

**РІЧНИЙ ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ
«УТИЛІЗАЦІЯ ШАХТНОГО МЕТАНУ НА ШАХТІ «ЩЕГЛОВСЬКА ГЛИБОКА»
ДВАТ «ШАХТОУПРАВЛІННЯ ДОНБАС» У ДОНЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ»**

Звіт про моніторинг 02

Період моніторингу

з 01.04.2010 р. по 15.03.2011 р.

Директор-голова правління
ПАТ «Шахтоуправління «Донбас»

Ю.І. Баранов

Донецьк

травень, 2011 р.

ЗВІТ З МОНІТОРИНГУ

JI0077 - Утилізація Шахтного метану на шахті «Щегловська Глибока» ДВАТ «Шахтоуправління Донбас» у Донецькій області

Звіт з моніторингу 02
Період моніторингу
з 01.04.2010 р. по 15.03.2011 р.

Редакція 5
19 травня 2011 р.

ЗМІСТ

- A. Загальна інформація щодо проекту і моніторингу
- B. Ключові моніторингові дії
- C. Міри забезпечення і контролю якості
- D. Розрахунок скорочень викидів ПГ

Додатки

- Додаток 1. Посилання
- Додаток 2. Технічне креслення
- Додаток 3. Блок-схема енергії та матеріалу, включаючи місця вимірювань
- Додаток 4. Відхилення від плану моніторингу, заявленого у ПТД
- Додаток 5. Відхилення впровадженого проекту від затвердженої ПТД
- Додаток 6. Історія документу

РОЗДІЛ А. Загальна інформація щодо проекту

А.1 Назва проекту

Утилізація шахтного метану на шахті «Щегловська Глибока» ДВАТ «Шахтоуправління Донбас» у Донецькій області

Таблиця 1. Зацікавлені сторони проекту

Зацікавлена сторона (*) ((приймає) означає Сторону, яка приймає проект)	Юридична особа-учасник проекту (у встановленому порядку)	Будь ласка, вкажіть, якщо зацікавлена сторона, бажає, щоб її вважали учасником проекту (Так/Ні)
Нідерланди	«Карбон-ТФ Б.В.»	ні
Україна (приймає)	Державне відкрите акціонерне товариство «Шахтоуправління Донбас»	ні

А.2. Реєстраційний номер ПСВ

UA2000015, JI0077

Проект затверджений в якості проекту Спільного Впровадження 08.12.2009 р.
(http://ji.unfccc.int/JI_Projects/DeterAndVerif/Verification/FinDet.html)

Подробиці щодо затвердження проекту в Додатку 1 цього Звіту з моніторингу.

А.3. Короткий опис проекту

У цьому проекті ШМ, видобутий з діючої шахти «Щегловська Глибока», утилізується у модернізованих початково вугільних котлах, нагрівачі вентиляційного повітря, факелі, когенераційній установці й аварійному генераторі. Метан шляхом спалення перетворюється на менш шкідливий CO₂. Обладнання виробляло теплову та електричну енергію, яка заміщувала тепло та електрику, що їх виробляють традиційними методами, і таким чином генерувало додаткову кількість скорочень викидів CO₂.

Нагрівач вентиляційного повітря працює впродовж короткого періоду взимку, десь чотири місяці.

Аварійний генератор не працював у цьому періоді моніторингу.

Зимова котельня працювала до 19.04.2010 р., після цього до 06.10.2010 р. працювала літня котельня.

Виробництво факелу значно знизилося, починаючи з листопаду 2009 р. 23.10.2010 р. факел був зупинений у зв'язку з недостатньою кількістю газу, а 29.10.2010 р. він був перевезений до шахти №22 «Коммунарська», проект СВ № JI0078. Таке рішення є тимчасовим і влітку 2011 р. його заплановано повернути до шахти «Щегловська Глибока» (після зупинки зимових котлів).

Починаючи з зими 2009-2010 рр. кількість ШМ, придатна для утилізації, значно зменшилася. Причиною цього є перехід на новий вугільний пласт, концентрація метану в якому виявилася занадто низькою. Відповідно знизилася утилізація CH₄.

Таблиця 2. Кількість метану, утилізованого для вироблення теплової та електричної енергії

Обладнання	період	CH ₄ [т/період]	Вироблена тепла та електрична енергія, МВт/год.
Котли	01.04.2010-15.03.2011	1 592	8 257
Нагрівач вентиляційного повітря	01.04.2010-15.03.2011	137	1 844
Факел	01.04.2010-23.10.2010	577	-
Когенераційна установка	01.04.2010-15.03.2011	966	4 206
Аварійний генератор	01.04.2010-15.03.2011	0	0
Разом	2010-2011	3 272	-

A.4. Період моніторингу

Дата початку 01.04.2010 р.

Дата закінчення 15.03.2011 р.

Дати початку і закінчення вказані включно.

A.5. Методологія, застосована у проекті (з зазначенням номеру редакції)

A.5.1. Методологія базової лінії

Для визначення сценарію базової лінії запропонованого ПСВ використано затверджену консолідовану методологію АСМ0008 / редакція 03 "Консолідована методологія базової лінії для видобування шахтного метану та метану вугільних пластів і його утилізації для виробництва електричної, кінетичної і теплової енергії або знищення у факелі" [АСМ0008].

Відповідно до АСМ0008 для визначення проектних викидів від спалення у факелі обрано методологічну "Схему визначення проектних викидів від спалення у факелі газів, які вміщують метан", Звіт наради ВК 28, Додаток 13. На відміну від схеми у розрахунках використовувався коефіцієнт повноти згоряння рівний 99,5% згідно з інструкціями МГЕЗК 1996 р. замість встановленого значення 90%.

A.5.2. Методологія моніторингу

До проекту застосований План моніторингу з "Затвердженої консолідованої методології базової лінії АСМ0008", редакція 03, галузі 8 і 10, ЕВ28 [АСМ0008]. Відповідно до АСМ0008 для визначення проектних викидів від спалення у факелі обрано методологічну "Схему визначення проектних викидів від спалення у факелі газів, які вміщують метан", Звіт наради ВК 28, Додаток 13. На відміну від схеми у розрахунках використовувався коефіцієнт повноти згоряння рівний 99,5% згідно з інструкціями МГЕЗК 1996 р. замість встановленого значення 90%. Це відповідає проектно-технічній документації.

Вимоги щодо застосовності плану моніторингу методології АСМ008 збігаються з відповідними вимогами щодо визначення базової лінії.

А.6. Статус впровадження з календарним планом головних частин проекту

Проект не був встановлений згідно з графіком, запланованим у ПТД. Лише один факел був встановлений, але демонтований у 2011 р. через нестачу газу.

