виникає головний біль, настає швидка стомлюваність.

Трансформаторні підстанції й розподільні пристрої знаходяться на території ТЕС і не надають шкідливого впливу на людей за цією територією. Нормативними документами передбачено обмеження часу перебування людей в місцях з напруженістю ЕМП вище 5 кВ / м. При дотриманні цих вимог без-небезпеки при роботі обслуговуючого персоналу негативний вплив електричних полів на працюючий персонал максимально виключається.

До населених пунктів з урахуванням їх перспективного розвитку відстань від осі лінії електропередач повинна становити не менше 300 м, а на обмежених ділянках траси яку може бути зменшено до 100 м.

В межах санітарних зон ЛЕП житло відсутня. Проектні рішення забезпечують виключення шкідливого впливу ЕМП на людину.

5.7 Поверхневі води

Придніпровська ТЕС розташована на березі Дніпровського водосховища.

Ріка Дніпро — третя по довжині річка після Волги, Дунаю и третя по площі басейну річки Європи, має найдовше русло в границях України. Довжина Дніпра в природньому стані складала 2285 км, тепер (після будівництва каскаду водосховищ), коли в багатьох містах вирівняли фарватер — 2201 км; в межах України — 1121 км. Середня витрата води — 1670 м³/с Уклон річки — 0,1 м/км.

Дніпро — типова рівнинна річка з повільною и спокійною течією. Має хвилясте русло, утворює рукава, перекати, острови, протоки та мілини. Розподіляється на три частини: верхня течія — від джерела до Києву (1320 км), середнє — от Києва до Запоріжжя (555 км) и нижнє — від Запоріжжя до стоку (325 км).

Напрям течії кілька разів міняється: від витоків до Орші Дніпро тече на південний захід, далі до Києва - прямо на південь, від Києва до Дніпра - на південний схід. У Запоріжжі йде другий, коротший (завдовжки 90 км), спрямований на південь відрізок річки. Далі, до свого лиману, вона тече в південно-західному напрямі. Таким чином Дніпро утворює на території України подібність великого лука, оберненого на схід, що удвічі збільшує шлях по Дніпру з Центральної України до Чорного моря: відстань від Києва до гирла Дніпра по прямій лінії - 450 км, по річці - 950 км.

Ширина долини річки — до 18 км. Ширина заплави — до 12 км. Площа дельти — 350 км².

Дніпро бере початок в невеликому болоті Мшара на околиці болотистої місцевості (урочища) Аксенинский мох в лісовому масиві Оковский ліс на південному схилі Валдайської височини, у села Бочарово Сичьовского району Смоленської області Росії. З схилів Валдайської височини витікають також Волга, Західна Двіна, Ловать, Сясь і Молога. Впадає Дніпро в Дніпро-бугський лиман Чорного моря.

У верхній частині, в Дорогобуже, Дніпро ще маловодий і тече серед лісистої рівнини, його ширина - до 30 м. Нижче, від Дорогобужа до Орші, він тече вже в західному напрямі, розширюється до 40-120 м і стає сплавним, а при високій воді навіть судноплавним. Вище за Оршу Дніпро перетинає девонські вапняки, утворюючи невеликі Кобеляцкие пороги. Від Орші до Києва річка тече прямо на південь і у Рогачева виходить на Поліську низовину, а від Лоева тече вже по території України.

Від Києва до Дніпра Дніпро проходить на межі Придніпровської піднесеності і Придніпровської низовини. Долина річки тут виразно асиметрична: праві схили круті і високі, ліві - низькі і пологі. Правий берег височіє на 100-150 м, він порізаний глибокими долинами і ярами, утворює мальовничий гірський пейзаж. На таких Дніпровських горах лежить Київ, а нижче, у Канева, на Чернечий (застаріла назва) або Тарасової горі - розташована могила Тараса Шевченка. Лівий берег низький, піщаний, часто покритий сосновим лісом, височіє на схід широкими терасами. Долина річки широка - 6-10 км, у Переяслава і Черкас навіть 15-18 км, ширина самої річки - 200-1200 м. Нижче Черкас, до побудови Кременчуцького водосховища, Дніпро ділився на рукави і утворював острови.

Між містами Дніпро і Запоріжжя річка перетинає Український щит. У минулому саме тут були пороги, тепер вони залиті водами Дніпровського водосховища.

Нижче Запоріжжя Дніпро входить в степову, суху (300-400 мм опадів в рік) рівнину Причорноморської низовини і повільно тече на південний захід, до моря. Нижче звуження русла, у північного району Запоріжжя - Кичкаса, річка ділиться на 2 відгалуження, оточуючі великий і скелястий гранітний острів Хортиця, на якому була розташована Запорізька Січ. Ширина долини Дніпра в цьому місці - 4 км. Далі вона розширюється до 20 км. Раніше річка нижче Хортиці текла багатьма руслами по болотистій рівнині, яку навесні і під час літніх паводків заливала вода. Це так звані плавні, покриті листяним лісом, очеретом, рогозом, заливними лугами, озерами, болотами. Найбільші плавні тягнулися між Дніпром і його лівим припливом Конкою - так званий Великий Луг (ширина - до 20 км, довжина - до 60 км), відокремлений вузькою смугою плавнів поблизу міста Нікополя від другого широкого комплексу - Базавлуцьких плавнів. Але долина річки змінилася після спорудження другої великої греблі на Дніпрі і великого Каховського водосховища, яке також називають Каховським морем.

Нижче правого припливу - річки Базавлук - долина Дніпра знову звужується, ширина заплави тут 3-7 км, а при впаданні в лиман - до 10 км. У місті Каховка обидва береги річки високі (біля Нікополя - 80 м), від Каховки лівий - низький. Нижче Каховки починається гирлова частина Дніпра.

Від Херсона річка ділиться на рукави і утворює велику дельту (350 км²) з множиною острівців і озер. Близько 2/3 дельти займають плавні, 1/3 - вода. Дніпро вливається в Дніпровсько-Бузький лиман декількома дрібними гирлами, найважливіші з них - Збуривське, Кизилмицьке і Бокач або Горлохват. Поглиблення останнього дозволяє морським теплоходам доходити до Херсона.

Система технічного водопостачання ТЕС - прямоточна, з використанням Дніпровського водосховища у якості водойми-охолоджувача.

Придніпровська ТЕС має дозвіл на спецводокористування №00763 від 01.11.2016р дійсне до 02.11.2019р. За даними дозволу:

– водозабір на технічні потреби станція здійснює з р. Дніпро БНС-2 потужністю 12-19,8 тис. м³/год, БНС-3 потужністю 23,5-32,4 тис. м³/год в межах міста Дніпро;

– скид теплообмінних зворотних вод здійснюється з випуску №1 в р. Дніпро в межах міста Дніпро, частина теплообмінних вод передається ТОВ «Карачуновське рибоводне господарство»;

– встановлений ліміт забору з річки Дніпро – 825647 тис. м^3/рік, 2262046,6 м^3/добу;

– використання води в системі оборотного водопостачання 24500,5 тис. м^3/рік, 67124,7 м^3/добу;

– встановлений ліміт на скид зворотних вод до р. Дніпро – 732711,22 тис. м^3/рік;

– відведення господарсько-побутових стічних вод здійснюється в мережі КП «Дніпроводоканал ДГС»;

– контрольний створ затверджений проектом нормативів ГДС на відстані 500 м нижче місця скиду теплообмінних вод ТЕС;

– БНС-2 та БНС-3 облаштовані рибозахисними спорудами РЗС типу ЕГРЗ-М.

Характеристика існуючого водопостачання ТЕС наведена в таблиці 5.14.

Таблиця 5.14 - Характеристика водопостачання ТЕС

Назва показників	**Водоспоживання, нормативно-розрахункове**		**Водоспоживання, фактичне за 2015 рік**	
	м^3/добу	**тис. м^3/рік**	**м^3/добу**	**тис. м^3/рік**
Забір води з поверхневих вод (р. Дніпро)	2 262 046,6	825 647,0	853 426,8	311 500,8
Використання води на власні потреби	2 259288,8	824640,4	2 016007,9	310686,2
На господарсько-побутові потреби	1 040,3	379,7	715,9	261,3
На виробничі потреби:	2 256 927,7	823 778,6	849 920,0	310 220,8
Нормовані витрати в мережі	1320,8	482,1	559,2	204,1
Передається споживачам	2 757,8	1 006,6	2 231,8	814,6
Витрати води в мережах оборотного водопосточання	67 124,7	24500,5	22 993,4	8 393,6

Характеристика існуючого водовідведення ТЕС наведена в таблиці 5.15.

Таблиця 5.15 - Характеристика водовідведення ТЕС

Назва показників	Об'єм водовідведення		
	$м^3$/год макс.	**$м^3$/добу**	**тис. $м^3$/рік**
Кількість нормативно-чистих скидних стічних вод до р. Дніпро (теплообмінні води)	83 642,83	2 007 428,0	723 711,22
Кількість стічних вод, що передаються ТОВ «Карачуновське рибоводне господарство»	79,9	1917,8	700,0
Кількість стічних вод, що скидаються в мережу міської каналізації КП «Дніпроводоканал ДГС»	19,3	426,5	168,8
Спосіб очищення стічних вод і проектна потужність ОС	Механічна безреагентна очистка на очисних спорудах виробничих та поверхневих стічних вод потужністю 161,49 $м^3$/годину		
Умови обробки та утилізації осаду	Відведення очищених виробничих та поверхневих стоків в систему ГЗВ		

Кількісна та якісна характеристика скидів у р. Дніпро (випуск№1) наведено в таблиці 5.16.

Таблиця 5.16 - Кількісна та якісна характеристика скидів у р. Дніпро

Назва показників ЗР	Концентрація		
	мг/$дм^3$	**г/год**	**тон/рік**
Азот амонійний	0,26	2 2073,3	2,858
БПК 5	3,15	267431,2	34,657
Завислі речовини	3,5	297141,2	38,467
Нафтопродукти	0,60	5093,8	0,659
Нітрати	2,5	212243,7	27,477
Нітрити	0,057	4842,9	0,659
Сульфати	60,38	5126109,4	663,617
Фосфати	0,331	28104,0	3,664
Хлориди	34,39	2919628,3	378,006

Назва показників ЗР	Концентрація		
	мг/дм^3	г/год	тон/рік
Залізо загальне	0,121	10271,3	1,319
Цинк	0,007	593,9	0,073
Алюміній	0,01	853,2	0,147
Мінералізація	322,33	27365006,5	3542,659
СПАВ	0,02	1697,9	0,22
ХПК	24,24	2057914,7	266,414

На ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС діє оборотна система гідравлічного видалення золи та шлаку. Складування золи здійснюється на золовідвалі в балці Західна. Складування шлаку - на шлаконакопичувачі, що виключає скид ЗР та стічних вод до поверхневиїх водоємів. Головна дамба підсилена протифільтраційною завісою, що по переджає фільтрацію з діючого золовідвалу крізь тіло плотини в підземні та поверхневі води.

Освітлена на золовідвалі та шлаконакопичувачі вода відводиться на насосну станцію, звідки напорним трубопроводом потрапляє в головний корпус ТЕС для подальшого використання в оборотному циклі гідрозоловидалення.

Придніпровська ТЕС проводить постійний моніторінг якості стічних вод випуску №1, а також якість водина 500 м вище та нижче створу випуску зворотніх вод. Річні результати моніторингу за 2016 рік наведено у Додаток . Як видно з результатів моніторінга, випуск теплообмінних стічних вод не приводить до забруднення р. Дніпро.

Технічне переозброєння котлоагрегатів ст.№7, ст. №8 не вплине на існуючий водний баланс Придніпровської ТЕС, вплив на водне середовище від діяльності ТЕС залишиться на існуючому рівні.

5.8 Ґрунти

5.8.1 Коротка характеристика ґрунтів району

В геоструктурному плані територія міста припадає на південну частину Українського кристалічного щита, складеного архей-протерозойськими метаморфічними породами. Антро-

погенові відклади представлені плейстоценовими делювіальними суглинками та лесами. У долині Дніпра їх змінюють еоценові еолово-делювіальні та елювіальні відклади, а безпосередньо на терасах Дніпра та його притоках залягають алювіальні піски плейстоценового віку.

У долинах річки Дніпро зосереджені інтразональні типи ґрунтів. Вони представлені лучно-чорноземними поверхнево-солонцюватими ґрунтами в комплексі із солонцями, чорноземами солонцюватими на важких глинах, лучно-чорноземними ґрунтами в долині Дніпра, лучними солонцюватими ґрунтами вздовж заплав Дніпра і Самари, дерновими переважно оглеєними піщаними та супіщаними ґрунтами на річкових алювіальних пісках.

5.8.2 Вплив та оцінка забруднення ґрунту в зоні впливу Придніпровської ТЕС

В сучасних умовах вся територія розміщення Придніпровської ТЕС порушена процесами криогенного літогенезу в результаті виробничої діяльності людини. Вплив техногенних чинників є поверхневим і поширюється на незначну глибину активної зони, яка охоплює верхню частину літосфери, що включає четвертинний покрив і незначну частину неоген-палеогенових відкладень. Процеси техногенного впливу не привели до істотних змін геологічного середовища.

Геологічні та інженерно-геологічні умови території розміщення головного корпусу Придніпровської ТЕС відносно стабільні. Ґрунти, що складають проммайданчик, є надійною основою будівель і споруд, про що свідчить літологічний склад, фізико-механічні властивості і характеристики міцності порід.

Техногенне забруднення ґрунту - це привнесення і утворення нехарактерних для ґрунту фізичних, хімічних, біологічних агентів або перевищення на даний час середньо багаторічного рівня їх концентрації. Накопичення забруднюючих речовин призводить до ослаблення відбуваються в ґрунті процесів самоочищення, до зниження її родючості.

За сумою показників природних ґрунтових властивостей (вміст гумусу біологічна активність), з урахуванням реакції ґрунту на конкретні забруднюючі речовини, ґрунту поділяються на три категорії: дуже стійкі, середньо-і малостійкі до забруднення. Ґрунти даного району, де переважають чорноземи, відрізняються біологічною продуктивністю і інтенсивним біологічним круговорот, відносяться до стійким.

В умовах сформованого на цій території потужного індустріального комплексу спостерігається істотне навантаження на ґрунти.

Оцінка ступеня забруднення ґрунтового покриву наводиться на підставі робіт з геоекологічних досліджень за станом ґрунтів в містах видалення відходів, проведених в 2016 р. ТОВ «Укргеоекологія».

Найбільший ризик забруднення ґрунтів від роботи ТЕС спостерігається в місцях накопичення промислових відходів (відходи золи і шлаку). На сьогоднішній день на території ТЕС знаходиться три об’єкта накопичення промислових відходів: старий золошлаковідвал в протоці р. Шиянка, шлаконакопичувач у протоці р. Шиянка, діючий золовідвал в балці Західна.

Результати аналізу ґрунтових проб на вміст забруднюючих речовин приведені в таблиці 5.17.

Таблиця 5.17 - Екологічний стан ґрунтів у зоні впливу Придніпровської ТЕС

Номер точки відбору проб	**Склад елементу, валова форма накопичення мг/кг**							
	Pb	**Zn**	**Ni**	**Cu**	**Cr**	**Co**	**Mn**	**pH**
1	15	59,7	12	16,6	12	12	229.6	7,47
2	15,6	32,2	23,9	28,3	18,9	32,9	294,2	7.37
3	21	39,9	22,8	31,5	20	29,5	336,1	8,16
4	18,7	38,4	18	23,4	18,3	22,8	232,8	7,66
5	15	76,9	12	10,3	12,0	12	106,7	7,14
6	15	13,5	12	14,9	12,0	12	132,2	7,6
7	15	29,4	15,2	9,7	14,2	17,2	227,4	7.79
8	15	22	13,5	9,5	12,0	15,6	180,2	8.2
9	15	29,2	15,4	11,7	12,0	22,1	240,5	7,91
10	15,9	37,6	12,2	11,8	12,3	17,7	264,4	7,5
11	15	10,7	12	5,0	12,0	12	49,8	6,59
12	31,6	103,1	18.5	27,5	27,4	24,7	128,6	7,12
13	56,2	122,3	18.3	83,6	19,5	20,9	106.8	5,38
Номер точки відбору проб	**Склад елементу, рухома форма накопичення мг/кг**							
	Pb	**Zn**	**Ni**	**Cu**	**Cr**	**Co**	**Mn**	
1	1,8	15,4	0,5	0,5	0,5	1,6	30,3	
2	1,0	3,4	0,5	0,5	1,3	1,4	14,3	
3	3,5	2,7	0,5	0,9	1,7	4,3	58,5	
4	2,2	2,6	0,5	0,5	0,5	2,5	29.8	
5	1,4	28,9	0,5	0,5	0,5	0,5	15	
6	1,4	1,2	0,5	0,5	0,5	2,5	27,7	
7	2,2	0,9	0,5	0,5	0,5	2,4	16,8	
8	3,4	0,5	0,5	0,5	0,5	5,4	30,9	
9	2,7	0,7	0,5	0,5	0,5	5	20,1	
10	1,1	1	0,5	0,5	0,5	1,9	16,1	
11	1,0	2,3	0,5	0,5	0,5	0,9	3,2	
12	4,6	62,5	1,1	3,8	0,9	4,2	21,3	
13	5,5	34,4	1,7	9,6	0,5	1,4	6.5	

Аналіз лабораторних досліджень дозволяє констатувати, що міграційні здібності ґрунтів досліджуваної території прилеглої до місць зберігання відходів не перевищують допустимі концентрації. Здібності рухомих форм важких металів в цих ґрунтах не перевищують встановлених нормативів: гранично допустимих концентрацій, транслокаційних та міграційних показників шкідливості; їх вміст не перевищує 1 мг/кг, це свідчить про мінімальне накопичення вказаної форми важких металів в ґрунтах досліджуваної території.