Таблиця 3. Статус впровадження

Обладнання: три однакових модернізованих попередньо вугільних котли	
Виробник: Бійський котельний завод	
Тип: ДКВ-10-13	
Серійні номери (нерозбірливо): 470 (№1), 11781 (№3), 12645 (№4)	
Інвентарні номери (розбірливо): 227655 (№1), 227654 (№3), 227652 (№4)	
Потужність: 3-7 Гкал/год. (приблизно 7,6 МВт)	
ККД вироблення тепла: 90%	
Події Інв. № 227652 (№4)	
Статус	
Рік будівництва	1967
Останній капітальний ремонт	2008 – Укртеплосервіс, 2009 - Донбасвуглеавтоматика
Остання перевірка	2007 – Держпромнагляд 2010 - Донбасвуглеавтоматика
Модернізація, початкова стадія експлуатації, перші тестування	Літо 2006
Початок експлуатації	Жовтень 2006
Запланована дата встановлення [ПТД]	Жовтень 2006
Події Інв. № 227654 (№3)	
Статус	
Рік будівництва	1967
Остання перевірка	2008 – Держпромнагляд 2010 - Донбасвуглеавтоматика
Модернізація, початкова стадія експлуатації, перші тестування	Літо 2007
Початок експлуатації	Жовтень 2007
Запланована дата встановлення [ПТД]	Жовтень 2006
Події Інв. № 227655 (№1)	
Статус	
Рік будівництва	1957
Остання перевірка	2008 – Держпромнагляд 2010 - Донбасвуглеавтоматика
Модернізація, початкова стадія експлуатації, перші тестування	Літо 2006
Початок експлуатації	Жовтень 2006
Запланована дата встановлення [ПТД]	Жовтень 2006
Обладнання: два однакових модернізованих попередньо вугільних котли	
Виробник: Бійський котельний завод	
Тип: Е-1/9	
Серійні номери	
Інвентарні номери (розбірливо): 227656, 227657	
Потужність: 1 Гкал/год. (приблизно 1,167 МВт)	

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 5

ККД вироблення тепла: 89%	
Події Інв. № 227656	Статус
Рік будівництва	
Останній капітальний ремонт	2008 – Укртеплосервіс
Остання перевірка	2007 – Держпромнагляд 2010 - Донбасвуглеавтоматика
Модернізація, початкова стадія експлуатації, перші тестування	Літо 2006
Початок експлуатації	Літо 2006
Запланована дата встановлення [ПТД]	Червень 2006
Події Інв. № 227657	Статус
Рік будівництва	
Остання перевірка	2008 – Держпромнагляд 2010 - Донбасвуглеавтоматика
Модернізація, початкова стадія експлуатації, перші тестування	Літо 2006
Початок експлуатації	Літо 2006
Запланована дата встановлення [ПТД]	Червень 2006

Тепломір В-2, що мав бути під'єднаний до котлу №3, не надавав коректних даних впродовж періоду. Тому тепло вироблене В-2 наразі рахується рівним нулю.

Обладнання: нагрівач вентиляційного повітря	
Виробник: Каменський завод	
Тип: ВГС 1.0	
Серійний номер: 3, 4, 8, 10	
Потужність: чотири модулі по 1 МВт	
ККД вироблення тепла: 98,5%	
Події	Статус
Рік будівництва	1997-1999
Остання перевірка	2007 – Держпромнагляд 2010 - Донбасвуглеавтоматика
Модернізація, початкова стадія експлуатації, перші тестування	Літо 2006
Початок експлуатації	01.11.2006
Запланована дата встановлення [ПТД]	Листопад 2006

Нагрівач вентиляційного повітря складається з чотирьох однакових модулів, три з яких можуть працювати одночасно через обмеження вентиляційного стовбуру. Таким чином, максимальна потужність тепло виробництва складає 3 МВт.

Обладнання: факел	
Виробник: Про2 Анлагентехнік ГмбХ	
Тип: КГУУ 5/8	
Серійний номер: 142401	
Потужність: 10 МВт	
ККД спалення метану: 99,5%	

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 6

Температура згоряння: 850°C	
Події	Статус
Рік будівництва	2008
Остання перевірка	2009 – АС Верметехнік ГмбХ
Початок експлуатації	29.05.2009
Кінець експлуатації	Жовтень 2010
Запланована дата встановлення [ПТД]	Березень 2009
Дата демонтажу:	29.10.2010

Обладнання: когенераційна установка	
Виробник: Про2 Анлагентехнік ГмбХ, двигун виробництва Дойц АГ	
Тип: NC620K16	
Серійний номер: 146401	
Потужність: 3,750 МВт спалення, 1,35 МВт електроенергії, 0,93 МВт тепла	
Події	Статус
Рік будівництва	2000
Останній капітальний ремонт	Вересень 2009
Остання перевірка	-
Дата встановлення	Жовтень 2009
Початок експлуатації	29.10.2009
Запланована дата встановлення [ПТД]	Червень 2009

Обладнання: аварійний генератор	
Виробник: Первомайський дизельний завод	
Тип: БГЖЧН 25-34-І	
Серійний номер: ИФЮЯ 1440000 103	
Потужність: близько 1,111 МВт опалення, 0,4 МВт електроенергії	
Події	Статус
Рік будівництва	1996
Останній капітальний ремонт	-
Остання перевірка	-
Початок експлуатації	Липень 2006
Запланована дата встановлення [ПТД]	Липень 2006

Координати, надані у ПТД, використовують систему координат SK-42, яка застосовує референц-еліпсоїд, що дещо відрізняється від системи WGS84, яку використовує Google. Система SK-42 та важлива картографія досі використовуються у більшості країн СНД та в Україні.
Координати WKS84: 47°03'45" N, 37°51'55" E

А.7. Передбачувані відхилення або зміни у зареєстрованій ПТД

Перший факел був переміщений до іншого проекту СВ № J10078 шахти №22 «Коммунарська». Другий факел не був встановлений через всесвітню фінансову кризу. Тепер обидва факели відстрочені через нестачу газу. Заплановано встановити факели, коли кількість газу зросте. Додатковість проекту перевірено ТЮФ ЗЮД під час останньої верифікації, вимоги виконуються.

Таблиця 4. План встановлення

Обладнання	Дата встановлення	Потужність спалювання	Новий графік Дата
------------	-------------------	-----------------------	-------------------

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

	(ПТД)		встановлення або запланована нова дата встановлення
Котел № 1	10.2006	7 600 кВт	жовтень 2006
Котел № 2	10.2006	7 600 кВт	жовтень 2006
Котел № 3	10.2007	7 600 кВт	жовтень 2007
Літній котел 1	6.2006	700 кВт	літо 2006
Літній котел 2	6.2006	700 кВт	літо 2006
Нагрівач вентиляційного повітря	11.2006	3 000 кВт	листопад 2006
Аварійний електричний генератор	07.2006	400 кВт всього ..160 кВт ШМ	липень 2006
Факел № 1	03.2009	5 000 кВт	березень 2009 демонтований у жовтні 2010 <i>встановлення відстрочене</i>
Факел № 2	09.2009	5 000 кВт	<i>відстрочено</i>
Когенераційна установка	06.2009	1 350 кВт _{ел}	жовтень 2009

A.8. Передбачувані відхилення або зміни у зареєстрованому плані моніторингу

Наданий переглянутий План моніторингу. Див. <Revised Monitoring Plan-SG.pdf>.

Розрахунок скорочень викидів відбувається не щорічно, а за окремі періоди. Див. детально у п.А.4. Дані потоку і ККД факелу, а також кількість метану, знищеного у факелі MD_{F1} розраховуються з інтервалом 15 хв. у таблицях Excel. Головні змінні для проектних викидів, викидів базової лінії й скорочень викидів розраховуються щомісяця. Щороку підраховуються підсумки і загальні кількості для моніторингу.

Оновлено формулу для розрахунку проектних викидів від неспаленого метану. Застосовані формули з методологічної "Схеми визначення проектних викидів від спалення у факелі газів, які вміщують метан" [AM_Tool_07], див. Додаток 4. Розрахунок проектних викидів від неспаленого у факелі метану став більш точним.

Кількість тепла, що виробляється нагрівачем вентиляційного повітря, і електроенергії, що виробляється аварійним генератором, не вимірюється, а натомість розраховується на підставі кількості використаного метану.