В цілому, можна відмітити рівномірне накопичення рухомої форми раніш вказаних важких металів, вміст яких не перевищує встановлених нормативів. Важкі метали знаходяться переважно в нерозчинній та малорухливій формі, що стримує розповсюдження їх на прилеглі території. Аналіз ґрунтів території, прилеглої до БОС, проводився по 3 точкам відбору. Відмічене перевищення ГДК по таким елементам як Zn и Cu, вірогідно пов’язане з техногенним навантаженням даної території. Вміст всіх інших важких металів не перевищує ГДК. По результатам хімічного аналізу негативного впливу діяльності підприємства ДТЭК ПРИДНЕПРОВСКАЯ ТЭС на стан ґрунтів не виявлено.

Технічне переоснащення здійснюється в межах існуючих будівель і існуючого земельного відводу. Відчуження додаткових площ для реалізації діяльності що проектується в тимчасове і постійне користування не передбачено.

В цілому проектована діяльність не призведе до змін геологічного середовища, сформованого рельєфу і ландшафтів на прилеглій території. Реалізація проектних рішень не спричинить активізації існуючих і розвитку нових несприятливих - екзогенних процесів і явищ.

У процесі технічного переоснащення і подальшої експлуатації Придніпровської ТЕС надра землі не використовуватимуться. Вимоги кодексу України про надра не порушуються.

Реалізація проектних рішень з технічного переоснащення енергоблоків ст. №7, №8 не призведе до зміни впливу Придніпровської ТЕС на ґрунти.

5.9 Рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти

5.9.1 Коротка характеристика рослинного та тваринного світу району розміщення Придніпровської ТЕС

Уся дикоросла (природна) флора Степового Придніпров’я розподіляється на декілька екологічних груп – степові, лісові, піскові та солелюбні, каменелюбні, болотяні, лучні, прибережно-водні тощо. Зональна природна рослинність області – різнотравно-типчаково-ковилова,

на крайньому південному заході – типчаково-ковилова(ковила, типчак, тонконіг вузьколистий, пирій повзучий, горицвіт весняний, суниця зелена, шавлія поникла, вероніка весняна, конюшина альпійська й гірська, люцерна та ін.) збереглися тільки по схилах балок, на деяких ділянках вододілів, ґрунти яких малопридатні для орання.

На яружно-балкових та схилових місцевостях правобережжя зростають сухолюбні та каменелюбні степові рослини, байрачні ліси із дубка, клена гостролистого й татарського, в'яза, ясеня, дикої груші, яблуні, ліщини; чагарники, що включають терен, бересклет, бузину, шипшину, степову вишню та ін.

Ліси у Дніпропетровській області займають лише 3,5% і представлені двома типами – заплавні й байрачні. Основні породи: дуб, в'яз, липа, ясен, берест, клен, вільха, сосна, груша тощо.

Справжнім скарбом Дніпропетровщини є рідкісні та мало поширені види рослин. Чимало зустрічається рослин-ендеміків, чий ареал обмежений або причорноморськими степами, або піщаними річковими терасами понад Дніпром та Сіверським Донцем. Їхні видові назви найчастіше красномовно зазначають «адресу їхнього проживання» - ковила дніпровська, жовтозілля дніпровське, астрагал понтичний, волошка дніпровська та ін.

Взагалі у зеленому царстві флори Дніпропетровщини налічується понад 1 700 видів вищих (судинних) рослин, що складає 34% від флори України; 260 видів рослин (15% всієї флори області) мають статус рідкісних та зникаючих і занесені до Червоного списку Дніпропетровської області.

Фауна Дніпропетровщина в цілому є типовою для степової зони України – представлена степовими і деякими лісовими тваринами (69 видів ссавців, 246 видів птахів, 12 видів і підвидів плазунів, 10 земноводних, 59 риб).

Пам'ятки архітектури, історії та культури в районі розташування основного проммайданчика та навколо нього відсутні.

Ландшафт у районі розташування відноситься до водного типу, який формують річки водосховища, канали. Місто розташоване по обидва береги річки Дніпро. До складу ландшафту також входять такі елементарні інфраструктури, як автомобільні дороги та інші шляхи.

Об'єкти природного заповідного фонду та курортної зони в районі основного проммайданчика підприємства відсутні, характер рельєфу місцевості - рівнинний.

Рослинний і тваринний світ території, прилеглої до Придніпровської ТЕС, з точки зору збереження біологічного різноманіття цінності не представляє. Данні компоненти природного

середовища відчувають техногенний вплив від діяльності електростанції опосередковано через забруднення атмосфери, ґрунту.

Технічне переоснащення не внесе суттєву зміну в існуючий вплив ТЕС на рослинний та тваринний світ.

6 Виникнення накопичення і утилізація промислових відходів

6.1 Характеристика відходів та обсяги утворення

При виконанні робіт, закладених в проект технічного переоснащення енергоблоків ст. 7, ст. 8 утворюються такі види відходів:

– в процесі експлуатації енергоблоку: відходи золи та шлаку;

– в процесі проведення будівельних робіт: лом чорних і кольорових металів, будівельні відходи у тому числі обмурувальні матеріали і теплоізоляція.

Відходи золи та шлаку. Як паливо на енергоблоках Придніпровської ТЕС використовується вугілля марки АШ. Основними твердими відходами, що утворюються при виробництві електричної і теплової енергії, є золошлаки.

Система гідрозолошлакоуловлювання (ГЗУ) працює по замкнутому циклу.

Через систему золошлакопроводів золошлаки подаються на накопичувачі Придніпровської ТЕС: зола - на золовідвал в балці Західна, а шлак - на шлаконакопичувач в протоці р.Шиянка.

Кількість відходів після переведення енергоблоків ст. №7 и ст. №8 на палива марок «Г» і «ДГ» буде наступною:

– кількість золи - 101722,493 т/рік для палива № 121;

– кількість золи 50807,3242 т/год для палива № 37;

– кількість золи 44068,13 т/год для палива № 204.

– кількість шлаку - 27347,1183 т/год для палива № 121;

– кількість шлаку 13007,8755 т/год для палива № 37;

– кількість шлаку 10289,33 т/год для палива № 204.

Брухт чорних і кольорових металів. Брухт чорних металів утворюється в процесі демонтажу основного і допоміжного обладнання котельного та турбінного відділення, мокрих золоуловників, димососів, електродвигунів та ін.

Виникнення брухту чорних металів при проведенні технічного переоснащення складе 165,15 т.

Лом кольорових металів утворюється в процесах ремонту редукторів і електродвигунів, зняття старих та встановлення нових засувок і вентилів, заміни кабелю і кінцевих кабельних муфт. Обсяг утворюється брухту кольорових металів складе 8,831 т.

Сипучі відходи обмурувальних матеріалів складаються з бою фасонного, шамотного і діатомового цегли, шамотного заповнювача, плит та сегментів типу ІКД, мергелю, мінеральної вати, вогнетривкої крихти та ін.

У період переозброєння очікується утворення відходів обмурувальних матеріалів і теплоізоляції в кількості 100,425 т.

6.2 Порядок і умови збору, тимчасового зберігання, утилізації відходів

Збір і тимчасове зберігання відходів необхідно здійснювати відповідно до ДСанПіН 2.2.7.029-99.

В процесі реалізації проектних рішень переважно утворюються відходи IV класу небезпеки. Відходи збираються у контейнера, по кожному виду відходу окремо, з дотриманням правил безпеки, і в міру накопичення передаються спеціалізованій організації для захоронення або утилізації.

Золошлакові відходи від діючих енергоблоків транспортуються по системі гідрозоловидалення на золовідвал та шлаконакопичувач Придніпровської ТЕС.

З 1954 по 1972рр шлак с золою складувався на золошлаковідвалі в протоці р. Шиянка. А до 1990 р. там складувався тільки шлак. У 1990 р. на території золошлаковідвалу був збудований двохсекційний шлаконакопичувач площею 8.0 га и ємністю 200 тис. м^3, на якому по черзі відбувається злив шлакової пульпи.

На сьогоднішній день на території ТЭС знаходиться три об’єкта накопичення промислових відходів: старий золошлаковідвал в протоці р. Шиянка, шлаконакопичувач в протоці р. Шиянка, діючий золовідвал в балці Західна.

Зола, починаючи з 1972 р. складується на золовідвалі в балці Західна.

Для збору фільтраційно-дренажних вод, атмосферних осадків та т.п. облаштовані забетоновані дренажні канавки.

У 1984 р. «Теплоелектропроект» був запроектований двухсекційний шлаконакопичувач в протоці р. Шиянка та введений до експлуатації у 1991 р. Його проектна потужність складає 200 тис. $м^3$ шлаку (дві карти по100 тис. $м^3$). Фактична ємність двох карт складає 140 тис. $м^3$ по шлаку.

Шлаконакопичувач розрахований на гравітаційне осаджування шлаку з водяної пульпи. Карти заповнюються і відвантажуються по черзі: при заповнені одної секції, зневоднений шлак з іншої - відвантажується. На дні шлаконакопичувача встановлений внутрішній дренаж, який призначений для відведення фільтраційних вод, та виконаний з азбестових перфорованих труб, які обсипані щебнем та кам'яною крихтою. Огінні дамби накопичувача виконані з важких суглинків, які утворюють ефективний антифільтраційний екран. Бортові екрани навантажені слабо, тому як вода, насичена пульпами, швидко фільтрується в донні дренажі і відводиться в трубопровід освітленої води, яка потім подається на ТЕС для повторного використання. Проблема пиління на шлаконакопичувачі не є особливо актуальною, оскільки складуються порівняно крупні шлакові частинки, які до того ж містять достатню кількість вологи.

Золове господарство розташоване на відстані 5 км на північний схід від проммайданчика ДТЭК ПРИДНЕПРОВСЬКА ТЕС. Відведена земельна площа складає 305,66 га. Головними спорудами золовідвалу є:

– дамба золовідвалу;

– розподільна дамба між секціями №1 і №2;

– канал для подачі пульпи;

– дренаж огороджувальних дамб;

– вертикальний дренаж греблі золовідвала;

– екран «стінка в грунті» на верхньому відкосі дамби;

– водозаборні колодязі №1, 2;

– колектор освітленої води (вода з колодців №1, №2 подає по збірному каналу освітленої води).

Золовідвал ДТЭК ПРИДНЕПРОВСКАЯ ТЕС є місце видалення відходів балкового типу

(в балці Західна), утворений будівництвом дамб обвалування і перегороджуючої греблі, має ефективні засоби захисту: донний (природний) та бокові (природно-штучні) екрани, дренажі в основах дамб для перехоплення і повторного використання фільтраційних вод, дренажні канали для збору - використання фільтраційних та інших вод.

Шлак та зола частково продаються згідно договорів на купівлю, наведених у Додаток .

Проектні рішення по переведенню блоків ст №7 і ст. №8 на паливо газової групи «Г» і «ДГ» не поширюються на наведену вище схему видалення відходів, вона залишається існуюча.

6.3 Характеристика можливих аварійних ситуацій на ТЕС

Аварійною ситуацією на ТЕС, що впливає на навколишнє середовище, є подія, що приводить до різкого збільшення викиду шкідливих речовин в атмосферу, воду або ґрунт з перевищенням встановлених норм, що сталося внаслідок:

– порушень регламенту роботи устаткування, правил зберігання матеріалів та обслуговування будівель і споруд, обумовлених помилками в системах контролю і автоматичного регулювання технологічних процесів;

– пошкоджень елементів обладнання з-за погіршення в процесі експлуатації якості конструкційних матеріалів;

– виникнення пожежі або вибуху.

Попередження даних негативних явищ забезпечується шляхом виконання передбачених у проекті захисних заходів.

Попередження аварій забезпечується шляхом навчання і регулярної перевірки знань правил пожежної безпеки, дотримання правил безпеки при роботі з шкідливими і пожежонебезпечними речовинами, використання при проектуванні пожежобезпечних конструкцій, протипожежної автоматики та засобів пожежогасіння.

7 Організація контролю та спостереження за станом компонентів навколишнього природного середовища

7.1 Контроль за станом атмосферного повітря

Контроль за дотриманням встановлених нормативів викидів забруднюючих речовин в атмосферу проводиться підприємством (виробничий контроль). Виробничій контроль здійснюється органами Мінекобезпеки України та Міністерства охорони здоров'я України, відповідно до положення про цей орган.

Контроль викидів забруднюючих речовин в атмосферу передбачає:

– контроль обсягів викидів, у тому числі: утримання (масової концентрації) і кількості викидів (масової витрати) забруднюючих речовин;

– порівняння кількості викидів і вмісту забруднюючих речовин з нормативами гранично допустимих викидів і технологічними нормативами;

– облік викидів і звітність по контролю за викидами.

Система контролю викидів установками спалювання на ТЕС повинна забезпечити виконання вимог, передбачених Законом України "Про охорону атмосферного повітря", галузевими нормативними документами, дозволами на викиди забруднюючих речовин, а також отримати:

– систематичні дані про викиди, вихідні дані до звітності ТЕС за формою №2-ТП (повітря);

– інформацію про дотримання встановлених гранично допустимих і технологічних нормативів викидів;

– дані для виявлення і аналізу причин, які викликали перевищення нормативів.

До забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферу установками спалювання ТЕС і підлягають контролю, відносяться:

– речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, включаючи частки летючого попелу, твердого палива;

– двоокис сірки (ангідрид сірчистий) SO_2;

– оксиди азоту NO_x в перерахунку на NO_2;

– оксид вуглецю СО.

Вимірювання вмісту забруднюючих речовин та обсягу газів, що відходять від паливоспалювальних установок повинні супроводжуватися вимірами змісту кисню в димових газах, а також їх температури і тиску для приведення виміряних значень вмісту забруднюючих речовин та обсягу газів до нормальних умов газу і встановленим вмістом кисню.

7.2 Контроль за станом підземних вод

Систематичний контроль та спостереження за станом підземних вод ведуться по локальній режимної мережі. На території проммайданчика спостережні свердловини зараз знаходяться в основному в задовільному стані.

7.3 Контроль за станом ґрунтів

Контроль за станом ґрунтів в районі розташування ТЕС ведеться із залученням спеціалізованої організації. Обсяг контролю охоплює 13 точок відбору проб в межах промислової зони Придніпровської ТЕС.

Санітарний стан ґрунтів характеризується за змістом в них цинку, нікелю, свинцю, міді, хрому та ін. речовин токсичної дії. Спостереження включають вивчення поверхневого шару ґрунту на глибинах від 0 до 20 см.

Оцінка забруднення ґрунтів виконується шляхом зіставлення фактично встановлених концентрацій речовин токсичної дій з їх ГДК в ґрунті і фоновими концентраціями.

Контроль за станом ґрунту повинен ув'язуватися з результатами спостережень за поверхневими і підземними водами.

7.4 Контроль за впливом відходів

Переважна маса відходів, що утворюються в процесі роботи енергоблоків ст № 7, ст № 8 відноситься до 4 класу небезпеки, відходи 3 і 2 класів становлять незначна кількість.

Основний вплив відходів на навколишнє середовище пов'язане зі зберіганням золошлаків.

Організація контролю і спостереження за утворенням, накопиченням, зберіганням та утилізацією відходів є найважливішою складовою зниження негативних впливів на навколишнє середовище. На Придніпровської ТЕС функціонує відпрацьована система поводження з відходами: призначені відповідальні особи за збір та належне зберігання відходів, ведеться первинний облік кількості утворення, зберігання і утилізації відходів, визначені місця збору і майданчики тимчасового зберігання відходів, своєчасно укладаються договори зі спеціалізованими організаціями на утилізацію відходів.

Контроль і спостереження за впливом відходів на навколишнє природне середовище включає в себе:

– кількісний облік утворення, накопичення і використання відходів (постійно);

– визначення приземних концентрацій пилу на прилеглій до золовідвалу території з періодичністю 1 раз в квартал;

– визначення вмісту важких металів у ґрунтах територій, прилеглих до золовідвалу (1 раз в рік).

Поводження з відходами, з дотриманням санітарно-екологічних правил їх зберігання, збору та утилізації, дозволить мінімізувати негативний вплив на функціонування навколишнього середовища і комфортність проживання населення.

8 Оцінка впливів проектованої діяльності на навколишнє середовище в період будівництва

Підготовчий період

Враховуючи велику кількість розрізнених місць проведення робіт з технічного переоснащення, будівельно-монтажні роботи передбачається виконувати окремими ділянками робіт (захватками).

У підготовчий період передбачено:

– огородження ділянок проведення робіт;

– влаштування тимчасового освітлення ділянок проведення робіт;

– виконання розбивки геодезичної основи об’єктів що зводяться;

– прокладання тимчасових мереж водопроводу, електропостачання, до ділянок проведення робіт;

– переобладнання існуючих будівель і споруд під потреби будівництва (влаштування адміністративно-побутових будівель, складів, навісів) та прокладання до них необхідних інженерних мереж;

– влаштування майданчиків складування з сітчастим огородженням, пункту миття коліс з оборотною системою водопостачання та очищення брудних стоків типу «Нива 200.2Т», біотуалетів, ємностей та майданчиків для зберігання сміття;

– обладнання ділянок проведення робіт, переобладнаних будівель і споруд, влаштованих тимчасових майданчиків і споруд стендами з комплектом первинних засобів пожежогасіння.

Водопостачання, електропостачання, влаштування водовідведення та зв’язку переобладнаних будівель і споруд та ділянок проведення робіт на період будівництва передбачається забезпечити від існуючих мереж за погодженням з дирекцією Придніпровської ТЕС.

Для задовільнення потреб у питній воді на період будівництва виконується доставка бутильованої води.

Під час підготовчого періоду будівництво укомплектовується:

– робочими кадрами в складі:

–25% - місцевого населення, забезпеченого житлом;

–75% - відряджених кваліфікованих фахівців.

– вантажопідйомними механізмами, устаткуванням, пристроями та інвентарем;

– будівельними матеріалами, конструкціями та обладнанням.

Основний період

У основний період будівельно-монтажних робіт входить:

– виконання робіт першої черги будівництва (на ділянках робіт споруд паливоподачі та ділянках блоку №7);

– виконання робіт другої черги будівництва (на ділянках робіт блоку №8).