Процедури моніторингу, застосовані впродовж періоду моніторингу, описані у Додатку 3.

A.9. Зміни після останньої верифікації

Факел демонтований і перевезений до іншого проекту СВ, що належить тому ж власнику, - JI0078 «Шахта №22 «Коммунарська».

Електронну систему моніторингу було встановлено для моніторингу кількості газу, відправленого до літніх котлів. Встановлений тепломір виробленого тепла.

A.10. Відповідальні за підготування і надання звіту з моніторингу

Шахта «Щегловська Глибока»

- Орлов Віктор Іванович, головний інженер

ТОВ «Еко-Альянс»

- Касьянов Володимир, генеральний директор
- Шелегеда Павло, заступник директора
- Діденко Олександр, інженер з моніторингу
- Автономов Віктор, інженер з моніторингу

«Карбон-ТФ Б.В.»

- Адам Хадулла, директор з розвитку бізнесу
- Карл Вьосте, старший консультант

РОЗДІЛ В. Ключові моніторингові дії

В.1. Моніторингове обладнання

В.1.2. Таблиця з даними обладнання, яке використовується (в т.ч. виробник, тип, серійний номер, дата встановлення, дата останнього калібрування, дані про погрішність, необхідність змін та замін)

Таблиця 5. Моніторингове обладнання

№ п.п.	Дані	Метод	Виробник	Класифікація	Серійний номер	Частота вимірювання	Встановлено	Рівень погрішності даних	Діапазон	Процедура калібрування	Дата останнього калібрування	Калібрувальник
3	Концентрація неметанових вуглеводнів	Газова хроматографія	Газохром	ЛХМ-8МД	75 307	щороку	-	2,5%	0-100%	Акредитована лабораторія відповідає за регулярне калібрування системи	14.10.2009 15.10.2010	Донецькстандарт метрологія
5	Кількість ШМ до зимових котлів	Стандартна діафрагма і вимірювач перепадів тиску	ТОВ «Еко-Альянс»	розрахунок	-	Постійно Період реєстрації 15 хв.	31.03.2010		-	розрахунок	-	-
5а	Потік газу (котел)	Стандартна діафрагма	Гімпе АГ	Кільцева камера стандартна діафрагма DIN 19205	-	Постійно Період реєстрації 15 хв.	31.03.2010	0,74%	0-8000 м ³ /год.	Калібрування за процедурою Сумістандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	калібрування заплановане на квітень 2011	Сумістандарт-метрологія

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 10

№ п.п.	Дані	Метод	Виробник	Класифікація	Серійний номер	Частота вимірювання	Встановлено	Рівень погрешності даних	Діапазон	Процедура калібрування	Дата останнього калібрування	Калібрувальник
5b	Перепади тиску (котел)	Датчик перепадів тиску	Гонівел	STD-3000	09W33 C31808720010 01	Постійно Період ресстрації 15 хв.	31.03.2010	0,0375%	0-100 мбар	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	15.09.2009 калібрування заплановане на квітень 2011	Гонівел Сумистандарт-метрологія
5c	Тиск (котел)	Датчик тиску	Сіменс	SITRANS P серія Z 7MF1564	AZB/X1110844	Постійно Період ресстрації 15 хв.	31.03.2010	0,25%	0-1,6 бар абс	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	Початкове невідомо. калібрування заплановане на квітень 2011	СІМЕНС Сумистандарт-метрологія
5d	Температура (котел)	Термометр опору	Йумо	dTRANS TO1 Тип 90.2820/10	TN00515987 01266669010 08400007	Постійно Період ресстрації 15 хв.	31.03.2010	DIN EN 60 751, Клас В 0,3+0,005T	-40-120°C	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	Початкове невідомо. калібрування заплановане на квітень 2011	ЙУМО Сумистандарт-метрологія
5e	Концентрація CH ₄ (котел)	Інфрачервоне вимірювання	Сіменс	ULTRAMAT23	F-Nr-N1-WN- 925	Постійно Період ресстрації 15 хв.	31.03.2010	1,5%	0-100% CH ₄	Калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	20.12.2010 паспорт газоаналізато ру № N1- WN-925	Сумистандарт-метрологія

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 11

№ п.п.	Дані	Метод	Виробник	Класифікація	Серійний номер	Частота вимірювання	Встановлено	Рівень погрішності даних	Діапазон	Процедура калібрування	Дата останнього калібрування	Калібрувальник
6	Кількість ШМ до ВГС	Стандартна діафрагма і вимірювач перепадів тиску	ТОВ «Еко-Альянс»	розрахунок	-	Постійно Період ресстрації 15 хв.	31.03.2010	-	-	розрахунок	-	-
6а	Потік газу (ВГС)	Стандартна діафрагма	Гімпе АГ	Кільцева камера стандартна діафрагма DIN 19205	-	Постійно Період ресстрації 15 хв.	31.03.2010	0,54 % DIN EN ISO 5167-T.1-4	0-1200 м ³ /год.	Калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	калібрування заплановане на квітень 2011	Сумистандарт-метрологія
6б	Перепади тиску (ВГС)	Датчик перепадів тиску	Гонівел	STD-3000	09W12 C31491270010 01	Постійно Період ресстрації 15 хв.	31.03.2010	0,0375%	0-100 мбар	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	15.09.2009 калібрування заплановане на квітень 2011	Гонівел Сумистандарт-метрологія
6с	Тиск (ВГС)	Датчик тиску	Сіменс	SITRANS P серія Z 7MF1564	AZB/X1110845	Постійно Період ресстрації 15 хв.	31.03.2010	0,25%	0-1,6 бар абс	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	Початкове невідомо. калібрування заплановане на квітень 2011	СІМЕНС Сумистандарт-метрологія

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 12

№ п.п.	Дані	Метод	Виробник	Класифікація	Серійний номер	Частота вимірювання	Встановлено	Рівень погрішності даних	Діапазон	Процедура калібрування	Дата останнього калібрування	Калібрувальник
6d	Температура (ВГС)	Термометр опору	Йумо	dTRANS TO1 Тип 90.2820/10	TN00515987 01266669010 08400002	Постійно Період ресстрації 15 хв.	31.03.2010	DIN EN 60 751, Клас В 0.3+0.005T	-40-120°C	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт- метрологія Частота калібрування – 1 рік	Початкове невідомо. калібрування заплановане на квітень 2011	ЙУМО Сумистандарт- метрологія
7	Кількість ШМ до факелу	Стандартна діафрагма і вимірювач перепадів тиску	Про2 Анлагентехнік ГмбХ	розрахунок	-	Постійно Період ресстрації 15 хв.	03.2009		-	розрахунок	-	-
7a	Потік газу (факел)	Стандартна діафрагма	Гімпе АГ	Кільцева камера стандартна діафрагма DIN 19205	501871 (SG-F1)	Постійно Період ресстрації 15 хв.	13.11.2009	0.75% DIN EN ISO 5167- T.1-4	0-2500 м³/год.	Калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	27.10.2010 паспорт витратоміру № 501871 (SG-F1)	Сумистандарт-метрологія
7b	Перепади тиску (факел)	Датчик перепадів тиску	Гонівел	STD-3000	08W18 C30591540010 03	Постійно Період ресстрації 15 хв.	03.2009	0,25%	0-100 мбар	Калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	27.10.2010 сертифікат №2135	Сумистандарт-метрологія
7c	Тиск (факел)	Датчик тиску	Недінг	P 121 E02-311	EX812126966	Постійно Період ресстрації 15 хв.	03.2009	0,25%	0-250 мбар відн	Калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	02.11.2010 сертифікат №2171	Сумистандарт-метрологія

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 13

№ п.п.	Дані	Метод	Виробник	Класифікація	Серійний номер	Частота вимірювання	Встановлено	Рівень погрешності даних	Діапазон	Процедура калібрування	Дата останнього калібрування	Калібрувальник
7d	Температура (факел)	Термометр опору	Йумо ГмбХ	dTRANS TO1 Тип 90.2820/10	4571/1	Постійно Період ресстрації 15 хв.	03.2009	DIN EN 60 751, Клас В 0,3+0,005T	-50-250°C	Калібрування за процедурою Сумистандарт- метрологія Частота калібрування – 1 рік	27.10.2010 паспорт термометру опору №4571/1	Сумистандарт- метрологія
7e	Концентрація CH ₄ (факел)	Інфрачервоне вимірювання	Про2 Анлаген- технік ГмбХ	BINOS 100	120482003017	Постійно Період ресстрації 15 хв.	03.2010	1,5%	0-100% CH ₄	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт- метрологія Частота калібрування – 1 рік Калібрування за процедурою ТОВ «Еко- Альянс» кожні два тижні	01.12.2010 паспорт газоаналізато ру №120482003	Сумистандарт- метрологія ТОВ «Еко- Альянс»
8	Кількість ШМ до когенераційної установки	Стандартна діафрагма і вимірювач перепадів тиску	Про2 Анлаген- технік ГмбХ	розрахунок	-	Постійно Період ресстрації 15 хв.	10.2009		-	розрахунок	-	-
8a	Потік газу (КТЕС)	Стандартна діафрагма	Гімпе АГ	Кільцева камера стандартна діафрагма DIN 19205	501029	Постійно Період ресстрації 15 хв.	10.2009	0,56 % DIN EN ISO 5167- T.1-4	0-1200 м ³ /год.	Калібрування за процедурою Сумистандарт- метрологія Частота калібрування – 1 рік	31.03.2010 паспорт витратоміру №501029	Сумистандарт- метрологія

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 14

№ п.п.	Дані	Метод	Виробник	Класифікація	Серійний номер	Частота вимірювання	Встановлено	Рівень погрішності даних	Діапазон	Процедура калібрування	Дата останнього калібрування	Калібрувальник
8b	Перепади тиску (КТЕС)	Датчик перепадів тиску	Гонівел	STD-3000	08W18 C30591540010 02	Постійно Період ресстрації 15 хв.	10.2009	0,25%	0-100 мбар	Калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	31.03.2010 сертифікат №0482	Сумистандарт-метрологія
8с	Тиск (КТЕС)	Датчик тиску	Недінг	P 121	EX812127132	Постійно Період ресстрації 15 хв.	10.2009	0,25%	0-250 мбар	Калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	31.03.2010 сертифікат №0484	Сумистандарт-метрологія
8d	Температура (КТЕС)	Термометр опору	Йумо ГмбХ	dTRANS TO1 Тип 90.2820/10	TN00515988 01264830010 08370001 (98023 для калібрування)	Постійно Період ресстрації 15 хв.	10.2009	DIN EN 60 751, Клас В 0.3+0.005T	-40-120°C	Калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	31.03.2010 паспорт термометру опору №98023	Сумистандарт-метрологія
9	Температура полум'я факелу	термопара	Герг ГмбХ	DIN 43733, Тип S, PtRh-Pt	71089 до 10.11.2009 66315 з 10.11.2010	Постійно Період ресстрації 15 хв.	10.2010	DIN 43733, Клас 2 0°C - 600°C +/-1,5 K 600°C - 1600°C +/- 0,25%	0-1700°C	Початкове калібрування за процедурою виробника. не потрібне, термопара підлягає заміні не рідше 1 разу на рік відповідно з вимогами	Не підлягає калібруванню, заміна щороку	Герг
10	Виробництво електроенергії	Електричний лічильник	НЦР	IGZ-FDWB7307	475072	Постійно, накопичена кількість Зчитування щодня	10.2009	Клас 1 ІЕС 1036	-	Калібрування за процедурою виробника згідно з стандартами калібрування Німеччини Дійсне 8 років.	2006	НЦР

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 15

№ п.п.	Дані	Метод	Виробник	Класифікація	Серійний номер	Частота вимірювання	Встановлено	Рівень погрішності даних	Діапазон	Процедура калібрування	Дата останнього калібрування	Калібрувальник
10а	Виробництво електроенергії	Електричний лічильник	Кузе	KMU45B	82365	Постійно, накопичена кількість Зчитування щодня	2008 2010	0.1% U 0.15% I	-	Початкове калібрування за процедурою виробника.	02.02.2010	Кузе
11	Виробництво теплової енергії зимовими котлами	розрахунок	ТОВ «Еко-Альянс»	-	-	Постійно Період реєстрації 15 хв.	31.03.2010		-	розрахунок	-	-
11а	Температура на вході Одне вимірювання для всіх котлів 1, 3, 4	Термометр опору	АТЗТ «Тера»	ТСПУ 1-3 РТ-100	09456	Постійно Період реєстрації 15 хв.	31.03.2010	0,5%	-50-250°C	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	12.2009 калібрування заплановане на квітень 2011	Виробник Сумистандарт-метрологія
11.4	Виробництво теплової енергії котел 4	тепломір	ТОВ «Еко-Альянс»	розрахунок	-	Постійно Період реєстрації 15 хв.	31.03.2010		-	-	-	-
11.4 а	Потік води Котел 4	Стандартна діафрагма	Лвівприлад	-	4	-	10.2009	Невідомо, встановлено 2,5%	0-400 м ³ /год.	Щорічна інспекція за процедурою Донбасвугле-автоматики	12.10.2009	Донбасвугле-автоматика
11.4 б	Перепади тиску (котел 4)	Датчик перепадів тиску	Лвівприлад	ДМ3583М	19 Инв. № 105321	Постійно Період реєстрації 15 хв.	10.2009	1,5%	0-25 кПа	Калібрування за процедурою Донбасвугле-автоматика Частота калібрування – 1 рік	29.12.2010	Донбасвугле-автоматика

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 16

№ п.п.	Дані	Метод	Виробник	Класифікація	Серійний номер	Частота вимірювання	Встановлено	Рівень погрішності даних	Діапазон	Процедура калібрування	Дата останнього калібрування	Калібрувальник
11.4 с	Індикатор (котел 4)	Самопис	Львівприлад	КСД-023	9056848	Постійно Період реєстрації 15 хв.	10.2009	1,0%	0-400 м ³ /год.	Калібрування за процедурою Донбасвуглеавтоматика Частота калібрування – 1 рік	29.12.2010	Донбасвуглеавтоматика
11.4 d	Температура на виході Котел 4	Термометр опору	АТЗТ “Тера”	ТСПУ 1-3 РТ-100	09444	Постійно Період реєстрації 15 хв.	31.03.2010	0,5%	-50-250°С	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	12.2009 калібрування заплановане на квітень 2011	Виробник Сумистандарт-метрологія
11.3	Виробництво теплової енергії котел 3	тепломір	ТОВ «Еко-Альянс»	розрахунок	-	Постійно Період реєстрації 15 хв.	31.03.2010		-	-	-	-
11.3 а	Потік води Котел 3	Стандартна діафрагма	Львівприлад	ДМ3583М	3	Постійно Період реєстрації 15 хв.	10.2009	Невідомо, встановлено 2,5%	0-250 м ³ /год.	Щорічна інспекція за процедурою Донбасвуглеавтоматики	12.10.2009	Донбасвуглеавтоматика
11.3 б	Перепади тиску (котел 3)	Датчик перепадів тиску	Львівприлад	КСД-023	71329 Інв. № 105621	Постійно Період реєстрації 15 хв.	10.2009	1,5%	0-25 кПа	Калібрування за процедурою Донбасвуглеавтоматика Частота калібрування – 1 рік	29.12.2010	Донбасвуглеавтоматика
11.3 с	Індикатор (котел 3)	Самопис	Львівприлад	КСД-023	4014777	Постійно Період реєстрації 15 хв.	10.2009	1,0%	0-250 м ³ /год.	Калібрування за процедурою Донбасвуглеавтоматика Частота калібрування – 1 рік	29.12.2010	Донбасвуглеавтоматика