Демонтажні роботи

Демонтажні роботи рекомендується виконувати із застосуванням методу «демонтаж-розбирання». Для забезпечення планомірного розгортання робіт з демонтажу необхідно виконати підготовку виконання робіт, яка включає в себе організаційні та підготовчі заходи щодо організацій замовника і підрядника.

Демонтаж конструкцій та обладнання здійснюється за допомогою існуючих мостових, напівкозлових та автомобільних кранів вантажопідйомністю до 25 т, гідропідйомників, телескопічних вишок, та ручного пневмо- та електроінструменту.

Земляні роботи

Влаштування котлованів здійснюється відкритим способом із застосуванням міні екскаваторів VOLVO EC55B з об'ємом ковша 0,15 м³ та в ручну.

Ущільнення ґрунту проводиться і ручними трамбівками.

Виконання робіт з прокладання інженерних мереж здійснюється екскаватором ЕО-2621 з об'ємом ковша 0,25 м³.

Ущільнення ґрунту проводиться самохідними котками і ручними трамбівками.

Перевезення ґрунту здійснюється автосамоскидами КамАЗ-5510 в.п. 9 т.

Монтаж збірних бетонних, залізобетонних і сталевих конструкцій

Монтаж конструкцій виконується з використанням засобів підмощування ручного пнемо- та електроінструменту, електролебідок, інвентарних візків.

Подача конструкцій в зону дії вантажопідіймальних кранів виконується автотранспортом. Подача конструкцій в будівлю головного корпусу здійснюється через існуючій заїзд розташований у торці будівлі уздовж осі 1 між осями Б - В.

Влаштування монолітних бетонних і залізобетонних конструкцій

Монолітні конструкції виконуються в збірно-розбірною інвентарної опалубці.

Перед бетонуванням конструкцій зробити змащення опалубки спеціальними розчинами.

При монтажі арматури необхідно встановлювати елементи і стрижні в проектне положення, а також забезпечити захисний шар бетону заданої товщини.

Арматуру і опалубку до місць ведення робіт подавати за допомогою автомобільних кранів вантажопідйомністю до 25 т та існуючих (штатних) вантажопідйомних механізмів.

Межі зон, небезпечних для знаходження людей під час переміщення вантажів краном, позначити на місцевості добре видимими у будь-який час доби попереджувальними знаками.

Бетонна суміш до місць провадження робіт доставляється автобетонозмішувачами марки СБ-92-1А з робочим об'ємом барабана - 4 м³. До місця виробництва робіт бетон подається бетононасосами по трубах або баддями за допомогою вантажопідйомних механізмів.

Бетонна суміш повинна бути підібрана з умов її легкоукладальності та зернистості з мінімальним водоцементним ставленням для класу бетону, встановленого проектом.

Бетонування конструкцій допускається після контрольної приймання арматури і всіх за-

кладних деталей і отворів представниками монтажних організацій, технічного та авторського нагляду і складання акта прихованих робіт. Бетонну суміш, при бетонуванні підготовки, слід укладати на всю її площу і висоту. Бетонування монолітних конструкцій при наявності об'ємних поверхонь виробляти по захваткам. Бетонування конструкцій виробляти горизонтальними шарами однакової товщини без розривів. Ущільнення укладається бетонної суміші в конструкціях виробляти глибинними вібраторами.

Монтаж обладнання

Монтаж обладнання повинен виконуватися спеціалізованою організацією, яка має ліцензію (дозвіл) на право проведення даного роду робіт.

Доставка великовагового обладнання з заводів-виробників або з місць зберігання має здійснюватися автотранспортом на трейлерах. Всі дороги по шляху проходження вантажу повинні мати асфальтобетонне покриття і знаходитися в хорошому стані.

Розвантаження та встановлення великовагового та супутнього обладнання передбачається за допомогою існуючих мостових кранів в.п. 50/10 т, з зовні головного корпусу – за допомогою напівкозлового крана в.п. 30 т, споруд паливоподачі автомобільними кранами в.п. до 25 т.

Монтаж обладнання виконується з використанням засобів підмощування гідропідйомників, телескопічних вишок, ручного пнемо- та електроінструменту, електролебідок, ручних вантажних візків, лебідкових вантажопідйомних систем.

8.1 Потреба в будівельних машинах, механізмах і транспортних засобах

Потреба в основних будівельних машинах, механізмах та транспорті при будівництві визначена на підставі фізичних обсягів робіт і продуктивності машин і механізмів. Перелік основних машин і механізмів представлений в таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 - Перелік основних машин і механізмів

Найменування	**Основні технічні параметри**	**Кількість**
Екскаватор ЭО-2621	Vковша = 0,25 м³	2
Мініекскаватор Volvo EC55B	Vковша = 0,15 м³	1
Бульдозер Д-275А	потуж. 180 к.с.	2
Мостовий кран (існуючий)	в.п. 50/10 т	1
Напівкозловий кран (існуючий)	в.п. 30 т	1
Автомобільний кран КС-	в.п. 25 т	3
Автомобільний кран КС-3571	в.п. 10 т	2
Каток самохідний Д-469А	маса 6,5 т	1
Автобетонозмішувач СБ-92-1А	$V_{барабана}$= 4 м^3	3
Бетононасос	віробн. 60-90 м^3	2
Автомобіль бортовий КамАЗ-5320	в.п. 8 т	4
Автомобіль-самоскид КамАЗ-5510	в.п. 9 т	2
Зварювальний трансформатор ТД-300	потуж.19,4кВ·А	10
Компресорна установка ЭК-9М	виробниц. 9 м^3/мін	4
Пневматичні трамбівки И-157	маса 41кг	8
Молот відбійний пневматичний МО-2Б	МО-2Б	6
Ручна машина для різки труб и сталевих конструкцій СА-60М	потуж. електродвигуна 1600 Вт.	12
Вібротрамбовка ТС-62	потуж. 2,2 кВт.	6

8.2 Оцінка впливу на повітряне середовище

Під час роботи автотранспортних механізмів і будівельної техніки використовується дизельне паливо.

У процесі спалювання дизельного палива в двигунах внутрішнього згоряння (ДВЗ) автотранспорту і будівельної техніки в атмосферне повітря разом з вихлопними газами викидаються оксид вуглецю, сажа, вуглеводні, двоокис сірки і азоту, бенз(а)пірен.

Розрахунки викидів забруднюючих речовин, що утворюються при роботі ДВЗ автотранспорту, виконані по "Методиці розрахунку викидів забруднюючих речовини та парникових газів у повітря від транспортних засобів", Київ, 2008 наведені у Додаток .

Валові викиди забруднюючих речовин, що утворюються при роботі ДВС за весь період будівництва складуть:

– оксид вуглецю - 6,075 т, двоокис азоту - 4,472 т, двоокис сірки - 0,602 т, вуглеводні - 1,191т, сажа - 0,533 т, бенз (а) пірен - 0 , 0032 т,

Розрахунок викидів при вантажних роботах проведений відповідно до методики, що наведена у "Методичному посібнику з розрахунку викидів від неорганізованих джерел у промисловості будівельних матеріалів" і наведений у Додаток .

При вантажних роботах в атмосферне повітря буде виділятися пил неорганічний із вмістом SiO2 <20%, валові викиди якого за період будівництва в другій черзі будівництва складуть 0,013 т.

Проведення зварювальних робіт проводиться за допомогою зварювального агрегату і установки для ручного дугового зварювання з використанням електродів марки АНО-6. В атмосферне повітря будуть викидатися оксид заліза і оксид марганцю.

Питомі викиди забруднюючих речовин при виконанні зварювальних робіт прийняті відповідно до методики "Показники емісії (питомі Викиди) забруднюючою Речовини від процесів електро-, газозварювання, плавиння, електро-, газорізання та напилювання металів".

Валові викиди забруднюючих речовин, що утворюються при проведенні зварювальних робіт, складуть:

– по оксиду заліза - 0,463 т, двоокису марганцю - 0,242 т, в т.ч.

Проектом передбачене проведення антикорозійного захисту будівельних конструкцій і проектованого обладнання з використанням ґрунтовок ГФ-021, ХС-04, емалей ПФ-115, ПФ-837, ХС-1169.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин, що утворюються при роботах по антикорозійному покриттю обладнання, виконано згідно «Збірника методик щодо розрахунку викидів в атмосферу забруднюючих речовин різними виробництвами» і наведений у Додаток .

При проведенні антикорозійного захисту в атмосферне повітря будуть викидатися такі забруднюючі речовини:

– барвистий аерозоль в кількості 1,730 т, ксилол - 0,352 т, уайт-спірит - 4,275 т, бутилацетат - 0,028 т, ацетон - 0,060, толуол - 0,145 т, в т.ч .

Забруднення атмосферного повітря від даних джерел носитиме тимчасовий характер, після завершення робіт виділення забруднюючих речовин з даної території припиниться.

В період проведення будівельних робіт створюється додаткове навантаження на повітряний басейн, при цьому рівень забруднення атмосфери не перевищить санітарно-гігієнічних нормативів. У зв'язку з незначними викидами джерел, задіяних тільки в період демонтажних і монтажних робіт, а також локальним характером впливу, проведення перевірочного розрахунку розсіювання приземних концентрацій забруднюючих речовин недоцільно.

Шумовий вплив

При проведенні будівельних, монтажних і складальних робіт основний вплив від шуму на монтажному майданчику буде спостерігатися при виконанні вантажних робіт. Також джерелами шуму є двигуни автотранспортних засобів і будівельної техніки. Шумовому впливу на майданчику будівництва піддається будівельний персонал.

Рівень шуму будівельної техніки визначено нормами і стандартами при їх виробництві на заводах-виробниках відповідно до встановлених в Україні санітарних вимог.

Для захисту машиністів агрегатів від впливу шуму необхідно застосовувати індивідуальні шумофони.

Розрахунки сумарних рівнів шуму від роботи будівельної техніки при виконанні будівельно-монтажних робіт, очікувані рівні шуму на території виробничого майданчика і на межі найближчої житлової забудови виконані відповідно до ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» і ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» і наведені в Додаток .Згідно з нормативами виробничого шуму (ДСН 3.3.6.037-99) допустимі рівні шуму на робочих місцях не повинні перевищувати 80 дБА.

В результаті сумування всіх рівнів шуму від будівельної техніки еквівалентний рівень шуму складе 79,5 дБА, що не перевищує допустимий - 80 дБА.

Рівень шуму від працюючої будівельної техніки в центрі проммайданчика ТЕС складе 57,5 дБА, сумарний рівень шуму в центрі проммайданчика складе 57,5 дБ А, що не перевищить допустимий -80 дБА . Таким чином, робота шумовипромінюючого будівельного обладнання не зробить істотного впливу на загальну картину шумового забруднення електростанції.

З метою зниження шумового впливу в період будівництва передбачені організаційні та технічні заходи по боротьбі з шумом - будівельно-монтажні роботи будуть проводитися тільки в світлий час доби, з урахуванням графіка одночасної роботи будівельної техніки, рівні шуму

якої відповідають встановленим в Україні санітарним нормам, будівельний персонал буде забезпечений індивідуальними засобами захисту від шуму. Роботи будуть носити локальний, епізодичний характер.

При дотриманні всіх заходів, передбачених технічними рішеннями Проекту, негативний вплив шуму на період будівництва буде зведено до мінімуму і не зробить істотного впливу на здоров'я працівників ТЕС, не призведе до погіршення умов проживання населення в найближчому житловому масиві.

Водне середовище.

В ході проведення робіт, пов'язаних з будівництвом ТЕС додаткових джерел негативних впливів на гідросферу не виникає, оскільки водні ресурси (поверхневі і підземні води) в період проведення робіт не використовуються, виникнення і скидання стічних вод в навколишнє середовище немає.

Ґрунти.

Діяльність ТЕС не пов'язана з виконанням великих обсягів земляних робіт, з навантаженням, розвантаженням та транспортуванням ґрунту, в ході яких порушується цілісність ґрунтового покриву, відбувається інтенсивне запилювання, що супроводжується забрудненням верхніх шарів ґрунту. Вплив об'єкту на період будівництва на ґрунти у процесі виробництва робіт можливий шляхом лише через забруднення паливно-мастильними матеріалами, вихлопами від пального працюючого автотранспорту та будівельним сміттям. Зазначені забруднення носитимуть виключно тимчасовий і локальний характер (окремі ділянки на проммайданчику в зоні будівництва).

Після завершення будівництва на території ТЕС повинно бути прибраним будівельне сміття, ліквідовані непотрібні виїмки та насипи, виконані планувальні, рекреаційні роботи і благоустрій території.

Флора і фауна, заповідні об'єкти.

Знесення зелених насаджень, корчування дерев в період проведення робіт з технічного переоснащення не передбачені. Формування місцевих мікрокліматичних умов, які сприяли б розвитку і поширенню шкідливих видів флори і фауни, не спостерігається, цілеспрямованих заходів з охорони рослинного і тваринного світу не передбачено.

Заповідних та природоохоронних територій, пам'яток історії та культури, захист яких необхідний у зв'язку з реалізацією проектних рішень, немає.

Техногенне середовище.

Запланована діяльність ТЕС не матиме впливу на техногенне середовище.

Утворення та утилізація відходів.

В процесі будівництва утворюються недогарки електродів і будівельне сміття, а також побутові відходи, що утворюються при експлуатації санітарно-побутових приміщень будівельного персоналу. Це відходи IV класу небезпеки, які тимчасово будуть зберігатися в місцях збору з дотриманням правил безпеки. У міру накопичення відходи доставляються на майданчики і місця тимчасового зберігання для подальшого транспортування на об'єкти утилізації, місця знешкодження або захоронення. Недогарки електродів.

Для проведення монтажних робіт використовується 18,513 т електродів. Недогарки електродів становлять -10% від використаних електродів. Залишок недогарків електродів складе 1,851 т.

Недогарки електродів передаються спеціалізованим організаціям на переробку.

Тверді побутові відходи (ТПВ).

В ході проведення будівельних робіт передбачені тимчасові будівлі санітарно-побутового та адміністративного призначення для розміщення робітників, зайнятих в будівництві.

Визначення річних обсягів утворення твердих побутових відходів проводиться на підс-

таві відповідних регіональних норм їх утворення в житлово-комунальному господарстві та інших об'єктах.

Загальна кількість твердих побутових відходів за весь період будівництва складе 33,531т.

Тверді побутові відходи складуються в спеціальні контейнери для побутових відходів, потім передаються спеціалізованому підприємству для захоронення на полігон ТПВ.

Для розміщення відходів, що утворюються в період проведення робіт, додаткові земельні площі не використовуються. Джерел негативних впливів відходів на навколишнє середовище в період будівництва не з'являється. Система поводження з відходами відповідає природоохоронному законодавству України.

8.3 Висновки по етапу будівництва

Метою проектованої діяльності є технічне переозброєння енергоблоків ст. №7, ст. №8 для переводу на паливо марки «Г», «ДГ».

Додаткового використання земельних ресурсів на період будівництва не передбачене.

Джерелами впливів на повітряне середовище в період проведення будівельних робіт є: робота ДВЗ транспортних засобів, зварювальні апарати, що використовуються при проведенні демонтажних, монтажних і складальних робіт, а також апарати пневматичного розпилення лакофарбових матеріалів.

Сумарний валовий викид основних забруднюючих речовин в атмосферу від цих джерел за весь період будівництва складе 20,184 т, з них: оксид вуглецю - 6,075 т, діоксид азоту - 4,472 т, діоксид сірки - 0,602 т, вуглеводні - 1,191т, сажа - 0,533 т, бенз (а) пірен - 0,0032 т, пил неорганічна зі змістом SiO_2 <20% - 0,013 т, оксид заліза - 0,463 т, діоксид марганцю - 0,242 т, барви-стий аерозоль в кількості 1,730 т, ксилол - 0,352 т, уайт-спірит - 4,275 т, бутилацетат - 0,028 т, ацетон - 0,060 т, толуол -0,145 т, в т.ч. в I черги будівництва - оксид вуглецю - 4,480 т, діоксид азоту - 3,404 т, діоксид сірки - 0,460 т, вуглеводні - 0,959 т, сажа - 0,408 т, бенз (а) пірен - 0,003 т, оксид заліза - 0,439 т, діоксид марганцю - 0,060 т, барвистий аерозоль - 0,389 т, ксилол - 0,209 т, уайт-спірит - 0,759 т, бутилацетат - 0,028 т, ацетон - 0,060 т, толуол - 0,145 т, в II черги буді-вництва - оксид вуглецю - 1,595 т, діоксид азоту - 1,068 т, діоксид сірки - 0,142 т, вуглеводні - 0,232 т, сажа - 0,125 т, бенз (а) пірен - 0,0002 т, пил неорганічна зі змістом SiO_2 <20% - 0,013 т, оксид заліза 0,024 т, діоксид марганцю - 0,003 т, барвистий аерозоль - 1,341 т, ксилол -

0,143 т, уайт-спірит - 3,516 т.

Еквівалентний рівень шуму від будівельної техніки складе 72,7 дБА в I черги будівництва і 72,4 дБА - в II черги будівництва, що не перевищить допустимий - 80 дБА.

Рівень шуму на період будівництва в центрі проммайданчика ТЕС складе 57,0 дБА-56,0 дБА в I і II чергах будівництва відповідно, сумарний рівень шуму в центрі проммайданчика - 57,0 дБА і 56 дБА, що не перевищить допустимий - 80 дБА.

Таким чином, робота будівельного обладнання не зробить істотного впливу на загальну картину шумового забруднення електростанції.

На кордоні найближчої житлової забудови, з огляду на територіальну віддаленості від ділянки будівництва, рівень шуму залишиться на колишньому рівні внаслідок загасання звуку в просторі.

Водні ресурси (поверхневі і підземні води) в період проведення робіт не використовуються, освіти і скидання стічних вод в навколишнє середовище немає. Рівень і характер техногенного навантаження від ТЕС на грунт, об'єкти техногенного середовища в період виробництва будівельних робіт не підвищується. Рослинному і тваринному світу збитки не завдаються.

В процесі будівництва утворюються такі види відходів: недогарки електродів -1,851 т, тверді побутові відходи – 33,531 т.

Утворені в процесі будівництва відходи складуються у спеціально відведених місцях в металевих контейнерах з подальшою передачею їх для утилізації і захоронення спеціалізованим підприємствам.

Для розміщення відходів, що утворюються в період проведення робіт, додаткові земельні площі не використовуються. Джерел негативних впливів відходів на навколишнє середовище в період будівництва не з'являється. Система поводження з відходами відповідає природоохоронному законодавству України.

Планом організації будівництва передбачені заходи з охорони праці персоналу, забезпечення нормальними побутовими умовами та медичним обслуговуванням.

Додаткових джерел негативних впливів на довкілля у процесі виконання робіт з будівництва ТЕС не з'явиться.

Комплекс робіт, що виконуються у період будівництва, не є небезпечним для довкілля..

ЗАЯВА ПРО ЕКОЛОГИЧНІ НАСЛІДКИ

технічного переоснащення енергоблоків №7,8 для переводу котлів ТП-90 на використання вугілля газової групи

ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС

ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС розташована в Самарському районі м. Дніпро, на лівому березі р. Дніпро.

ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС проектною встановленою потужністю 1765 МВт призначена для вироблення електроенергії в базовому режимі, включена в Єдину енергосистему України і є найбільшим джерелом теплопостачання м. Дніпро.

Проектом передбачається технічне переоснащення енергоблоків №7, 8 для переводу котлів ТП-90 на використання вугілля газової групи із забезпеченням безпечного та безаварійного вивантаження вугілля на склад, транспортування вугілля до пилосистем, пилоприготування і транспортування пилу до пальників котлоагрегатів у пускових, стаціонарних та аварійних режимах, з дотриманням вимог нормативних документів.

Технічне переоснащення виконується в межах існуючого проммайданчика ТЕС. Для здійснення запланованої діяльності використовуються існуючі потужності ТЕС, інженерні комунікації, споруди існуючих систем технічного водопостачання та охолодження, транспортні мережі. Проектними рішеннями додаткового відводу земель у тимчасове та постійне використання електростанції не передбачається.

За попередніми підрахунками максимальний рівень викидів забруднюючих речовин після технічного переоснащення від кожного котла складе:

При спалюванні вугілля марки «Г»: вугільна зола - 1405 т/рік (енергоблок № 7), вугільна зола - 1442 т/рік (енергоблок № 8); оксиди азоту - 2332 т/рік; оксид вуглецю -210 т/рік (енергоблок № 7), оксид вуглецю - 263 т/рік (енергоблок № 8); сірчаний ангідрид - 10677 т/рік.

Наведені величини викидів враховують 4200 годин роботи на рік кожного з енергоблоків.

Проектом не передбачається збільшення концентрацій забруднюючих речовин в викидах в атмосферне повітря. Отримані концентрації після реалізації проекту будуть знаходитись в межах технологічних нормативів, відповідно до умов діючого дозволу на викиди.

У зв’язку з реалізацією проектних рішень поверхневі водні ресурси додатково не використовуються. Об’єми споживання виробничої води не будуть перевищувати потреби в ній при

проектній встановленій потужності ТЕС. Об’єми водовідведення залишаються на існуючому рівні. Зміни схеми зовнішньої системи гідрозоловидалення проектними рішеннями не передбачається, скиду висвітлених вод в поверхневі водні об’єкти не передбачається.

Реалізація проектних рішень не вплине на умови формування поверхневих и підземних стоків, на посилення техногенного підживлення водоносного горизонту. Зміни умов розташування водоносних горизонтів, режиму їх живлення, транзиту та розгрузки, погіршення якісного складу підземних вод не передбачається. Видобування водних ресурсів з підземного водоносного горизонту в ході будівництва та подальшій реалізації проектних рішень не передбачається.

Технічне переоснащення передбачене в даному проекті не порушує вимог природоохоронного законодавства у сфері охорони і раціонального використання підземних водних ресурсів.

Земельні ресурси, поверхневі та підземні води додатково не використовуються.

Технічне переоснащення енергоблоків ст. №7, 8 з метою переведення на вугілля газової групи не призведе до збільшення розмірів існуючого золовідвалу.

Рівень і характер техногенного навантаження на ґрунт, рослинний, тваринний світ, об’єкти техногенного середовища істотно не зміниться.

Відповідальність за взяті зобов'язання по реалізації запланованої діяльності відповідно до норм і правил охорони навколишнього природного середовища та вимог екологічної безпеки на всіх етапах будівництва бере на себе ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС.

Публікація «Заяви про наміри» наведено у Додатку Б.

Додаток А. Технічне завдання на розробку ОВНС

Замовник:
Директор
ДТЕК Придніпровська ТЕС

Дегтяренко С.М.

«___» _____ 2017 р.

М.П.

Виконавець:
Директор технічний
ТОВ «ХПКІ «ТЕП-СОЮЗ»

Д.В. Незнамов

«19» червня 2017 р.

М.П.

ЗАВДАННЯ НА РОЗРОБКУ МАТЕРИАЛІВ ОВНС
Роботи з технічного переоснащення енергоблоків №№ 7, 8 ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС для переведення котлів ТП-90 на використання вугілля газової групи

Назва об'єкта ***ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС ПАТ «ДТЕК ДНІПРОЕНЕРГО»***

Проектувальник **ТОВ «ХПКІ «ТЕП-Союз», м. Харків**

Співвиконавець

Характер будівництва ***Технічне переоснащення***
(нове будівництво, реконструкція, розширення, технічне переоснащення та ін.)

Місцезнаходження ***м. Дніпро, вул. Гаванська, 1***
(адміністративне положення, межі території майданчика (траси) будівництва та їхніх варіантів)

Стадія проектування **Проект**

Перелік джерел впливів ***Котлоагрегати ст.. №7, 8, що працюють на твердому паливі, золовідвал, викиди від допоміжного обладнання***

Перелік очікуваних негативних впливів ***на повітряне середовище, на водне середовище, на грунти, на рослинний та тваринний світ, соціальне і техногенне середовище***

Перелік компонентів навколишнього середовища, на які оцінюються впливи ***на повітряне середовище, на водне середовище, на грунти, на клімат і мікроклімат, на рослинний та тваринний світ, на навколишнє соціальне і техногенне середовище. Оцінка впливу виконується на період будівництва та експлуатації***

Вимоги до обсягу та етапів проведення ОВНС: ***Об'єм робіт виконати згідно з ДБН А.2.2-1-2003, в повному обсязі***

Вимоги до участі громадськості ***Передбачається проведення громадських слухань, публікація в газеті «Заяви про наміри» і «Заяви про екологічні наслідки»***

Додаткові вимоги ***Технічний супровід розділу ОВНС під час проходження експертизи***

Порядок проведення і термін підготовки матеріалів ОВНС ***Згідно з календарним планом***

Головний інженер проекту
ТОВ «ХПКІ «ТЕП-СОЮЗ»

Е.Б. Фоменко

«19» червня 2017 р.

Додаток Б. Заява про наміри

йті:
P.UA

Вісті придніпров'я

27.06.2017 р. №48 (1847)

ЗАЯВА ПРО НАМІРИ

Роботи з технічного переоснащення енергоблоків № 7, 8 ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС для переведення котлів ТП-90 на використання вугілля газової групи

1. Інвестор (замовник) - ПАТ «ДТЕК ДНІПРОЕНЕРГО»

Поштова адреса: Україна, 69006, м. Запоріжжя, вул. Добролюбова, 20.

2. Місце розташування майданчиків будівництва - ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС ПАТ «ДТЕК ДНІПРОЕНЕРГО», м. Дніпро, вул. Гаванська, 1, в межах існуючого промислового майданчика ТЕС.

3. Характеристика діяльності (об'єкта): виробництво електричної та теплової енергії для забезпечення потреб промисловості та населення.

4. Соціально-економічна необхідність планованої діяльності - електро- та теплопостачання для промислових і громадських потреб.

5. Потреба в ресурсах під час будівництва й експлуатації:

• земельних: роботи передбачаються в межах існуючого промислового майданчика, додаткового землевідведення не передбачається;

• сировинних під час будівництва: легкий бетон, скловолокно, мінеральна вата, бітум, металоконструкції, металопрокат, арматури - із заводів будівельної індустрії;

• водних: вода на виробничі і протипожежні потреби в межах установленого ліміту водокористування.

• трудових: будівництво виконуватимуть українські будівельні та монтажні організації, експлуатація - силами обслуговуючого персоналу:

- у період будівництва - до 100 осіб будівельно-монтажного персоналу;

- у період експлуатації - збільшення штату не передбачається.

6. Транспортне забезпечення (під час будівництва й експлуатації): залізничні перевезення - мережею залізниці загального користування; автомобільні перевезення - існуючими автодорогами.

7. Екологічні й інші обмеження запланованої діяльності по варіантах: об'єкт будівництва знаходиться в межах існуючої санітарно-захисної зони.

8. Необхідна еколого-інженерна підготовка й захист території по варіантах: не потрібна.

9. Можливий вплив планованої діяльності (під час будівництва й експлуатації) на навколишнє середовище:

• клімат і мікроклімат - впливи в межах природної стійкості екосистеми;

• геологічне середовище - вплив не очікується;

• повітряне середовище:

- під час будівництва - викиди під час роботи спецтехніки, під час зварювальних та фарбувальних робіт;

- під час експлуатації - викиди від спалювання вугілля від двох котлів:

• водне середовище - додатковий вплив не очікується;

• ґрунт: вплив не очікується, усі роботи передбачаються в межах існуючого промислового майданчика;

• рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти - вплив не очікується;

• навколишнє соціальне середовище (населення) - вплив не очікується;

• навколишнє техногенне середовище - вплив не очікується.

10. Відходи виробництва й можливість їх повторного використання, утилізації, знешкодження або безпечного захоронення - під час будівництва можуть утворюватися такі відходи: брухт чорних металів, матеріали та вироби будівельні ізоляційні, тара металева використана - передаються спеціалізованим організаціям, які мають відповідні технології та дозволи на право поводження із вказаними відходами.

11. Об'єм виконання ОВНС - згідно з ДБН А.2.2-1-2003.

12. Участь громадськості - Заява про наміри і Заява про екологічні наслідки публікуються в пресі. З матеріалами проекту й ОВНС можна ознайомитися за адресою: ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС - м. Дніпро, вул. Гаванська, 1.

Тел.(056) 718-93-47.

До уваги гр. Мартенс Ганни Руславівни. У зв'язку з порушенням боржником своїх

Додаток В. Фонові концентрації и коротка характеристика кліматичних умов району

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
Дніпропетровський регіональний центр з гідрометеорології

49044, вул. Гоголя,19
м. Дніпропетровськ
тел.: (0562) 39-85-25
факс: (056) 371-33-51
e-mail: pgddnepr@meteo.gov.ua

25.03.2016 № 09.01/ 8а

ТОВ «Компанія «ВЕНТЕКО»
Директору
Буренко Р.С.

Кліматична характеристика м. Дніпропетровська.

1. Середня максимальна температура повітря самого жаркого місяця (липень) **26,7^{0}С** тепла.

2. Середня температура повітря самого холодного місяця (січень) **5,5^{0}С** морозу.

3. Середня мінімальна температура повітря самого холодного місяця (січень) **8,4^{0}С** морозу.

4. Швидкість вітру, повторюваність перевищення яких складає 5%: **10-11 м/с.**

5. Середня кількість опадів за рік, мм:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Рік
45	36	34	38	46	59	56	37	36	32	42	52	513

6. Повторюваність напрямків вітру та штилів за рік (роза вітрів), %:

Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх	штиль
17,8	12,6	14,1	12,0	11,1	10,4	12,8	9,2	12,9

7. Кількість днів з туманами за рік:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	рік
8	8	6	1	0,7	0,3	0,3	---	0,7	3	7	9	44

8. Середня відносна вологість повітря, %:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	рік
86	84	81	68	62	64	64	61	66	76	86	89	74

Начальник лабораторії НЗА
Дніпропетровського РЦГМ

В.М. Хлопова

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
Дніпропетровський регіональний центр з гідрометеорології

49044, вул. Гоголя,19 м. Дніпро | тел.: (0562) 39-85-25 факс: (056) 371-33-51 | e-mail: pgddnepr@meteo.gov.ua

05.04.2017 № 09.01/11

ПП «Інтер – Еко»
Директору
Гончарук В.С.

На Ваш запит від 31.03.2017 № 17-42 повідомляємо, що лабораторія спостережень за забрудненням атмосферного повітря Дніпропетровського регіонального центру з гідрометеорології не має поста спостереження в зазначеному Вами районі м. Дніпро: **вул. Гаванська, 1.**

Але при наявності у місті багатьох розгалужених джерел викидів, відбувається сумація окремих викидів та утворюється факел, який розповсюджується над територію всього міста. Максимально разові концентрації домішок в різних точках міста можуть суттєво відрізнятися одна від одної, але середні рівні забруднення в результаті взаємодії різнорідних факторів відрізняються не суттєво. Тому фонові концентрації забруднюючих речовин в зазначеному Вами районі можна прийняти за «середні по місту».

Найменування забруднюючої речовини	Середньо-річна концент-рація, мг/м^3 2016 р.	Максимально разова концентрація мг/м^3 2016 р.	Фонова концентрація, мг/м3				
			Швидкість вітру, м/сек				
			0-2	3 –13			
			Напрямок вітру (в румбах)				
			Будь-який	Пн	Сх	Пд	Зх
Оксид вуглецю	3	10	3,88456	3,85805	3,88329	3,94141	3,87071
Завислі частки (недиференційований за складом пил»	0,4	1,6	0,50284	0,51539	0,51813	0,50630	0,51941
Двооксид азоту	0,11	0,32	0,15549	0,15567	0,15533	0,15595	015555
Сірчистий ангідрид	0,014	0,350	0,02354	0,02354	0,02354	0,02354	0,02354
Залізо та його сполуки	0,0014	0,0029					
			0,16	Розрахункова фонова концентрація			
Манган та його сполуки	0,00007	0,00013					
			0,004	Розрахункова фонова концентрація			
Фториди добре розчинні	---	---	0,012	Розрахункові фонові концентрації			
Метан	---	---	20,0				
Масло мінеральне	---	---	0,02				
Вуглеводні граничні	---	---	0,4				
Суміш насичених вуглеводнів	---	---	1,2				

Значення фонових концентрацій узгоджені з обласними органами Міністерства охорони здоров'я України до 11.05.2019 р.

Начальник лабораторії СЗА
Дніпропетровського РЦГМ — В.М. Хлопова

Додаток Г. Дані виробника облаштування про очікувані концентрації ЗР

Філія
Харківське Центральне конструкторське бюро «Енергопрогрес»
ТОВ «Котлотурбопром»

«Технічне переоснащення енергоблоків №7, 8 ДТЕК Придніпровська ТЕС для переведення котлів ТП-90 на використання вугілля газової групи»

Очікувані концентрації шкідливих викидів від переоснащених котлів (зола, CO, NO_x, SO_2)

КО425-3097

Технічний директор – заступник генерального конструктора по котлоагрегатам

Л.А. Бабічев

Завідуючий котельним відділенням – головний конструктор проекту

Е.М. Лейфман

Інв. № ор.	Підп. і дата	Взам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата
382363	17.07.17			

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. № ор.

1 Вихідні дані

Дані наведені для палива – вугілля газової групи «Г» та «ДГ».

Характеристики палива наведено на робочу масу (таблиця 1).

Таблиця 1 – Характеристики палива

Характеристика	Одиниці виміру	Паливо 1 (сертифікат № 37)	Паливо 2 (сертифікат № 121)	Паливо 3 (сертифікат № 204)
Волога W^P	%	12,00	9,80	15,00
Зола A^P	%	20,77	33,55	17,51
Сірка S^P	%	1,76	1,44	1,06
Вуглець C^P	%	56,69	44,77	55,69
Водень H^P	%	2,91	3,49	3,91
Азот N^P + кисень O^P	%	5,87	6,95	6,83
Теплота згоряння палива нижча робоча $Q^P_н$	ккал/кг	5 142	4 204	5 154

2 Результати розрахунку

Розрахунок очікуваних концентрацій шкідливих викидів від переоснащених котлів ТП-90 енергоблоків ст. №7, 8 ДТЕК Придніпровська ТЕС (зола, CO, NO_x, SO_2) виконаний за чинною методикою ГКД 34.02.305-2002 «Викиди забруднювальних речовин у атмосферу від енергетичних установок. Методика визначення». Результати розрахунку наведені в таблиці 2.

Вказані в таблиці 2 величини питомих концентрацій шкідливих викидів приведені до наступних умов: сухі димові гази, вміст кисню 6%, нормальні умови (тиск 101325 Па, температура 0 °С).

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата	КО425-3097		
1	Зам.	5072 К		17.07.2017			
Розроб.		Панов			Технічне переоснащення енергоблоків №7, 8 ДТЕК Придніпровська ТЕС для переведення котлів ТП-90 на використання вугілля газової групи.	Літ.	Аркуш	Аркушів
Перев.						И	2	4
Н.контр		Сапожнікова		17.07.2017	Очікувані концентрації шкідливих викидів від переоснащених котлів (зола, CO, NO_x, SO_2)	Філія ХЦКБ «Енергопрогрес» ТОВ «Котлотурбопром»		
Затв.								