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 17

№ п.п.	Дані	Метод	Виробник	Класифікація	Серійний номер	Частота вимірювання	Встановлено	Рівень погрешності даних	Діапазон	Процедура калібрування	Дата останнього калібрування	Калібрувальник
11.3 d	Температура на виході Котел 3	Термометр опору	АТЗТ "Тера"	ТСПУ 1-3 РТ-100	09448	Постійно Період ресстрації 15 хв.	31.03.2010	0,5%	-50-250°C	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	12.2009 калібрування заплановане на квітень 2011	Виробник Сумистандарт-метрологія
11.1	Виробництво теплової енергії котел 1	тепломір	ТОВ «Еко-Альянс»	розрахунок	-	Постійно Період ресстрації 15 хв.	31.03.2010		-	-	-	-
11.1 a	Потік води Котел 1	Стандартна діафрагма	Львівприлад	ДМ3583М	1	Постійно Період ресстрації 15 хв.	10.2009	Невідомо, встановлено 2,5%	0-320 м ³ /год.	Щорічна інспекція за процедурою Донбасвугле-автоматики	14.10.2009	Донбасвугле-автоматика
11.1 б	Перепади тиску (котел 1)	Датчик перепадів тиску	Львівприлад	КСД-023	- Инв. № 101503	Постійно Період ресстрації 15 хв.	10.2009	1,5%	0-25 кПа	Калібрування за процедурою Донбасвугле-автоматика Частота калібрування – 1 рік	29.12.2010	Донбасвугле-автоматика
11.1 с	Індикатор (котел 1)	Самопис	Львівприлад	КСД-023	8087123	Постійно Період ресстрації 15 хв.	10.2009	1,0%	0-320 м ³ /год.	Калібрування за процедурою Донбасвугле-автоматика Частота калібрування – 1 рік	29.12.2010	Донбасвугле-автоматика

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 18

№ п.п.	Дані	Метод	Виробник	Класифікація	Серійний номер	Частота вимірювання	Встановлено	Рівень погрішності даних	Діапазон	Процедура калібрування	Дата останнього калібрування	Калібрувальник
11.1 d	Температура на виході Котел 1	Термометр опору	АТЗТ "Тера"	ТСПУ 1-3 РТ-100	09451	Постійно Період ресстрації 15 хв.	31.03.2010	0,5%	-50-250°C	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	12.2009 калібрування заплановане на квітень 2011	Виробник Сумистандарт-метрологія
12	Кількість ШМ до літнього котлу	Стандартна діафрагма і вимірювач перепадів тиску	ТОВ «Еко-Альянс»	розрахунок	-	Постійно Період ресстрації 15 хв.	05.06.2010		-	розрахунок	-	-
12a	Потік газу (літній котел)	Стандартна діафрагма	ПРПЕ «Енерготех»	Кільцева камера стандартна діафрагма DIN 19205	-	Постійно Період ресстрації 15 хв.	17.06.2010	-	58,49...300 м³/год.	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	16.06.2010 калібрування заплановане на квітень 2011	«Енерготех» Сумистандарт-метрологія
12b	Перепади тиску (літній котел)	Датчик перепадів тиску	Гонівел	STD-3000	09W33 C31808720010 01	Постійно Період ресстрації 15 хв.	Буде встановлено при переході з зимових котлів до літніх	0,0375%	0-100 мбар	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	15.09.2009 калібрування заплановане на квітень 2011	Гонівел Сумистандарт-метрологія

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 19

№ п.п.	Дані	Метод	Виробник	Класифікація	Серійний номер	Частота вимірювання	Встановлено	Рівень погрішності даних	Діапазон	Процедура калібрування	Дата останнього калібрування	Калібрувальник
12с	Тиск (літній котел)	Датчик тиску	Сіменс	SITRANS P Серія Z 7MF1564	AZB/X1110844	Постійно Період ресстрації 15 хв.	Буде встановлено при переході з зимових котлів до літніх	0,5%	0-1,6 бар абс.	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт- метрологія Частота калібрування – 1 рік	Початкове невідомо. калібрування заплановане на квітень 2011	СІМЕНС Сумистандарт- метрологія
12d	Температура (літній котел)	Термометр опору	Йумо	dTRANS TO1 Тип 90.2820/10	TN00515987 01266669010 08400007	Постійно Період ресстрації 15 хв.	Буде встановлено при переході з зимових котлів до літніх	DIN EN 60 751, Клас В 0.3+0.005T	-40-120°C	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт- метрологія Частота калібрування – 1 рік	Початкове невідомо. калібрування заплановане на квітень 2011	ЙУМО Сумистандарт- метрологія
13	Виробництво теплової енергії літній котел	розрахунок	ТОВ «Еко- Альянс»	-	-	Постійно Період ресстрації 15 хв.	05.06.2010	-	-	розрахунок	-	-
13а	Потік гарячої води (літній котел)	Стандартна діафрагма	ПРПЕ «Енерготех»	Кільцева камера стандартна діафрагма DIN 19205	-	Постійно Період ресстрації 15 хв.	17.06.2010	-	12,13...65 м³/год.	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт- метрологія Частота калібрування – 1 рік	16.06.2010 калібрування заплановане на квітень 2011	«Енерготех» Сумистандарт- метрологія

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 20

№ п.п.	Дані	Метод	Виробник	Класифікація	Серійний номер	Частота вимірювання	Встановлено	Рівень погрішності даних	Діапазон	Процедура калібрування	Дата останнього калібрування	Калібрувальник
13б	Перепади тиску (літній котел)	Датчик перепадів тиску	Гонівел	STD-3000	09W12 C31491270010 01	Постійно Період ресстрації 15 хв.	Буде встановлено при переході з ВГС до літніх котлів	0,0375%	0-100 мбар	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт- метрологія Частота калібрування – 1 рік	15.09.2009 калібрування заплановане на квітень 2011	Гонівел Сумистандарт- метрологія
13с	Тиск (літній котел)	Датчик тиску	Сіменс	SITRANS P Серія Z 7MF1564	AZB/A2199936	Постійно Період ресстрації 15 хв.	05.06.2010	0,25%	0-10 бар абс.	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт- метрологія Частота калібрування – 1 рік	Початкове невідомо. калібрування заплановане на квітень 2011	СІМЕНС Сумистандарт- метрологія
13д	Температура (літній котел)	Термометр опору	АТЗТ "Тера"	ТСПУ 1-3 РТ-100	09442	Постійно Період ресстрації 15 хв.	05.06.2010	0,5%	-50-250°C	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт- метрологія Частота калібрування – 1 рік	12.2009 калібрування заплановане на квітень 2011	АТЗТ "Тера" Сумистандарт- метрологія

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

сторінка 21

№ п.п.	Дані	Метод	Виробник	Класифікація	Серійний номер	Частота вимірювання	Встановлено	Рівень погрішності даних	Діапазон	Процедура калібрування	Дата останнього калібрування	Калібрувальник
13e	Температура на вході (літній котел)	Термометр опору	АТЗТ “Тера”	ТСПУ 1-3 РТ-100	09443	Постійно Період реєстрації 15 хв.	05.06.2010	0,5%	-50-250°C	Початкове калібрування за процедурою виробника. Подальші калібрування за процедурою Сумистандарт-метрологія Частота калібрування – 1 рік	12.2009 калібрування заплановане на квітень 2011	АТЗТ “Тера” Сумистандарт-метрологія

*) Калібрування проведене у Німеччині відповідно до Закону Німеччини «Про калібрування». Калібрування підтвержене відповідною табличкою, що закріплена на обладнанні й дійсна впродовж 8 років.