Інв. № ор. 382363 | Підп. і дата 17.07.17 | Взам. інв. № | Інв. № дубл. | Підп. і дата

Копіював Формат А4

Зам. інв. № | Підпис і дата | Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

425-1-ОВНС-02-ПЗ

Арк. 90

Формат А4

Таблиця 2 – Очікувані концентрації шкідливих викидів від переоснащених котлів (зола, CO, NO_x, SO_2)

Параметр	Одиниці виміру	Значення					
Станційний номер енергоблоку	–	ст.№7			ст.№8		
Станційний номер та марка котла	–	ст.№13, ТП-90			ст.№14, ТП-90		
Газоочисне обладнання	–	Мокрий золовловлювач типу СВД-ВТИ-ЮТЕ			Мокрий золовловлювач типу СВД-ВТИ-ЮТЕ		
Паливо (номер сертифікату)	–	№ 37	№ 121	№ 204	№ 37	№ 121	№ 204
Концентрація діоксиду сірки (SO_2)							
Генерована питома концентрація діоксиду сірки SO_2 у димових газах (до мокрих золовловлювачів)	мг/нм^3	4 486,6	4 455,4	2 669,2	4 486,6	4 455,4	2 669,2
Ефективність зв'язування SO_2 золою палива (1)	%	5,0			5,0		
Ефективність уловлювання SO_2 у мокрих золовловлювачах (2)	%	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0
Питома концентрація діоксиду сірки (SO_2) у димових газах (після мокрих золовловлювачів)	мг/нм^3	4 177,0	4 148,0	2 459,7	4 177,0	4 148,0	2 459,7
Концентрація оксиду азоту (NO_x)							
Питома концентрація оксиду азоту (NO_x) у димових газах	мг/нм^3	912,4	905,4	903,4	912,4	905,4	903,4
Концентрація твердих частинок (пилу)							
Питома концентрація твердих частинок у димових газах (до мокрих золовловлювачів)	мг/нм^3	20 512,9	39 831,5	17 145,2	20 512,9	39 831,5	17 145,2
Ефективність уловлювання твердих частинок у мокрих золовловлювачах (3)	%	97,32			97,25		
Питома концентрація твердих частинок у димових газах (після мокрих золовловлювачів)	мг/нм^3	549,7	1067,5	459,5	564,1	1095,4	471,5
Концентрація оксиду вуглецю (CO)							
Питома концентрація оксиду вуглецю (CO) у димових газах	мг/нм^3	не більш 82,0	не більш 82,0	не більш 82,0	не більш 103,0	не більш 103,0	не більш 103,0

(1) Прийнято згідно даних таблиці Д.2 додатку «Д» методики ГКД 34.02.305-2002.

Підп. і дата | Інв. № дубл. | Взам. інв. № | Підп. і дата 17.07.17 | Інв. № ор. 382 363

Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата

КО425-3097

Арк. 3

Копіював | Формат А4

Зам. інв. № | Підпис і дата | Інв. № ор.

Зм. | Кільк. | Арк. | № док. | Підпис | Дата

425-1-ОВНС-02-ПЗ

Арк. 91

Формат А4

(2) Прийнято згідно даних таблиці Д.4 додатку «Д» методики ГКД 34.02.305-2002 (для відповідного приведеного вмісту сірки в паливі та лужності води на зрошення 5 мг-екв/дм^3).

(3) За даними ДТЕК Придніпровська ТЕС.

3 Висновки

Очікувані концентрації шкідливих викидів від переоснащених котлів ТП-90 енергоблоків ст. №7, 8 ДТЕК Придніпровська ТЕС при їх роботі на зазначених паливах не перевищують максимальних концентрацій шкідливих викидів, встановлених діючим Дозволом на викиди ДТЕК Придніпровська ТЕС № 1210138400-1086 від 25.12.2017 для котлів ТП-90 енергоблоків ст. №7, 8.

Додаток Д. Ситуаційна карта-схема розташування джерел викидів і СЗЗ

Додаток Е. Результати моніторингу водних об'єктів та стічних вод

Сведения
о качественной и количественной характеристике возвратных вод
ДТЭК ПРИДНЕПРОВСКАЯ ТЭС за 2016 год.

Место отбора	Кол-во анализов	Кол-во стоков сброш. за 2016 г.	Факт. конц. загр. вещ-в	Определяемые ингридиенты, мг/дм3																	
				t, C	pH	Сухой остаток	Взв. вещ-ва	Нефте продук	ХПК	O2 раств.	БПК 5	Fe общ.	Азот аммон	Суль-фаты	Нитри-ты	Нитра-ты	Фос-фаты	Хло-риды	Алюми ний	Цинк	АПАВ
1 выпуск (откр.сброс в р.Днепр, нормативно-чистые, теплообменные воды) р-н БНС	36	493,819,175 тыс. м3	сред.	18,7	8,16	313,3	<5,0 (3,5)	0,080	24,31	8,90	2,05	0,057	0,177	67,89	0,060	1,130	0,329	39,92	<0,02	0,006	<0,02
			max	28,0	8,76	414,0	5,10	0,126	33,48	11,49	3,36	0,115	0,491	92,30	0,568	3,434	0,827	59,03	<0,02	0,007	<0,02
			min	10,0	7,72	246,5	<5,0 (1,7)	0,032	17,50	6,88	0,99	<0,02	0,138	<50,0 (39,05)	<0,02	0,173	0,109	25,10	<0,02	<0,005	<0,02
ПДС (допустимое приращение)				**≤ 28°C**	**6,5-8,5**	**+4,8350**	**+0,0525**	**+0,0009**	**+0,3636**	**≥4,0**	**+0,0473**	**+0,0018**	**+0,0039**	**+0,9057**	**+0,0009**	**+0,0375**	**+0,0050**	**+0,5159**	**+0,0002**	**+0,0001**	**+0,0003**
р. Днепр р-н береговой насосной №2	36	-	сред.	12,0	8,19	317,6	<5,0 (3,6)	0,082	25,69	9,26	2,29	0,060	0,179	69,14	0,061	1,150	0,331	40,40	<0,02	0,006	<0,02
			max	26,8	8,78	416,0	5,10	0,128	33,48	11,46	4,08	0,127	0,499	94,85	0,571	3,446	0,829	59,03	<0,02	0,007	<0,02
			min	0,80	7,80	248,0	<5,0 (1,8)	0,034	19,11	6,96	1,20	<0,02	0,142	39,96	<0,02	0,197	0,116	25,45	<0,02	<0,005	<0,02
ПДК				-	**6,5-8,5**	**1000,0**	-	**0,3**	**15,0**	**≥4,0**	**3,0**	**0,3**	**2,0**	**500,0**	**3,3**	**45,0**	**3,5**	**350,0**	**0,5**	**1,0**	**0,5**
р. Днепр ниже сброса 500 м р-н пляжа	36	-	сред.	11,9	8,19	298,7	<5,0 (3,7)	0,071	26,61	9,60	2,66	0,052	0,173	61,84	0,058	1,064	0,326	37,97	<0,02	0,005	<0,02
			max	27,0	8,83	388,5	5,3	0,112	35,54	12,89	5,35	0,113	0,446	85,63	0,556	3,337	0,842	57,97	<0,02	0,007	<0,02
			min	0,60	7,66	243,0	<5,0 (2,0)	0,032	19,60	6,84	1,27	<0,02	0,134	37,16	<0,02	0,160	0,103	23,69	<0,02	<0,005	<0,02
ПДК				-	**6,5-8,5**	**1000,0**	-	**0,3**	**15,0**	**≥4,0**	**3,0**	**0,3**	**2,0**	**500,0**	**3,3**	**45,0**	**3,5**	**350,0**	**0,5**	**1,0**	**0,5**

Главный инженер ДТЭК ПРИДНЕПРОВСКАЯ ТЭС — В.В. Карпов

Начальник химической лаборатории — Т.В. Стельмашенко

Инженер химической лаборатории — И.В. Зализняк

Додаток Ж. Договір на купівлю золи

3. УМОВИ РОЗРАХУНКІВ

3.1. Розрахунки за Товар, що поставляється за цим Договором, здійснюються грошовими коштами шляхом 100 % передоплати вартості партії Товару на поточний рахунок Вантажовідправника протягом 3-х (трьох) банківських днів від дати, вказаної в рахунку Вантажовідправника, який надається ПОКУПЦЮ на підставі його письмової заявки. Розрахунки за Товар здійснюються грошовими коштами шляхом 100% передоплати на поточний рахунок Вантажовідправника протягом 3-х (трьох) банківських днів від дати, вказаної в рахунку Вантажовідправника, який надається ПОКУПЦЮ на підставі письмової заявки. Заявка на поставку Товару оформлюється ПОКУПЦЕМ згідно зразка, який погоджений Сторонами у Додатку № 1 до цього Договору (надалі – «Заявка»).

3.2. Датою виконання зобов'язань ПОКУПЦЯ по оплаті Товару вважається дата надходження грошових коштів на поточний рахунок Вантажовідправника.

4. УМОВИ ПОСТАВКИ ТОВАРУ

4.1. ПОСТАЧАЛЬНИК (Вантажовідправник) здійснює поставку Товару ПОКУПЦЮ з обов'язковим оформленням товарно-транспортної накладної, за умови належного виконання останнім п. 3.1 та п. 6.2 цього Договору та надає ПОКУПЦЮ у день поставки Товару видаткову накладну на відпуск Товару.

4.2. Поставка Товару здійснюється ПОСТАЧАЛЬНИКОМ (Вантажовідправником) щомісячно згідно письмової Заявки ПОКУПЦЯ, в якій вказується найменування та кількість Товару.

Заявка на запланований об'єм закупівлі Товару на наступний місяць надається ПОКУПЦЕМ до 27 числа кожного місяця шляхом її направлення на електронну адресу ButsukinaEV@dtek.com.

Даний об'єм може корегуватись шляхом направлення щоденних заявок.

4.3. Поставка Товару ПОКУПЦЮ здійснюється: автотранспортом ВІДОКРЕМЛЕНИМ ПІДРОЗДІЛОМ ПОСТАЧАЛЬНИКА ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС.

При виконанні цього Договору взаємовідносини Сторін регулюються положеннями Міжнародних правил тлумачення комерційних термінів «ІНКОТЕРМС» в редакції 2010 року, які застосовуються із урахуванням особливостей, що випливають із умов цього Договору.

4.4. Завантаження Товару ПОКУПЕЦЬ здійснює своїми силами і за свій рахунок у день відпуску Товару.

4.5. ПОСТАЧАЛЬНИК залишає за собою право в односторонньому порядку призупинити поставку Товару або зменшити об'єм його поставки при відсутності технологічної можливості Вантажовідправника.

4.6. ПОСТАЧАЛЬНИК зобов'язується сповістити ПОКУПЦЯ про призупинення поставки Товару будь-яким засобом зв'язку впродовж 3 (трьох) днів з настання такого випадку.

4.7. Датою поставки Товару і переходу права власності на нього вважається дата, вказана у видатковій накладній, що видана ПОСТАЧАЛЬНИКОМ (Вантажовідправником).

- за рішенням суду;
- у разі невиконання або неналежного виконання Сторонами зобов'язань, передбачених цим Договором;
- в інших випадках, передбачених умовами цього Договору.

11.2. У разі розірвання Договору ПОСТАЧАЛЬНИКОМ Договір вважається розірваним з дати, вказаної в повідомленні ПОСТАЧАЛЬНИКА про розірвання Договору.

11.3. Розірвання цього Договору не звільняє Сторони від відповідальності за порушення умов Договору, що відбулись до моменту його розірвання, та сплату поставленого Товару.

11.4. Якщо на момент розірвання цього Договору ПОКУПЦЕМ здійснено передоплату за Товар, що не був поставлений, ПОКУПЕЦЬ зобов'язаний за 5 (п'ять) календарних днів до моменту розірвання Договору письмово повідомити ПОСТАЧАЛЬНИКА про необхідність повернення суми передоплати чи про необхідність поставки Товару в кількості, що відповідає сумі передоплати у порядку та на умовах цього Договору.

12. АНТИКОРУПЦІЙНЕ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

12.1. Сторони визнають та підтверджують, що вони впроваджують політику повної нетерпимості до діянь, предметом яких є неправомірна вигода, в тому числі до корупції, яка передбачає повну заборону неправомірних вигод та здійснення виплат за сприяння або спрощення формальностей у зв'язку з господарською діяльністю, забезпечення більш швидкого вирішення тих чи інших питань. Сторони керуються у своїй діяльності застосовним законодавством і розробленими на його основі політикою та процедурами, спрямованими на боротьбу з діяннями, предметом яких є неправомірна вигода, і корупція зокрема.

12.2. Сторони гарантують, що їм самим та їхнім працівникам заборонено пропонувати, давати або обіцяти надати будь-яку неправомірну вигоду (грошові кошти, цінні подарунки тощо) будь-яким особам (включаючи, серед іншого, службовим особам, уповноваженим особам юридичних осіб, державним службовцям), а також вимагати отримання, приймати або погоджуватися прийняти від будь-якої особи, прямо чи опосередковано, будь-яку неправомірну вигоду (грошові кошти, цінні подарунки тощо).

13. ІНШІ УМОВИ

13.1. Цей Договір складений в двох екземплярах, що мають однакову юридичну силу, по одному екземпляру для кожної із Сторін.

13.2. З питань, не обумовлених цим Договором, Сторони керуються чинним законодавством України.

13.3. Сторони цього Договору є платниками податку на прибуток:

- ПОСТАЧАЛЬНИК за основною ставкою, відповідно до чинного Податкового законодавства України;
- ПОКУПЕЦЬ за основною ставкою, відповідно до чинного Податкового законодавства України.

4. Усі правовідносини, що виникають з цього Договору або пов'язані із ним, регулюються цим Договором та відповідними нормами чинного законодавства України, а також звичаями ділового обороту, які застосовуються до таких правовідносин на підставі принципів добросовісності, розумності та справедливості.

5. Після підписання цього Договору всі попередні переговори за ним, листування, попередні Договори, протоколи про наміри та будь-які інші усні або письмові домовленості Сторін з питань, що так чи інакше стосуються цього Договору, втрачають юридичну силу, але можуть враховуватися при тлумаченні умов цього Договору.

6. Сторони несуть повну відповідальність за правильність вказаних ними у цьому Договорі реквізитів та зобов'язуються протягом 5 (п'яти) робочих днів з моменту зміни реквізитів у письмовій формі повідомляти іншу Сторону про їх зміну, а у разі неповідомлення несуть ризик настання пов'язаних із ним несприятливих наслідків.

7. Жодна із Сторін не має права передавати свої права і зобов'язання за даним Договором третій стороні без письмової згоди на те іншої Сторони.

8. Будь-які зміни і доповнення до цього Договору вносяться до Договору шляхом підписання додаткових угод, які є його невід'ємними частинами і мають юридичну силу у разі, якщо вони підписані Сторонами та скріплені їх печатками.

9. Всі виправлення за текстом цього Договору мають юридичну силу та можуть враховуватися виключно за умови, що вони у кожному окремому випадку датовані, засвідчені підписами Сторін та скріплені їх печатками.

10. Сторони погодились, що документи, якщо вони відправлені рекомендованим листом, вважаються надісланими з дати їх відправлення однією Стороною іншій за адресою, зазначеною у цьому Договорі. Сторона вважається такою, що знала про зміну адреси іншої Сторони, виключно у разі укладення Сторонами відповідної додаткової угоди до цього Договору.

Сторони погодились, що документи, надіслані рекомендованим листом, вважаються отриманими ПОКУПЦЕМ на 10 (десятий) календарний день з дати реєстрації ПОСТАЧАЛЬНИКОМ рекомендованого листа у відділенні поштового зв'язку або в день особистого вручення ПОКУПЦЮ, зазначений в документах.

11. Сторони підтверджують, що цей Договір підписано ними при повному розумінні його термінології та умов, а також уповноваженими на його підписання представниками Сторін, та підтверджують достовірність даних про Сторони, наведені у цьому Договору.

12. Кожна зі Сторін зобов'язується забезпечити строгу конфіденційність інформації при виконанні Договору і вжити відповідних заходів з її нерозголошення. Передача зазначеної інформації юридичним і фізичним особам, що не мають відношення до цього Договору, її опублікування чи розголошення іншими способами чи методами може мати місце тільки при письмовій згоді Сторін, незалежно від причин і термінів виконання даного Договору, крім випадків, передбачених чинним законодавством України. Відповідальність Сторін за порушення положень даної умови визначається і вирішується відповідно до чинного законодавства України.

13. Особи відповідальні за укладення/супроводження Договору:

- з боку ПОКУПЦЯ: провідний юрисконсульт Трофімов Сергій Олександрович, тел. (099) 245 92 93 sergey.trofimov@umgukraine.com.ua
- з боку ПОСТАЧАЛЬНИКА: економіст Буцукіна Олена Валентинівна, тел.(056) 718-92-47 ButsukinaEV@dtek.com

13.14. До цього Договору додається і є його невід'ємною частиною:

13.14.1. Зразок заявки на поставку Товару (Додаток №1.)

13.14.2. Повідомлення про неможливість відвантаження Товару (Додаток №2).

14. ЮРИДИЧНІ АДРЕСИ СТОРІН

ПОСТАЧАЛЬНИК
ПАТ «ДТЕК ДНІПРОЕНЕРГО»
69006, м. Запоріжжя, вул. Добролюбова, 20
ЄДРПОУ 00130872, ІПН 001308708243,
Св. № 200042625

ВАНТАЖОВІДПРАВНИК
ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС
49112, м. Дніпропетровськ, вул. Гаванська, 1
ЄДРПОУ 38024604, п/р 26002300583823
Філія – Дніпропетровське ОУ АТ
«Ощадбанк» МФО 305482,
тел.: (056) 718 92 47

ПОКУПЕЦЬ
ТОВ «ЮМГ ТРЕЙДІНГ»

04053, м. Київ, пров. Бехтеревський, буд. 12 Б
ЄДРПОУ 38475263, МФО 334851,
р/р 26009996108272 в ПАТ «ПУМБ» у м. Київ ІПН 384752605107
тел. 095 299 90 44

Директор
ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС
С.М. Дегтяренко
М.П.

Генеральний директор
ТОВ «ЮМГ ТРЕЙДІНГ»
С.А. Мельниченко
М.П.

Додаток З. Розрахунки викидів забруднюючих речовин під час будівництва

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при роботі будівельної техніки та автотранспорту виконаний по "Методиці розрахунку викидів речовин, що забруднюють, та парникових газів у повітря від транспортних засобів", Київ, 2008.

Розрахунок викидів речовин, що забруднюють, Ву від роботи двигунів внутрішнього згоряння промислової, сільськогосподарської, будівельної та іншої техніки здійснюється, виходячи з первинних даних підприємств по витраті палива, за формулою:

$$Ву = Мі \times Ау$$

Ву - обсяги викидів j-го забруднюючої речовини (крім свинцю) від і-ой групи техніки, кг;

Мj - обсяги палива, витраченого і-ой групою техніки, т;

Ау - усереднені питомі викиди j-го забруднюючої речовини і-ой групою техніки, кг/т;

Обсяги палива, витрачені використовуваної технікою, приймаються відповідно до ДБН В.2.8-12-2000.

Робота будівельної техніки та автотранспорту ведеться на дизпаливі і бензині.

Питомі значення забруднюючих речовин, що виділяються при згоранні палива, кг/т, визначені згідно з таблицею 6 п.4.1.2 і наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Питомі значення забруднюючих речовин, що виділяються при згоранні палива, кг/т

Назва забруднюючої речовини	**Види палива**	
	Дизельне паливо	**Бензин**
окис вуглецю	36,2	197,8
Двоокис азоту	31,4	21,6
двоокис сірки	4,3	1,0
вуглеводні	8,16	28,5
сажа	3,85	-
бенз(а)пирен	0,03	-

Одночасно в роботі знаходиться один механізм.

Підготовчі та допоміжні роботи під час перевезення будівельних конструкцій, вантажно-розвантажувальних роботах виробляються за допомогою автомобільного крана КС-4571, гусеничних кранів СКГ-40/63, автосамоскидів КамАЗ-5510 і бортових машин ЗІЛ-130.Робота підйомно-транспортних машин ведеться на дизпаливі.

Одночасно в роботі знаходиться одна одиниця підйомно-транспортних машин.

Згідно таблиць А.2.1 і А.2.2 ДБН В.2.8-12-2000, норма витрати дизельного палива для автокрана КС-4571 складає 7,2 кг / маш.-год, для гусеничного крана СКГ-40/63.Фонд робочого часу автомобільного крана становить 190 маш.-год, гусеничних кранів - 17462 маш.-год.

Витрати палива при роботі підйомно-транспортних машин відповідно складуть:КС-4571 = 0,0072 (т / маш.-год) х 190 (маш.-год) = 1,368 (т), СКГ-40/63, мкг-25 = 0,006 (т / маш.-год) х 17462 (маш.-год) = 104,772 (т).

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу від роботи двигуна крана КС-

4571 складе:

окис вуглецю:36,2 (кг/т) х 1,368 (т) х 10-3 = 0,050 (т);

36,2 (кг/т) х 0,0072 (т/ч)х103: 3600 = 0,072 (г/с);

двоокис азоту:31,4 (кг/т) х 1,368 (т) х 10-3 = 0,043 (т);

31,4 (кг/т) х 0,0072 (т/ч)х103: 3600 = 0,063 (г/с);

двоокис сірки:4,3 (кг/т) х 1,368 (т) х 10-3 = 0,006 (т);

4,3 (кг/т) х 0,0072 (т/ч)х103: 3600 = 0,0086 (г/с);

вуглеводні: 8,16 (кг/т) х 1,368 (т) х 10-3 = 0,011 (т);

8,16 (кг/т) х 0,0072 (т/ч)х103: 3600 = 0,016 (г/с);

сажа3,85 (кг/т) х 1,368 (т) х 10-3 = 0,005 (т);

3,85 (кг/т) х 0,0072 (т/ч)х103: 3600 = 0,008 (г/с).

бенз(а)пирен0,03 (кг/т) х 1,368 (т) х 10-3 = 0,00004 (т);

0,03 (кг/т) х 0,0072 (т/ч)х103: 3600 = 0,0001 (г/с).

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу від роботи двигуна крана СКГ-40/63 складе:

окис вуглецю:36,2 (кг/т) х 104,772 (т) х 10-3 = 3,793 (т);

36,2 (кг/т) х 0,006 (т/ч)х103 х 2 : 3600 = 0,12 (г/с);

двоокис азоту:31,4 (кг/т) х 104,772 (т) х 10-3 = 3,290 (т);

31,4 (кг/т) х0,006 (т/ч)х103 х 2 : 3600 = 0,052 (г/с);

двоокис сірки:4,3 (кг/т) х 104,772 (т) х 10-3 = 0,451 (т);

4,3 (кг/т) х 0,006 (т/ч)х103 х 2: 3600 = 0,007 (г/с);

вуглеводні:8,16 (кг/т) х 104,772 (т) х 10-3 = 0,855 (т);

8,16 (кг/т) х 0,006 (т/ч)х103 х 2: 3600 = 0,014 (г/с);

сажа3,85 (кг/т) х 104,772 (т) х 10-3 = 0,403 (т);

3,85 (кг/т) х 0,006 (т/ч)х103 х 2: 3600 = 0,006 (г/с).

бенз(а)пирен0,03 (кг/т) х 104,772 (т) х 10-3 = 0,003 (т);

0,03 (кг/т) х 0,006 (т/ч)х103: 3600 = 0,0001 (г/с).

Згідно таблиці А5 Наказу №43 від 10.02.98, норма витрати бензину при пробігу автомобіля ЗІЛ-130 становить 31 л / 100 км, дизельного палива для МАЗ-500 - 31 л / 100 км.

Кількість годин роботи ДВС автомобілів ЗІЛ-130 в період будівництва становить 2838 маш.-год, КамАЗ 5510 - 53 ч. Беручи швидкість руху на майданчику будівництва дорівнює 5 км / год, пробіг автомобіля ЗІЛ-130 під час будівельних робіт складе 12190 км, автосамоскиду КамАЗ 5510 - 265 км. Отже, витрати палива для автомобіля ЗІЛ-130 складуть 4399,0 л або 3,211 т, для автосамоскиду КамАЗ-5510 - 82,2 л або 0,060 т.

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу від роботи двигуна автомобіля ЗІЛ-130 за період будівництва:

окис вуглеводу:197,8 (кг/т) х 3,211 (т) х 10-3 = 0,635 (т) = 0,062 (г/с);

двоокис азоту:21,6 (кг/т) х 3,211 (т) х 10-3 = 0,069 (т) = 0,007 (г/с);

двоокис сірки:1,0 (кг/т) х 3,211 (т) х 10-3 = 0,003 (т) = 0,0003 (г/с);

вуглеводні 28,5 (кг/т)х 3,211 (т) х 10-3 = 0,092 (т) = 0,0003 (г/с).

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу від роботи двигуна автосамоскиду КамАЗ-5510 за період будівництва:

окис вуглеводу:36,2 (кг/т) х 0,060 (т) х 10-3 = 0,002 (т) = 0,013 (г/с);

двоокис азоту:31,4 (кг/т) х 0,060 (т) х 10-3 = 0,002 (т) = 0,012 (г/с);

двоокис сірки:4,3 (кг/т) х 0,060 (т) х 10-3 = 0,0003 (т) = 0,002 (г/с);

вуглеводні:8,16 (кг/т)х 0,060 (т) х 10-3 = 0,0005 (т) - 0,003 (г/с);

сажа:3,85 (кг/т) х 0,060 (т) х 10-3 = 0,0002 (т) = 0,002 (г/с);

бенз(а)пирен:0,03 (кг/т) х 0,060 (т) х 10"3 = 0,000002 (т) - 0,00001 (г/с).

Всього за 1 черга будівництва при роботі будівельної техніки та автотранспорту виділиться наступна кількість забруднюючих речовин: оксид вуглецю - 4,480 т, діоксид азоту - 3,404 т, діоксид сірки - 0,460 т, вуглеводні - 0,959 т, сажа -0,408 т, бенз (а) пірен - 0,003 т.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при проведенні зварювальних робіт.

При монтажі і складання устаткування проведення зварювальних робіт проводиться за допомогою зварювальних апаратів. Кількість годин роботи зварювальних апаратів в період будівництва становить 30595 годин, кількість електродів - 16,473 т. Для з'єднання елементів застосовується зварювання з використанням електродів марки АНО-6.

Загальні часові витрати електродів - 1,0 кг.

Питомі виділення забруднюючих речовин від зварювання електродами марки АНО-6 прийняті відповідно до "Показники емісії (питомі Викиди) забруднюючою Речовини від процесів електро-, газозварювання, наплавлювання, електро-, газорізання та напилювання металів".

Питомі виділення забруднюючих речовин, що виділяються під час зварювальних робіт із застосуванням електродів марки АНО-6, складають:

оксид заліза (Fe_2O_3) - 14,35 г / кг;

двоокис марганцю (MnO_2) - 1,95 г / кг.

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу при зварювальних роботах з використанням електродів марки АНО-6 складе

окис заліза (Fe_2O_3):

1,0 (кг/год) х 14,35 (г/кг): 3600 = 0,004 (г/с);

1,0 (кг/год) х 14,35 (г/кг) х 30595 (ч) х 10-6 = 0,439 (т) за час будівництва;

двоокис марганцю (MnO_2):

1,0 (кг/год) х 1,95 (г/кг): 3600 = 0,0005 (г/с);

1,0 (кг/год) х 1,95 (г/кг) х 30595 (ч) х 10-6 = 0,060 (т) за час будівництва.

Всього під час зварювальних робіт за період будівництва виділяються таку кількість речовин: оксид заліза **- 0,439 т**, діоксид марганцю - **0,060 т.**

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при проведенні лакофарбових робіт.

Для антикорозійного захисту поверхонь металоконструкцій використовується ґрунтовки ГФ-021 (0,347 т), ХС-04 (0,150 т), емалі ПФ-115 (1,660 т), ПФ-837 (0,100 т), ХС-1169 (0,230 т).

Для антикорозійного захисту поверхонь металоконструкцій використовується ґрунтовки

ГФ-021 (0,347 т), ХС-04 (0,150 т), емалі ПФ-115 (1,660 т), ПФ-837 (0,100 т), ХС-1169 (0,230 т).

Нанесення лакофарбових матеріалів проводиться за допомогою пневматичного розпилу, при цьому викиди фарбового аерозолю в атмосферне повітря складають 30% від продуктивності при фарбуванні.

Згідно з паспортними даними до складу ґрунтовки ГФ-021 входить 55% твердих речовин і 45% розчинника (ксилол-100%). Таким чином, в атмосферне повітря виділяється наступна кількість забруднюючих речовин:

барвистий аерозоль (зважені речовини):

0,347 (т) х 0,55 х 0,30 = 0,057 (т);

летючі речовини (ксилол):

0,347 (т) х 0,45 = 0,156 (т) за час будівництва.

Згідно з паспортними даними до складу емалі ПФ-115 входить 55% барвистого аерозолю і 45% розчинника (уайт-спірит - 100%). Таким чином, в атмосферне повітря виділиться наступна кількість забруднюючих речовин:

барвистий аерозоль (зважені речовини):

1,660 (т) х 0,55 х 0,30 = 0,274 (т);

летючі речовини (уайт-спірит):

1,660 (т) х 0,45 = 0,747 (т) за період будівництва.

Згідно з паспортними даними, до складу ґрунтовки ХС-04 входить 40% твердих речовин і 60% розчинника (бутилацетат - 12%, ацетон - 26%, толуол - 62%). Таким чином, в атмосферне повітря виділиться наступна кількість забруднюючих речовин:

барвистий аерозоль (зважені речовини):

0,150 (т) х 0,40 х 0,30 = 0,018 (т);

летючі речовини:

0,150 (т) х 0,60 = 0,090 (т),

в т.ч.: бутилацетат:

0,090 (т) х 0,12 = 0,011 (т);

ацетон:

0,090 (т) х 0,26 = 0,023 (т);

толуол:

0,090 (т) х 0,62 = 0,056 (т) за період будівництва.

До складу емалі ХС-1169 входить 38% барвистого аерозолю і 62% розчинника (бутилацетат - 12%, ацетон - 26%, толуол - 62%). Таким чином, в атмосферне повітря виділиться наступна кількість забруднюючих речовин:

барвистий аерозоль (зважені речовини):

0,230 (т) х 0,38 х 0,30 = 0,026 (т);

летючі речовини:0,230 (т) х 0,62 = 0,143 (т),

в т.ч .: бутилацетат:0,143 (т) х 0,12 = 0,017 (т);

ацетон:0,143 (т) х 0,26 = 0,037 (т);

толуол:0,143 (т) х 0,62 = 0,089 (т) за період будівництва.

Згідно з паспортними даними, до складу емалі ПФ-837 входить 45% твердих речовин і 55% розчинника (уайт-сприт - 18%, ксилол - 82%). Таким чином, в атмосферне повітря виділиться наступна кількість забруднюючих речовин:

барвистий аерозоль (зважені речовини):

0,100 (т) х 0,45 х 0,30 = 0,014 (т);

летючі речовини:0,100 (т) х 0,65 = 0,065 (т),

в т.ч .: уайт-спірит:0,065 (т) х 0,18 = 0,012 (т);

ксилол:0,065 (т) х 0,82 = 0,053 (т) за період будівництва.

Всього при роботах з антикорозійного захисту обладнання виділяються таку кількість забруднюючих речовин: барвистий аерозоль - 0,389 т, ксилол -0,209 т, уайт-спірит - 0,759 т, бутилацетат - 0,028 т, ацетон - 0,060, толуол - 0,145 т.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин від роботи двигунів внутрішнього згоряння транспортних засобів.

Під час проведення підготовчих і допоміжних робіт використовуються екскаватор, бульдозер і автосамоскиди. Перевезення монтується здійснюється бортовими автомобілями, а вивантаження, складування і монтаж обладнання - за допомогою автомобільного та гусеничного кранів.

Будівельна техніка працює на дизельному паливі. Одночасно в роботі знаходиться один механізм.

Згідно таблиці АЛЛ ДБН В.2.8-12-2000, норма витрати дизельного палива для екскаватора ЕО-5126 становить 0,0099 т / маш.-год, для бульдозера ДЗ-53 - 0,0065 т / маш.-год.Час роботи екскаватора ЕО - 5126- 162 маш.-год, бульдозера ДЗ - 53- 55 маш.-ч. Витрати палива при роботі екскаватора і бульдозера відповідно складуть:

Мекск = 0,0099 (т / маш.-год) х 162 (маш.-год) = 1,604 т,

Мбульд = 0,0065 (т / маш.-год) х 55 (маш.-год) = 0,358 т.

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу при роботі двигуна екскаватора в 2 черги будівництва складуть:

оксид вуглецю: 36,2 (кг / т) х 1,604 (т) х 10-3 = 0,058 (т);

36,2 (кг / т) х0,0099 (т / год) х103 3600 = 0,100 (г / с);

двоокис азоту: 31,4 (кг / т) х 1,604 (т) х 10-3 = 0,050 (т);

31,4 (кг / т) х0,0099 (т / год) х103 3600 = 0,086 (г / с);

двоокис сірки: 4,3 (кг / т) х 1,604 (т) х 10-3 = 0,007 (т);

4,3 (кг / т) х0,0099 (т / год) х103 3600 = 0,012 (г / с);

вуглеводні 8,16 (кг / т) х 1,604 (т) х 10 "3 = 0,013 (т);

8,16 (кг / т) х0,0099 (т / год) х103 3600 = 0,022 (г / с);

сажа 3,85 (кг / т) х 1,604 (т) х 10^{-3} = 0,006 (т);

3,85 (кг / т) х0,0099 (т / год) х10^{3} 3600 = 0,011 (г / с);

бенз (а) пірен 0,03 (кг / т) х 1,604 (т) х 10-3 = 0,000058 (т);

0,03 (кг / т) х 0,0099 (т / год) х103 3600 = 0,0001 (г / с).

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу при роботі двигуна бульдозера складуть:

оксид вуглецю: 36,2 (кг / т) х 0,358 (т) х 10^{-3} = 0,013 (т);

36,2 (кг / т) х0,0065 (т / год) х103 3600 = 0,065 (г / с);

двоокис азоту: 31,4 (кг / т) х 0,358 (т) х 10-3 = 0,011 (т);

31,4 (кг / т) х0,0065 (т / год) х103 3600 = 0,057 (г / с);

двоокис сірки: 4,3 (кг / т) х 0,358 (т) х 10-3 = 0,002 (т);

4,3 (кг / т) х0,0065 (т / год) х103 3600 = 0,008 (г / с);

вуглеводні 8,16 (кг / т) х 0,358 (т) х 10^{-3} = 0,0003 (т);

8,16 (кг / т) х0,0065 (т / год) х103 3600 = 0,015 (г / с);

сажа 3,85 (кг / т) х 0,358 (т) х 10^{-3} = 0,001 (т);

3,85 (кг / т) х0,0065 (т / год) х103 3600 - 0,007 (г / с).

бенз (а) пірен: 0,03 (кг / т) х 0,358 (т) х 10^{-3} = 0,00001 (т);

0,03 (кг / т) х 0,0065 (т / год) х103 3600 = 0,00005 (г / с).

Підготовчі та допоміжні роботи під час перевезення будівельних конструкцій, вантажно-розвантажувальних роботах виробляються за допомогою автомобільного крана КС -4571-24, гусеничного крана ДЕК-251, автосамоскидів КамАЗ-5320 і бортових машин ЗІЛ-130.