В.1.3. Участь Третіх сторін

- Лабораторний аналіз для визначення концентрації неметанових вуглеводнів проведений МакНДІ
- Калібрування газових хроматографів та деяких інших приладів проведено ДТОВ «Донбасвуглеавтоматика»
- Калібрування деяких приладів проведено «Сумистандартметрологія»
- ТОВ Еко-Альянс надавав шахті підтримку щодо збору даних для моніторингу, дані в електронному вигляді були надані БВ.
- «Карбон-ТФ Б.В.» контролював правдивість та повноту даних.

В.2. Збір даних (накопичені дані за весь період моніторингу)

В.2.1. Перелік незмінних стандартних значень

Таблиця 6. Перелік незмінних стандартних значень

№ п.п	Найменування	Джерело даних	Одиниця вимірювання	Коментар
P8, B49 CEF _{ELEC,PJ}	Коефіцієнт викидів вуглецю CONS _{ELEC,PJ}	Національне агентство екологічних інвестицій України (НАЕІ)	т CO _{2ек} /МВт год.	Офіційні дані для України опубліковані 28.03.2011 і 12.05.2011 на веб-сайті НАЕІ. Згідно з інформацією у ПТД ці дані були використані. Встановлено: 1067 т CO ₂ / МВт/год. на 2010р. і 1063 на 2011р. Значення для ТЕС, підєднаних до української електричної мережі [НАЕІ].
P13 Eff _{FL}	Повнота згоряння факелу	Дані моніторингу, переглянутий план моніторингу	т CH ₄	Встановлено: 99,5 % для: T _{полум'я} > 850°C [ПТД, АСМ0008/МГЕЗК] 90% для: 500°C < T _{полум'я} < 850°C [AM_Tool_07] 0% для: T _{полум'я} < 500°C [AM Tool 07]
P16 Eff _{ELEC}	ККД знищення/окислення метану у ЕС	АСМ0008 / МГЕЗК	%	Встановлено 99,5% (МГЕЗК)
P19 Eff _{HEAT}	ККД руйнування метану/ окислення у тепловиробній установці	АСМ0008 / МГЕЗК	%	встановлено 99,5% (МГЕЗК)
P23, B19 CEF _{CH4}	Коефіцієнт викидів вуглецю спаленого метану	АСМ0008 / МГЕЗК	т CO _{2ек} /т CH ₄	встановлено 2,75 т CO _{2ек} /т CH ₄
P28, B18 ПГП _{CH4}	Потенціал глобального потепління метану	АСМ0008 / МГЕЗК	т CO _{2ек} /т CH ₄	встановлено 21

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

B55 EF _{HEAT}	Коефіцієнт викидів CO ₂ палива, яке використовується для виробництва електричної та теплової енергії	МГЕЗК 1 Вступ Таблиця 1.2	т CO ₂ /МВт/ год.	встановлено 0,3406 т CO ₂ /МВт год. використовуючи значення для "Іншого кам'яного вугілля" у розмірі 94600 кг CO ₂ /ТДж [МГЕЗК-2]
B57 Eff _{COAL}	Енергетична віддача попередньо вугільної тепловиробної установки	Технічний паспорт	%	90,0 % модернізований зимовий котел (вимірювання) 89,0 % літні котли
Eff _{VAH}	ККД виробництва тепла ВГС	Технічний паспорт	%	встановлено 97,25% [Технічний звіт]
Eff _{EPG}	ККД виробництва електроенергії аварійним генератором	ПТД	%	Встановлено 36% [ПТД]
HV _{CH4}	Тепловий еквівалент метану	DIN EN ISO 6976	кВт /год./м ³ МВт /год/т	встановлено 9,65 кВт/год./м ³ еквівалент 13,899 МВт/ год/т

В.2.2. Перелік змінних

Таблиця 7. Перелік змінних

№ п.п	Найменування	Джерело даних	Одиниця вимірювання	Коментар
P1 PE	Проектні викиди	Дані моніторингу	т CO _{2ек}	Розраховується за формулою 1 переглянутого плану моніторингу
P2 PE _{ME}	Проектні викиди від використання енергії для захоплення і утилізації метану	Дані моніторингу	т CO _{2ек}	Розраховується за формулою 2 переглянутого плану моніторингу
P3 PE _{MD}	Проектні викиди від знищеного метану	Дані моніторингу	т CO _{2ек}	Розраховується за формулою 3 переглянутого плану моніторингу
P4 PE _{UM}	Проектні викиди від неспаленого метану	Дані моніторингу	т CO _{2ек}	Розраховується за формулою 9 переглянутого плану моніторингу
P5 CONS _{ELEC,PJ}	Додаткове споживання електроенергії проектом	Електричний лічильник	МВт/год.	Розраховується за формулою 31 переглянутого плану моніторингу
P11 MD _{FL}	Метан, знищений спаленням у факелі	Дані моніторингу	т CH ₄	Розраховується за формулою 5 переглянутого плану моніторингу
P12 MM _{FL}	Метан, відправлений до факелу	витратомір	т CH ₄	
PE _{Flare}	Проектні викиди факелу	Дані моніторингу	т CO _{2ек}	Розраховується за формулою 9а переглянутого плану моніторингу
T _{Flame}	Температура полум'я факелу	термопара	°C	

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – Щегловська Глибока

Сторінка 24

P14 MD _{ELEC}	Метан, знищений для виробництва електроенергії	Дані моніторингу	т CH ₄	Розраховується за формулою 6 переглянутого плану моніторингу
P15 MM _{ELEC}	Метан, відправлений до ЕС	витратомір	т CH ₄	Розраховується за формулою 6а переглянутого плану моніторингу
MM _{CHP}	Метан, відправлений до КТЕС	витратомір	т CH ₄	Вимірювання, Розраховується за формулою 29 переглянутого плану моніторингу за квітень 2010 р.
MM _{EPG}	Метан, відправлений до аварійного генератора	витратомір	т CH ₄	
Eff _{CHP}	ККД виробництва електроенергії у КТЕС	Дані моніторингу	%	Розраховується за формулою 30 переглянутого плану моніторингу
P17 MD _{HEAT}	Метан, знищений для виробництва тепла	Дані моніторингу	т CH ₄	Розраховується за формулою 7 переглянутого плану моніторингу
P18 MM _{HEAT}	Метан, відправлений до виробництва тепла	Дані моніторингу	т CH ₄	Розраховується за формулою 7а переглянутого плану моніторингу
MM _{WBoil}	Метан, відправлений до зимових котлів	витратомір	т CH ₄	
MM _{WBoil}	Метан, відправлений до літніх котлів	витратомір	т CH ₄	
MM _{VAH}	Метан, відправлений до нагрівача вентиляційного повітря	витратомір	т CH ₄	
P24 CEF _{NMHC}	Коефіцієнт викидів вуглецю спалених неметанових вуглеводнів (різних)	Лабораторний аналіз	т CO ₂ /т _{NMHC}	Розраховуються за потреби
P25 PC _{CH4}	Концентрація метану у видобутому газі	Інфрачервоне вимірювання	%	
P26 PC _{NMHC}	Концентрація неметанових вуглеводнів у видобутому газі	Лабораторний аналіз	%	Використовується для перевірки, чи не перевищують викиди 1%, та для розрахунку г.
P27 г	Частка неметанових вуглеводнів у відношенні до метану	Лабораторний аналіз	%	Розраховується за потреби за формулою 4 на підставі лабораторного аналізу
B1 BE	Викиди базової лінії	Дані моніторингу	т CO _{2ек}	Розраховується за формулою 10 переглянутого плану моніторингу
B3 BE _{MR}	Викиди базової лінії від виділення метану у атмосферу, уникнені за допомогою проекту	Дані моніторингу	т CO _{2ек}	Розраховується за формулою 14 переглянутого плану моніторингу