окис вуглецю:36,2 (кг/т) х 1,604 (т) х 10^{-3} = 0,058 (т);

36,2 (кг/т) х0,0099 (т/ч)х10^{3}: 3600 = 0,100 (г/с);

двоокис азоту:31,4 (кг/т) х 1,604 (т) х 10^{-3} = 0,050 (т);

31,4 (кг/т) х0,0099 (т/ч)х10^{3} : 3600 = 0,086 (г/с);

двоокис сірки:4,3 (кг/т) х 1,604 (т) х 10^{-3} = 0,007 (т);

4,3 (кг/т) х0,0099 (т/ч)х10^{3}: 3600 = 0,012 (г/с);

вуглеводні:8,16 (кг/т)х 1,604 (т) х $10''^{3}$ = 0,013 (т);

8,16 (кг/т) х0,0099 (т/ч)х10^{3}: 3600 = 0,022 (г/с);

сажа3,85 (кг/т) х 1,604 (т) х 10^{-3} = 0,006 (т);

3,85 (кг/т) х0,0099 (т/ч)хЮ^{3}: 3600 = 0,011 (г/с);

бенз(а)пирен0,03 (кг/т) х 1,604 (т) х $^{10-3}$ = 0,000058 (т);

0,03 (кг/т) х 0,0099 (т/ч)х10^{3}: 3600 = 0,0001 (г/с).

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу при роботі двигуна бульдозера складуть:

окис вуглецю:36,2 (кг/т) х 0,358 (т) х 10^{-3} = 0,013 (т);

36,2 (кг/т) х0,0065 (т/ч)х10^{3}: 3600 = 0,065 (г/с);

двоокис азоту:31,4 (кг/т) х 0,358 (т) х 10^{-3} = 0,011 (т);

31,4 (кг/т) х0,0065 (т/ч)х10^{3} : 3600 = 0,057 (г/с);

двоокис сірки:4,3 (кг/т) х 0,358 (т) х 10^{-3} = 0,002 (т);

4,3 (кг/т) х0,0065 (т/ч)х10^{3}: 3600 = 0,008 (г/с);

вуглеводні;8,16 (кг/т)х 0,358 (т) х 10^{-3} = 0,0003 (т);

8,16 (кг/т) х0,0065 (т/ч)х10^3: 3600 = 0,015 (г/с);

сажа3,85 (кг/т) х 0,358 (т) х 10^{-3} = 0,001 (т);

3,85 (кг/т) х0,0065 (т/ч)х10^3: 3600 - 0,007 (г/с).

бенз(а)пирен:0,03 (кг/т) х 0,358 (т) х 10^{-3} = 0,00001 (т);

0,03 (кг/т) х 0,0065 (т/ч)х10^3 : 3600 = 0,00005 (г/с).

Підготовчі та допоміжні роботи під час перевезення будівельних конструкцій, вантажно-розвантажувальних роботах виробляються за допомогою автомобільного крана КС-4571, гусеничного крана СКГ-40/63, автосамоскидів КамАЗ-5510 і бортових машин ЗІЛ-130.

Робота підйомно-транспортних машин ведеться на дизпаливі.

Одночасно в роботі знаходиться одна одиниця підйомно-транспортних машин.

Згідно таблиць А.2.1 і А.2.2 ДБН В.2.8-12-2000, норма витрати дизельного палива для автокрана КС-4571 складає 7,2 кг / маш.-год, для гусеничного крана СКГ-40/63 - 6 кг / маш.-год.

Фонд робочого часу автомобільного крана становить 458 маш.-год, гусеничного крана - 4513 маш.-год.

Витрати палива при роботі підйомно-транспортних машин відповідно складуть:

$М_{КС-4571}$ = 0,0072 (т/маш.-год) х 458 (маш.-год) = 3,298 (т),

$М_{СКГ-40/63}$ = 0,006 (т/маш.-год) х 4513 (маш.-год) = 27,078 (т).

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу від роботи двигуна крана КС-4571 складе:

окис вуглецю:36,2 (кг/т) х 3,298 (т) х 10^{-3} = 0,119 (т);

36,2 (кг/т) х0,0072 (т/ч)х10^3: 3600 - 0,072 (г/с);

двоокис азоту:31,4 (кг/т) х 3,298 (т) х 10^{-3} = 0,104 (т);

31,4 (кг/т) х0,0072 (т/ч)х10^3: 3600 = 0,063 (г/с);

двоокис сірки:4,3 (кг/т) х 3,298 (т) х 10^{-3} = 0,014 (т);

4,3 (кг/т) х0,0072 (т/ч)х10^3: 3600 - 0,0086 (г/с);

Вуглеводні:8,16 (кг/т)х 3,298 (т) х 10^{-3} = 0,027 (т);

8,16 (кг/т) х0,0072 (т/ч) х 10^3 : 3600 = 0,016 (г/с);

сажа3,85 (кг/т) х 3,298 (т) х 10^{-3} = 0,013 (т);

3,85 (кг/т) х0,0072 (т/ч)х10^3 : 3600 = 0,008 (г/с);

бенз(а)пирен0,03 (кг/т) х 3,298 (т) х 10^{-3} = 0,0001 (т);

0,03 (кг/т) х 0,0072 (т/ч)х10^3: 3600 = 0,0001 (г/с).

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу від роботи двигуна крана СКГ-40/63 складе:

окис вуглецю:36,2 (кг/т) х 27,078 (т) х 10^{-3} = 0,980 (т);

36,2 (кг/т) х0,006 (т/ч)х10^3: 3600 = 0,060 (г/с);

двоокис азоту:31,4 (кг/т) х 27,078 (т) х 10^{-3} = 0,850 (т);

31,4 (кг/т) х0,006 (т/ч)х10^3: 3600 - 0,052 (г/с);

двоокис сірки:4,3 (кг/т) х 27,078 (т) х 10^{-3} = 0,116 (т);

4,3 (кг/т) х0,006 (т/ч)х10^3: 3600 = 0,007 (г/с);

вуглеводні:8,16 (кг/т)х 27,078 (т) х Ю$^{-3}$ = 0,221 (т);

8,16 (кг/т) х0,006 (т/ч)х10^3 : 3600 = 0,014 (г/с);

сажа3,85 (кг/т) х 27,078 (т) х 10-^{3} = 0,104 (т);

3,85 (кг/т) х0,006 (т/ч)х10^3 : 3600 = 0,006 (г/с).

бенз(а)пирен:0,03 (кг/т) х 27,078 (т) х 10^{-3} = 0,00005 (т);

0,03 (кг/т) х 0,006 (т/ч)х10^3: 3600 = 0,000005 (г/с).

Згідно з таблицею. А5 Наказу №43 від 10.02.98, затвердженого Міністерством транспорту України, норма витрати бензину при пробігу автомобіля ЗІЛ-130 становить 31 л / 100 км, дизельного палива для КамАЗ-5510 - 31 л / 100 км.

Кількість годин роботи ДВЗ автомобілів ЗІЛ-130 в період будівництва становить 1860 маш.-год, автосамоскидів - 190 маш.-год. Беручи швидкість руху на майданчику будівництва дорівнює 5 км/год, пробіг автомобіля ЗІЛ-130 під час будівельних робіт складе 9300 км, автосамоскиду - 950 км.

Отже, витрата бензину для автомобіля ЗІЛ-130 складе 2883 л або 2,105 т, дизельного палива-295 л або 0,251 кг.

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу від роботи двигуна автомобіля ЗІЛ-130 за період будівництва:

окис вуглецю:197,8 (кг/т) х 2,105 (т) х 10^{-3} = 0,416 (т) = 0,062 (г/с);

двоокис азоту:21,6 (кг/т) х 2,105 (т) х 10^3 = 0,045 (т) = 0,007 (г/с);

двоокис сірки:1,0 (кг/т) х 2,105 (т) х 10^{-3} = 0,002 (т) - 0,0003 (г/с);

вуглеводні:28,5 (кг/т)х 2,105 (т) х 10^{-3} = 0,060 (т) = 0,0003 (г/с).

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу від роботи двигуна автосамоскиду КамАЗ-5510 за період будівництва:

оксид вуглецю:36,2 (кг/т) х 0,251 (т) х 10^{-3} = 0,009 (т) = 0,013 (г/с);

двоокис азоту:31,4 (кг/т) х 0,251 (т) х 10^{-3} = 0,008 (т) = 0,012 (г/с);

двоокис сірки:4,3 (кг/т) х 0,251 (т) х 10^{-3} = 0,001 (т) = 0,002 (г/с);

вуглеводні:8,16 (кг/т)х 0,251 (т) х 10^{-3} = 0,002 (т) - 0,003 (г/с);

сажа:3,85 (кг/т) х 0,251 (т) х 10^{-3} = 0,001 (т) = 0,002 (г/с);

бенз(а)пирен:0,03 (кг/т) х 0,251 (т) х 10"^{3} = 0,000008 (т) = 0,00001 (г/с).

Всього за ІІ черга будівництва при роботі будівельної техніки та автотранспорту виділиться наступна кількість речовин: оксид вуглецю - 1,595 т, двоокис азоту - 1,068 т, діоксид сірки - 0,142 т, вуглеводні - 0,232 т, сажа - 0,125 т, бенз (а) пірен - 0,0002 т.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при проведенні вантажних робіт.

Кількість викидів пилу q, яка виділяється при виймальних-навантажувальних роботах, визначається за формулою:

$$q = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B}{3600},$$

К1 вагова частка пилової фракції в матеріалі, К1грунту= 0,05;

К2- частка пилу (від всієї маси пилу), що переходить в аерозоль, К2грунта= 0,02;

К3 -коефіцієнт, що враховує місцеві метеоумови,

К3 = 1,2;К4 - коефіцієнт, що враховує місцеві умови, К4 = 1;

К5 - коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу, К5грунта = 0,01;

К7 - коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу, К7грунта = 0,5;

В - коефіцієнт, що враховує висоту пересипання, В = 0,7;G - продуктивність вузла пересипання, G = 20 т / год.

Викиди пилу грунту (пил неорганічна зі змістом SiO2 <20%) за весь період будівельних робіт (162ч) складе:

$$q = \frac{0{,}05 \cdot 0{,}02 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}0 \cdot 0{,}5 \cdot 20 \cdot 10^6 \cdot 0{,}7}{3600} = 0{,}023\text{г/с}=0{,}013\ \text{т}$$

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при проведенні зварювальних робіт

При монтажі і складання устаткування проведення зварювальних робіт проводиться за допомогою зварювальних апаратів. Кількість годин роботи зварювальних апаратів в період будівництва становить 1692 годин кількість зварювальних електродів - 2,040 т. Для з'єднання елементів застосовується зварювання з використанням електродів марки АНО-6. Загальний часовий витрата електродів -1,0 кг.

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу при зварювальних роботах з використанням електродів марки АНО-6 складе:

окис заліза (Fe_2O_3):

1,0 (кг/ч) х 14,35 (г/кг): 3600 = 0,004 (г/с);

1,0 (кг/ч) х 14,35 (г/кг) х 1692 (ч) х 10^{-6} = 0,024 (т) за час будівництва;

двоокис марганцю (MnO_2):

1,0 (кг/ч) х 1,95 (г/кг): 3600 = 0,001 (г/с);

1,0 (кг/ч) х 1,95 (г/кг) х 1692 (ч) х 10^{-6} = 0,003 (т) за час будівництва.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин при проведенні лакофарбових робіт

Для антикорозійного захисту поверхонь металоконструкцій використовується ґрунтовка ГФ-021 (0,317 т), емаль ПФ-115 (7,813 т).

Нанесення лакофарбових матеріалів проводиться пневматичним розпиленням, при цьому викиди фарбового аерозолю в атмосферне повітря складають 30% від продуктивності при фарбуванні.

Згідно з паспортними даними, до складу ґрунтовки ГФ-021 входить 55% твердих речовин і 45% розчинника (ксилол-100%). Таким чином, в атмосферне повітря виділиться наступна кількість забруднюючих речовин:

барвистий аерозоль (зважені речовини):

0,317 (т) х 0,55 х 0,30 = 0,052 (т);

летючі речовини (ксилол):

0,317 (т) х 0,45 = 0,143 (т) за час будівництва.

Згідно з паспортними даними, до складу емалі ПФ-115 входить 55% барвистого аерозо-

лю і 45% розчинника (уайт-спірит - 100%). Таким чином, в атмосферне повітря виділиться наступна кількість забруднюючих речовин:

барвистий аерозоль (зважені речовини):

7,813 (т) х 0,55 х 0,30 = 1,289 (т);

летючі речовини (уайт-спирит):

7,813 (т) х 0,45 = 3,516 (т) за час будівництва.

Всього при роботах з антикорозійного захисту обладнання виділяються таку кількість забруднюючих речовин: барвистий аерозоль - 1,341 т, ксилол -0,143 т, уайт-спірит - 3,516 т

Додаток И. Публікація Заяви про наслідки

Вісті придніпров'я
25.07.2017 р. №56 (1855)

ЗАЯВА ПРО ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ
технічного переоснащення енергоблоків №7,8 для переводу котлів ТП-90 на використання вугілля газової групи ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС

ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС розташована в Самарському районі м. Дніпро, на лівому березі р. Дніпро.

ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС проектною встановленою потужністю 1765 МВт призначена для вироблення електроенергії в базовому режимі, включена в Єдину енергосистему України і є найбільшим джерелом теплопостачання м. Дніпро.

Проектом передбачається технічне переоснащення енергоблоків №7, 8 для переводу котлів ТП-90 на використання вугілля газової групи із забезпеченням безпечного та безаварійного вивантаження вугілля на склад, транспортування вугілля до пилосистем, пилоприготування і транспортування пилу до пальників котлоагрегатів у пускових, стаціонарних та аварійних режимах з дотриманням вимог нормативних документів.

Технічне переоснащення виконується в межах існуючого проммайданчика ТЕС. Для здійснення запланованої діяльності використовуються існуючі потужності ТЕС, інженерні комунікації, споруди існуючих систем технічного водопостачання та охолодження, транспортні мережі. Проектними рішеннями додаткового відводу земель у тимчасове та постійне використання електростанції не передбачається.

За попередніми підрахунками максимальний рівень викидів забруднюючих речовин після технічного переоснащення від кожного котла складе:

При спалюванні вугілля марки «Г»: вугільна зола - 1405 т/рік (енергоблок №7), вугільна зола - 1442 т/рік (енергоблок №8); оксиди азоту - 2332 т/рік; оксид вуглецю -210 т/рік (енергоблок №7), оксид вуглецю - 263 т/рік (енергоблок №8); сірчаний ангідрид - 10677 т/рік.

Наведені величини викидів враховують 4200 годин роботи на рік кожного з енергоблоків.

Проектом не передбачається збільшення концентрацій забруднюючих речовин в викидах в атмосферне повітря. Отримані концентрації після реалізації проекту будуть знаходитись в межах технологічних нормативів, відповідно до умов діючого дозволу на викиди.

У зв'язку з реалізацією проектних рішень поверхневі водні ресурси додатково не використовуються. Об'єми споживання виробничої води не будуть перевищувати потреби в ній при проектній встановленій потужності ТЕС. Об'єми водовідведення залишаються на існуючому рівні. Зміни схеми зовнішньої системи гідрозолошлаковидалення проектними рішеннями не передбачається, скиду висвітлених вод в поверхневі водні об'єкти не передбачається.

Реалізація проектних рішень не вплине на умови формування поверхневих і підземних стоків, на посилення техногенного підживлення водоносного горизонту. Зміни умов розташування водоносних горизонтів, режиму їх живлення, транзиту та розгрузки, погіршення якісного складу підземних вод не передбачається. Видобування водних ресурсів з підземного водоносного горизонту в ході будівництва та подальшій реалізації проектних рішень не передбачається.

Технічне переоснащення передбачене в даному проекті не порушує вимог природоохоронного законодавства у сфері охорони і раціонального використання підземних водних ресурсів.

Земельні ресурси, поверхневі та підземні води додатково не використовуються.

Технічне переоснащення енергоблоків ст. №7, 8 з метою переведення на вугілля газової групи не призведе до збільшення розмірів існуючого золовідвалу.

Рівень і характер техногенного навантаження на ґрунт, рослинний, тваринний світ, об'єкти техногенного середовища істотно не зміняться.

Відповідальність за взяті зобов'язання по реалізації запланованої діяльності відповідно до норм і правил охорони навколишнього природного середовища та вимог екологічної безпеки на всіх етапах будівництва бере на себе ДТЕК Придніпровська ТЕС.

Додаток К. Розрахунок викидів важких металів

Так як в мінеральній частині палива (вугілля) присутні сполуки важких металів, то під час спалювання палива буде здійснюватися викид важких металів в атмосферне повітря. З наявних у вугіллі важких металів тільки ртуть та арсен виходять з палива у газоподібному стані і ця частка становить 0,9 – для ртуті і 0,005 – для арсена.

Відповідно до роз'яснення Міністерства охорони навколишнього природного середовища № 9893/11/10-08 від 29.07.2008 р. нормативи граничнодопустимих викидів окремо для важких металів не встановлюються. Обмеження викидів важких металів здійснюється шляхом встановлення нормативу граничнодопустимого викиду речовин у вигляді суспендованих твердих частинок, що містяться в газоподібних продуктах горіння від спалювальних установок при використанні рідкого та твердого палива, до складу яких входять важкі метали. Тому нормування викидів суспендованих твердих частинок, що утворюються при роботі котлоагрегатів ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС здійснюється з урахуванням важких металів.

Показник емісії важких металів визначається за формулою:

$$k_{ВМ} = \frac{C_{ВМ}}{Q^r_i} \cdot \left(a_{ВИН} \cdot f_{ЗБ} \cdot (1-\eta_{ЗУ}) \cdot (1-f_Г) + f_Г \cdot (1-\eta_{ГЗУ})\right) \text{ (г/ГДж)},$$

де Q^r_i – нижча робоча теплота згорання палива, МДж/кг;

$C_{ВМ}$ – масовий вміст важкого металу у паливі, мг/кг;$a_{ВИН}$ – частка золи, яка виходить з котла у вигляді леткої золи;

$a_{ВИН}$ – частка золи, яка виходить з котла у вигляді леткої золи;

$f_{ЗБ}$ – коефіцієнт збагачення важкого металу;

$\eta_{ЗУ}$ – ефективність золоуловлювальної установки;

$f_Г$ – частка важких металів, яка виходить у газоподібній формі;

$\eta_{ГЗУ}$ – ефективність уловлення газоподібної фракції важкого металу в золоуловлювальній установці.

Масовий вміст важких металів у вугіллі становить:

– арсен – 20 мг/кг;

– ртуть – 0,28 мг/кг;

– хром – 47 мг/кг;

– мідь – 29 мг/кг;

– нікель – 26 мг/кг;

– свинець – 20 мг/кг;

– цинк – 40 мг/кг.

1 Розрахунок викидів важких металів на існуючий стан

1.1 Викиди важких металів від енергоблоку ст.№7

Арсен

$$k_{Ar} = \frac{20}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 1,992 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0,005) + 0,005 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,045 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,045 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,02 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,045 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,295 \text{ т/рік.}$$

Ртуть

$$k_{Hg} = \frac{0,28}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 1 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0,9) + 0,9 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,009 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,009 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,004 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,009 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,059 \text{ т/рік.}$$

Хром

$$k_{Hg} = \frac{47}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 1 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0) + 0,9 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,049 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,049 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,021 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,049 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,322 \text{ т/рік.}$$

Мідь

$$k_{Cu} = \frac{29}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 1,098 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,033 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,033 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,014 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,033 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,217 \text{ т/рік.}$$

Нікель

$$k_{Cu} = \frac{26}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 1,393 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,038 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,038 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,017 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,038 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,245 \text{ т/рік.}$$

Свинець

$$k_{Pb} = \frac{20}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 2,493 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,052 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,052 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,023 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,052 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,361 \text{ т/рік.}$$

Цинк

$$k_{Zn} = \frac{40}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 2,886 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,121 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,121 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,053 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,121 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,794 \text{ т/рік.}$$

1.2 Викиди важких металів від енергоблоку ст.№8

Арсен

$$k_{Ar} = \frac{20}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 2,02 \cdot (1 - 0,9744) \cdot (1 - 0,005) + 0,005 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,038 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,038 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,017 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,038 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,249 \text{ т/рік.}$$

Ртуть

$$k_{Hg} = \frac{0,28}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 1 \cdot (1 - 0,9744) \cdot (1 - 0,9) + 0,9 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,009 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,009 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,004 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,009 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,059 \text{ т/рік.}$$

Хром

$$k_{Hg} = \frac{47}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 1 \cdot (1 - 0,9744) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,04 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,04 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,017 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,04 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,263 \text{ т/рік.}$$

Мідь

$$k_{Cu} = \frac{29}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 1,101 \cdot (1 - 0,9744) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,027 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,027 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,012 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,027 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,177 \text{ т/рік.}$$

Нікель

$$k_{Cu} = \frac{26}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 1,402 \cdot (1 - 0,9744) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,031 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,031 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,017 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,031 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,204 \text{ т/рік.}$$

Свинець

$$k_{Pb} = \frac{20}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 2,528 \cdot (1 - 0,9744) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,043 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,043 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,019 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,043 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,282 \text{ т/рік.}$$

Цинк

$$k_{Zn} = \frac{40}{24,35} \cdot \left(0,8 \cdot 2,93 \cdot (1 - 0,9744) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,099 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,099 \cdot 24,35 \cdot 17833,33 = 0,043 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,099 \cdot 24,35 \cdot 269640 = 0,65 \text{ т/рік.}$$

2 Розрахунок викидів важких металів після переведення на газове вугілля

Масовий вміст важких металів у вугіллі становить:

– арсен – 20 мг/кг;

– ртуть – 0,14 мг/кг;

– хром – 47 мг/кг;

– мідь – 29 мг/кг;

– нікель – 26 мг/кг;

– свинець – 14 мг/кг;

– цинк – 40 мг/кг.

2.1 Викиди важких металів від енергоблоку ст.№7

Арсен

$$k_{Ar} = \frac{20}{21,58} \cdot \left(0,8 \cdot 1,992 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0,005) + 0,005 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,051 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,045 \cdot 21,58 \cdot 21986 = 0,02 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,045 \cdot 21,58 \cdot 269640 = 0,296 \text{ т/рік.}$$

Ртуть

$$k_{Hg} = \frac{0,14}{21,58} \cdot \left(0,8 \cdot 1 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0,9) + 0,9 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,005 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,009 \cdot 21,58 \cdot 21986 = 0,003 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,009 \cdot 21,58 \cdot 269640 = 0,031 \text{ т/рік.}$$

Хром

$$k_{Hg} = \frac{47}{21,58} \cdot \left(0,8 \cdot 1 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0) + 0,9 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,055 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,049 \cdot 21,58 \cdot 21986 = 0,03 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,049 \cdot 21,58 \cdot 269640 = 0,322 \text{ т/рік.}$$

Мідь

$$k_{Cu} = \frac{29}{21,58} \cdot \left(0,8 \cdot 1,098 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,038 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,033 \cdot 21,58 \cdot 21986 = 0,018 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,033 \cdot 21,58 \cdot 269640 = 0,218 \text{ т/рік.}$$

Нікель

$$k_{Cu} = \frac{26}{21,58} \cdot \left(0,8 \cdot 1,393 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,043 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,038 \cdot 21,58 \cdot 21986 = 0,02 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,038 \cdot 21,58 \cdot 269640 = 0,248 \text{ т/рік.}$$

Свинець

$$k_{Pb} = \frac{20}{21,58} \cdot \left(0,8 \cdot 2,493 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,041 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,052 \cdot 21,58 \cdot 21986 = 0,02 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,052 \cdot 21,58 \cdot 269640 = 0,239 \text{ т/рік.}$$

Цинк

$$k_{Zn} = \frac{40}{21,58} \cdot \left(0,8 \cdot 2,886 \cdot (1 - 0,9682) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,136 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,121 \cdot 21,58 \cdot 21986 = 0,065 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,121 \cdot 21,58 \cdot 269640 = 0,792 \text{ т/рік.}$$

2.2 Викиди важких металів від енергоблоку ст.№8

Арсен

$$k_{Ar} = \frac{20}{21,58} \cdot \left(0,8 \cdot 2,02 \cdot (1 - 0,9744) \cdot (1 - 0,005) + 0,005 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,049 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,038 \cdot 21,58 \cdot 21986 = 0,023 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,038 \cdot 21,58 \cdot 269640 = 0,287 \text{ т/рік.}$$

Ртуть

$$k_{Hg} = \frac{0,28}{21,58} \cdot \left(0,8 \cdot 1 \cdot (1 - 0,9744) \cdot (1 - 0,9) + 0,9 \cdot (1 - 0,09)\right) = 0,005 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,009 \cdot 21,58 \cdot 21986 = 0,003 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,009 \cdot 21,58 \cdot 269640 = 0,031 \text{ т/рік.}$$

Хром

$$k_{Hg} = \frac{47}{21{,}58} \cdot \left(0{,}8 \cdot 1 \cdot (1 - 0{,}9744) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0{,}09)\right) = 0{,}045 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,04 \cdot 21{,}58 \cdot 21986 = 0,021 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,04 \cdot 21{,}58 \cdot 269640 = 0,26 \text{ т/рік.}$$

<u>Мідь</u>

$$k_{Cu} = \frac{29}{21{,}58} \cdot \left(0{,}8 \cdot 1{,}101 \cdot (1 - 0{,}9744) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0{,}09)\right) = 0{,}03 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,027 \cdot 21{,}58 \cdot 21986 = 0,014 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,027 \cdot 21{,}58 \cdot 269640 = 0,176 \text{ т/рік.}$$

<u>Нікель</u>

$$k_{Cu} = \frac{26}{21{,}58} \cdot \left(0{,}8 \cdot 1{,}402 \cdot (1 - 0{,}9744) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0{,}09)\right) = 0{,}035 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,031 \cdot 21{,}58 \cdot 21986 = 0,016 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,031 \cdot 21{,}58 \cdot 269640 = 0,201 \text{ т/рік.}$$

<u>Свинець</u>

$$k_{Pb} = \frac{20}{21{,}58} \cdot \left(0{,}8 \cdot 2{,}528 \cdot (1 - 0{,}9744) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0{,}09)\right) = 0{,}034 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,043 \cdot 21{,}58 \cdot 21986 = 0,016 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,043 \cdot 21{,}58 \cdot 269640 = 0,195 \text{ т/рік.}$$

<u>Цинк</u>

$$k_{Zn} = \frac{40}{21{,}58} \cdot \left(0{,}8 \cdot 2{,}93 \cdot (1 - 0{,}9744) \cdot (1 - 0) + 0 \cdot (1 - 0{,}09)\right) = 0{,}111 \text{ г/ГДж}$$

$$M^C = 10^{-6} \cdot 0,099 \cdot 21{,}58 \cdot 21986 = 0,053 \text{ г/с.}$$

$$M^P = 10^{-6} \cdot 0,099 \cdot 21{,}58 \cdot 269640 = 0,647 \text{ т/рік.}$$

Додаток Л. Розрахунок шуму при будівництві

Розрахунок рівнів шуму від будівельної техніки при проведенні будівельно-монтажних робіт

1 черга будівництва: Характеристики джерел шуму, задіяних в період будівництва, наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 - Характеристики джерел шуму

Назва та тип обладнання	**Кількість, шт.**	**Час роботи за зміну, хвл.**	**Еквівалентний рівень шуму, дБА**
Кран гусеничний СКГ-40/63	1	360	71
Кран автомобільний КС-4571	1	150	71
Автомобіль бортовий ЗІЛ-130	2	300	65
Автомобіль-самоскид КамАЗ-5510	2	240	65

Розрахунок еквівалентного рівня шуму від будівельної техніки Розрахуємо еквівалентний рівень переривчастого шуму за методикою, викладеною в Додатку 2 ДСН 3.3.6.037-99.

Вихідні дані для розрахунку наведені в таблиці 3.

Таблиця 3 - Вихідні дані

Назва та тип обладнання	**Еквівалентний рівень шуму, дБА**	**Поправка LAj, дБА (табл.Д.2.1)**	**дБА**
Кран гусеничний СКГ-40/63	71	1,2	69,8
Кран автомобільний КС-4571	71	4,2	66,8
Автомобіль бортовий ЗІЛ-130	65	2,0	63,0
Автомобіль-самоскид КамАЗ-5510	65	3,0	62,0

Середній рівень шуму LAср, дБА, визначається згідно з таблицею ДСН 3.3.6.037-99.

Визначимо різницю між першим і другим рівнем:

69,8 - 66,8 = 3,0 дБА

по таблиці Д. 1.1 надбавка дорівнює 2,0 дБА, тоді

LA_1= 69,8 + 2,0 = 71,8 дБА.

Визначимо різницю між LA1 і третім рівнем:

71,8 - 63,0 = 8,8 дБА,

по табл.Д.1.1 надбавка дорівнює 0,5 дБА,

LA_2 = 71,8 + 0,5 = 72,3 дБА.

Визначимо різницю між La2 і четвертим рівнем:

72,3 - 62,0 = 10,3 ДБА,

по табл.Д.1.1 надбавка дорівнює 0,4 ДБА,

LA_3 = 72,3 + 0,4 = 72,7 дБА.

Після підсумовування всіх рівнів шуму по таблиці Д.1.1 еквівалентний рівень шуму - 72,7 дБА, що не перевищує допустимий - 80 дБА.

Розрахунок сумарних рівнів шуму

Рівні звуку в розрахункових точках, якщо джерело шуму і розрахункові точки розташовані на території житлової забудови або на майданчику підприємства, згідно СНиП 11 12-77 визначаються за формулою:

$L = L - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \beta_a r/1000 - 10 \lg \Omega$

Lp - сумарний рівень звукової потужності джерел шуму;

г - відстань від джерела шуму до розрахункової точки; м;

Ф - фактор спрямованості джерела шуму, Ф - 1;

βа - загасання звуку в атмосфері в дБ / км; βа = 11,9 дБ / км;

Ω - просторовий кут випромінювання звуку. При поширенні на поверхні Ω = 2π.

Розрахунок сумарних рівнів шуму в центрі проммайданчика ЕС і на межі житлової забудови

На підставі даних шумового режиму рівень шуму в центрі проммайданчика електростанції в районі розташування вугільного складу становить 56 дБА, на межі санітарно-захисної - 50 дБА.

У центрі проммайданчика (на відстані 10 м від джерел шуму) очікуваний рівень шуму складе:

$L = 72,7 - 15 \cdot \lg 10 + 10 \cdot \lg 1 - 11,9 \cdot 10/1000 - 10 \cdot \lg 2 \cdot 3,14 = 50,0$ дБА.

Сумарний рівень звукової потужності в центрі проммайданчика ТЕС визначити як суму рівнів звукового тиску (згідно з таблицею Д 1.1 ДСН 3.3.6.037-99).

Визначимо різницю між існуючим рівнем шуму і рівнем звукової потужності джерел шуму в центрі проммайданчика:

$AL_P = 56,0 - 50,0 = 6,0$ дБА

по табл. Д. 1.1 надбавка дорівнює 1,0 дБА, тобто сумарний рівень шуму в центрі проммайданчика складе 57,0, що не перевищить допустимий - 80 дБА.

На кордоні житлової забудови (на відстані 1000 м від джерел шуму) очікуваний рівень шуму складе:

$L=72,7-15 \cdot \lg 1000+10 \cdot \lg 1-11,9 \cdot 2400/1000-10 \cdot \lg 2 \cdot 3,14=8$ дБА

2 черга будівництва

Характеристики джерел шуму, задіяних в період будівництва, наведені в таблиці 4.

Таблиця 4 - Характеристики джерел шуму

Назва та тип обладнання	**Кількість, шт.**	**Час роботи за зміну, хвл.**	**Еквівалентний рівень шуму, дБА**
Кран гусеничний ДЕК-251	1	360	71
Кран автомобільний КС-55721-24	1	150	71
Автомобіль бортовий ЗІЛ-130	2	240	65
Автомобіль-самоскид КамАЗ-5320	2	120	65

Розрахунок еквівалентного рівня шуму від будівельної техніки

Розрахуємо еквівалентний рівень переривчастого шуму за методикою, викладеною в Додатку 2 ДСН 3.3.6.037-99. Вихідні дані для розрахунку наведені в таблиці 5.

Таблиця 5 - Вихідні дані

Назва та тип обладнання	**Еквівалентний рівень шуму, дБА**	**Поправка LAj, дБА (табл.Д.2.1)**	**дБА**
Кран гусеничний ДЕК-251	71	1,2	69,8
Кран автомобільний КС-55721-24	71	4,2	66,8
Автомобіль бортовий ЗІЛ-130	65	3,0	62,0
Автомобіль-самоскид КамАЗ-5320	65	6,0	59,0

Середній рівень шуму LAср, дБА, визначається згідно з таблицею Д 1.1 ДСН 3.3.6.037-99.

Визначимо різницю між першим і другим рівнем:

69,8 - 66,8 = 3,0 дБА

по таблиці Д. 1.1 надбавка дорівнює 1,8 дБА,

тоді LA_1 = 69,8 + 1,8 = 71,6 дБА.

Визначимо різницю між LA1 і третім рівнем: 71,6 - 62,0 = 9,6 дБА,

по табл. Д. 1.1 надбавка дорівнює 0,4 дБА,

LA_2 = 71,6 + 0,4 = 72,0 дБА.

Визначимо різницю між LA2 і четвертим рівнем:

72,0- 59,0 = 13,0 дБА,

по табл.Д.1.1 надбавка дорівнює 0,4 ДБА,

LA_3 = 72,0 + 0,4 = 72,4 дБА.

Після підсумовування всіх рівнів шуму по табл.Д.1.1 еквівалентний рівень шуму - 72,4 дБ А, що не перевищує допустимий - 80 дБА.

Розрахунок сумарних рівнів шуму

Рівні звуку в розрахункових точках, якщо джерело шуму і розрахункові точки розташовані на території житлової забудови або на майданчику підприємства, згідно СНиП І-12-77 визначаються за формулою:

$L = L_p - 15\lg r + 10 \lg\Phi - \beta_a r/1000 - 10 \lg \Omega$

де: Lp - сумарний рівень звукової потужності джерел шуму;

r - відстань від джерела шуму до розрахункової точки, м;

Ф - фактор спрямованості джерела шуму,

Ф = 1; βа - загасання звуку в атмосфері в дБ / км; βа = 11,9 дБ / км;

Ω - просторовий кут випромінювання звуку. При поширенні на поверхні Q. = 2π

Розрахунок сумарних рівнів шуму в центрі проммайданчика ТЕС і на кордоні житлової забудови

У центрі проммайданчика (на відстані ~ 130 м від джерел шуму) очікуваний рівень шу-

му складе:

$$L = 72{,}4 - 15 \cdot lg130 + 10 \cdot lg1 - \frac{11{,}9 \cdot 130}{1000} - 10 \cdot lg2 \cdot 3{,}14 = 31{,}4 \text{ дБА}$$

Сумарний рівень звукової потужності в центрі проммайданчика ТЕС визначити як суму рівнів звукового тиску (згідно з таблицею Д 1.1 ДСН 3.3.6.037-99).

Визначимо різницю між існуючим рівнем шуму і рівнем звукової потужності джерел шуму в центрі проммайданчика:

ΔL_p = 56,0 - 31,4 = 24,6 дБА

по табл. Д. 1.1 надбавка дорівнює 0 дБА, тобто сумарний рівень шуму в центрі проммайданчика залишиться на рівні існуючого - 56,0 дБА, і не перевищить допустимий рівень шуму (80,0 дБА).

На кордоні житлової забудови (на відстані 1000 м від джерел шуму) очікуваний рівень шуму складе

$$L = 72{,}4 - 15 \cdot lg1000 + 10 \cdot lg1 - \frac{11{,}9 \cdot 2400}{1000} - 10 \cdot lg2 \cdot 3{,}14 = 8 \text{ дБА}$$

На межі найближчої житлової забудови з огляду на територіальну віддаленість від ділянки будівництва відбувається загасання звуку від працюючої будівельної техніки в просторі. Внаслідок цього рівень шуму на кордоні найближчої житлової забудови залишиться на колишньому рівні.