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

B4 BE _{Use}	Викиди базової лінії від виробництва енергії, тепла або постачання до газової мережі, що замінюються проектною діяльністю	Дані моніторингу	т CO _{2ек}	Розраховується за формулою 24 переглянутого плану моніторингу
B14 CMM _{PJ}	Захоплений та знищений ШМ за проектом	Дані моніторингу	т CH ₄	Розраховується за формулою 14а переглянутого плану моніторингу
B46 GEN	Електроенергія, вироблена проектом	Дані моніторингу	МВт/год	Розраховується за формулою 27 переглянутого плану моніторингу
GEN _{CHP}	Електроенергія, вироблена КТЕС	Електричний лічильник	МВт/год	
GEN _{EPG}	Електроенергія, вироблена аварійним генератором	Дані моніторингу	МВт/год	Розраховується за формулою 28 переглянутого плану моніторингу
B47 HEAT	Вироблення тепла проектом	Дані моніторингу	МВт/год	Розраховується за формулою 25 переглянутого плану моніторингу
HEAT _{WBoil}	Тепло, вироблене зимовими котлами	тепломір	МВт/год.	вимірювання
HEAT _{SBoil}	Тепло, вироблене літніми котлами	тепломір	МВт/год.	вимірювання
HEAT _{VAH}	Тепло, вироблене нагрівачем вентиляційного повітря	Дані моніторингу	МВт/год	Розраховується за формулою 26 переглянутого плану моніторингу

В.2.3. Дані щодо викидів ПГ за джерелами проектної діяльності

Таблиця 8. Викиди ПГ за джерелами проектної діяльності

№ п.п	Найменування	Джерело даних	Одиниця вимірювання	Коментар
P12 MM _{FL}	Метан, відправлений до факелу	витратомір	т CH ₄	вимірювання
P15 MM _{ELEC}	Метан, відправлений до ЕС	Дані моніторингу	т CH ₄	Розраховується за формулою 6а переглянутого плану моніторингу
P18 MM _{HEAT}	Метан, відправлений до виробництва тепла	Дані моніторингу	т CH ₄	Розраховується за формулою 7а переглянутого плану моніторингу
P25 PC _{CH4}	Концентрація метану у видобутому газі	Інфрачервоне вимірювання	%	
P26 PC _{NMHC}	Концентрація неметанових вуглеводнів у видобутому газі	Лабораторний аналіз	%	Використовується для перевірки, чи не перевищують викиди 1%, та для розрахунку г.

В.2.4. Дані щодо викидів ПГ за джерелами базової лінії

Таблиця 9. Викиди ПГ за джерелами базової лінії

№ п.п	Найменування	Джерело даних	Одиниця вимірювання	Коментар
B14 СММ _{р,д}	ШМ, видобутий і знищений за проектом	Дані моніторингу	т СН ₄	Розраховується за формулою 14а переглянутого плану моніторингу
B47 HEAT	Теплова енергія, вироблена проектом	Дані моніторингу	МВт/год	Розраховується за формулою 25 переглянутого плану моніторингу
B46 GEN	Електроенергія, вироблена проектом	Дані моніторингу	МВт/год	Розраховується за формулою 27 переглянутого плану моніторингу

В.2.5. Дані щодо витоків

Незастосовне.

В.2.6. Дані щодо екологічного впливу

Ш/у «Донбас» є власником двох шахт, а саме «Щегловська-Глибока» і №22 «Коммунарська». Вже у 2006 р. Ш/у «Донбас» розпочало роботи зі скорочення викидів парникових газів. В якості першого пілотного проекту попередньо вугільні котли шахти «Щегловська-Глибока» були обладнані системами спалення ШМ. Цей проект був верифікований для отримання зелених ОВК. На другому етапі були встановлені інші установки для утилізації ШМ і був розпочатий другий ПСВ на шахті №22 «Коммунарська». На сьогодні майже увесь ШМ з дегазаційної системи обох шахт утилізується і більше не викидається до атмосфери.

В.3. Обробка і зберігання даних (в т.ч. використане програмне забезпечення)

Для електронного збору даних використовуються дві різні, але схожі системи. Дані котлів та нагрівача збираються, обробляються і зберігаються за допомогою системи Siemens SIMATIC PLC S7 і програмного забезпечення для програмування Siemens WINCC. Всі дані зберігаються у вбудованій пам'яті об'ємом близько 2 Гб. Один раз на годину дані через систему GPS відправляються до бази даних Інтернет-серверу. ТОВ «Еко-Альянс» забезпечує резервне копіювання і архівацію. З Інтернет-бази даних дані у будь-який час можуть переглядатися уповноваженим персоналом. Кількість утилізованого метану автоматично розраховується і зберігається у системі PLC. Оскільки всі вихідні дані зберігаються, автоматичний розрахунок можна перевірити пізніше у будь-який час.

Дані факелу та когенераційної установки збираються, обробляються і зберігаються за допомогою системи Siemens SIMATIC PLC S7 і програмного забезпечення для програмування Siemens WINCC. Всі дані зберігаються у вбудованій пам'яті об'ємом близько 2 Гб. Щодня дані зчитуються «Кузе ГмбХ» через систему GPS і зберігаються у базі даних Кузе в Німеччині. Дані у будь-який час можуть переглядатися за допомогою програмного забезпечення, наданого Кузе. Кузе забезпечує резервне копіювання і архівацію. Дані регулярно переглядаються Карбон-ТФ і ТОВ «Еко-Альянс». Карбон-ТФ забезпечує регулярне зберігання і архівацію даних, а також перенос до таблиць Excel для аналізу, оцінки і звітування.

З бази даних Кузе дані у будь-який час можуть переглядатися уповноваженим персоналом. Кількість утилізованого метану автоматично розраховується і зберігається у системі PLC. Оскільки всі вихідні дані зберігаються, автоматичний розрахунок можна перевірити пізніше у будь-який час. Для перевірки правдоподібності і потенційного резервного копіювання даних можуть бути використані дані з рукописних журналів, що реєструються персоналом шахти. Журнали зберігаються на шахті.

В.4. Реєстрація особливих випадків

Виробництво факелу значно знизилося, починаючи з листопаду 2009 р.

Взимку 2009-2010 рр. кількість CH_4 , доступного для утилізації, значно зменшилася. Причина цього – перехід на новий вугільний пласт, концентрація метану в якому виявилася заниженою. Відповідно знизилася утилізація метану. Факел був в результаті демонтований 23.10.2010 р. через недостатню кількість газу і 29.10.2010 р. перевезений на інший проект СВ того самого власника, а саме до шахти №22 «Коммунарська», JI0078.

З 01.04.2010 р. по 20.04.2010 р. немає достовірних даних щодо потоку ШМ КТЕС. У цей період відбувся збій вимірювача перепадів тиску на КТЕС. Для спрощення потік ШМ за весь квітень був розрахований на підставі виробленої кількості електроенергії.

19.04.2010 р. почалися роботи з переобладнання системи моніторингу літніх котлів, а 26.04.2010 р. система моніторингу була зупинена для наладки до 06.06.2010 р., коли роботи з переробки завершилися. Впродовж цього періоду викиди не враховувалися.

РОЗДІЛ С. Міри забезпечення і контролю якості

С.1. Задокументовані процедури і план управління

С.1.1. Ролі і відповідальність

Загальне управління проектом здійснює Технічний директор Шахтоуправління «Донбас», холдингової компанії шахти «Щегловська Глибока», шляхом нагляду і координації дій своїх підлеглих, а саме заступника директора з поверхневої дегазації, теплотехніка та керівників відділів техніки безпеки.

Щодня група механіків та електриків, відповідальних за вимірювання і обслуговування технологічного обладнання і вимірювальних приладів, присутня на об'єкті. Працюють в дві зміни, по 12 годин кожна. У кожній зміні є черговий, який відповідає за належну роботу і заповнення журналів. Загальні розрахунки кількості утилізованого метану проводяться щомісяця та щороку і реєструються у журналі. Моніторингову систему контролює адміністрація шахти відповідно до існуючої системи контролю і звітності. Загальний нагляд за новою системою електронного моніторингу виконує ТОВ «Еко-Альянс», що є консультантом шахти.

С.1.2. Навчання

Співробітники, відповідальні за контроль моніторингу, пройшли тренування за роботою підчас встановлення системи.

Відповідальний персонал ТОВ «Еко-Альянс» пройшов навчання з експлуатації утилізаційного обладнання ШМ і використаних систем моніторингу впродовж восьмижневого практичного курсу в Німеччині восени 2005 р., а також двотижневого практичного курсу в серпні-вересні 2008 р. Ці курси, проведені «А-ТЕК Анлагентехнік ГмбХ», учасником ТОВ «Еко-Альянс», вмещували також базові принципи торгівлі викидами і основи моніторингу. «А-ТЕК Анлагентехнік ГмбХ» вже експлуатує декілька утилізаційних установок і систем моніторингу в Німеччині.

Персонал, який пройшов стажування, є основою групи інженерів, що мають розвинути спеціальну сервісну групу в Україні та інструктувати надалі персонал з експлуатації та моніторингу, в т.ч. для цього проекту.

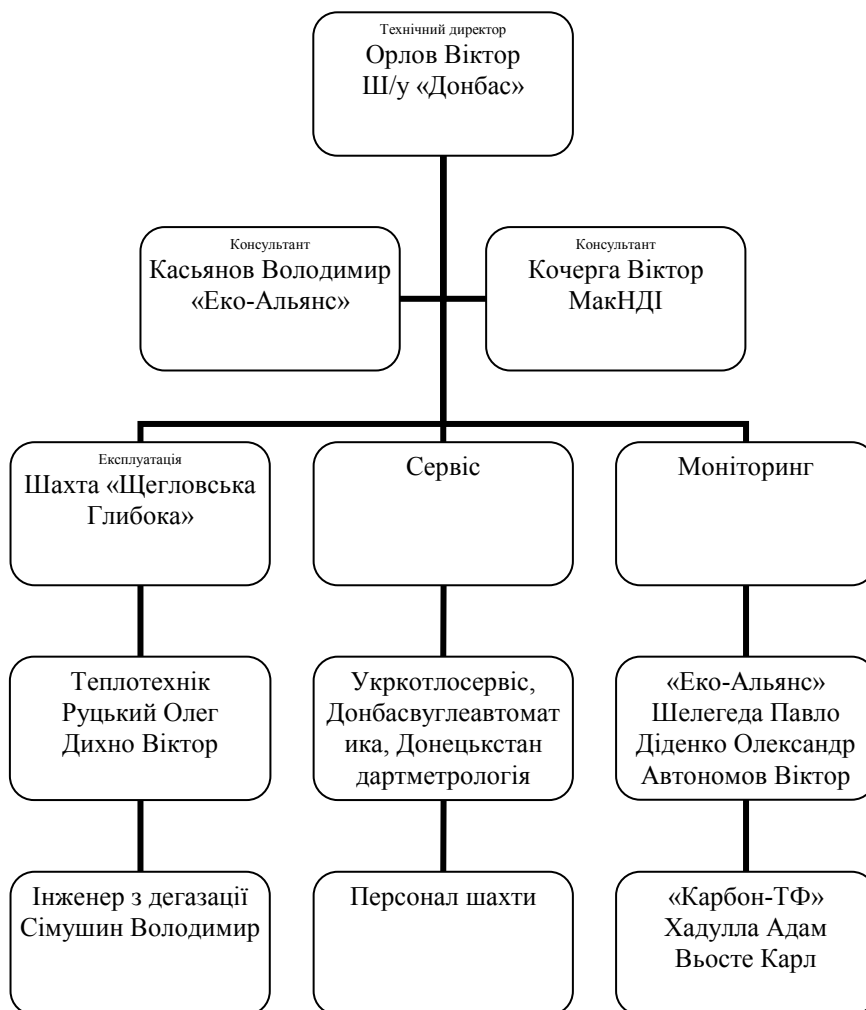


Рисунок 1. Організаційна структура

С.2. Участь Третіх сторін

- Інститут МакНДІ, Макіївський державний науково-дослідний інститут з безпеки робіт у гірничій промисловості Міністерства палива та енергетики України, дочірнє підприємство «Міністерства палива та енергетики України», був залучений до лабораторного аналізу ШМ (на вміст неметанових вуглеводнів).
- Укркотлосервіс був залучений до сервісного обслуговування котлів.
- ТОВ «Донбасвуглеавтоматика» було залучене до регулярних калібрувань і обслуговування вимірювальних і контрольних приладів котлів та нагрівача вентиляційного повітря.
- ДП «Сумистандартметрологія» було залучене до регулярного калібрування і обслуговування моніторингового обладнання

С.3. Внутрішній аудит і контрольні міри

Дані концентрації метану і потоку ШМ факелів перевіряються на достовірність шляхом порівняння з показаннями вимірювачів на вакуум-насосній станції. Персонал шахти проінструкований ТОВ «Еко-Альянс»

Процедура контролю якості:

- Електронні дані зберігаються ТОВ «Еко-Альянс» і Карбон-ТФ Б.В.
- ТОВ «Еко-Альянс» і Карбон-ТФ Б.В. виконують регулярне резервне копіювання.
- Інженер з моніторингу ТОВ «Еко-Альянс» щодня перевіряє дані на веб-сайті і готує внутрішні тижневі звіти.
- Еко-Альянс готує щомісячні звіти, які перевіряє Карбон-ТФ Б.В.
- Карбон-ТФ готує звіт з моніторингу, який перевіряють Еко-Альянс і шахта.
- Дані додатково реєструються персоналом шахти в рукописних журналах
- Журнали щодня перевіряє головний теплотехнік і щомісяця – ТОВ «Еко-Альянс»
- Рукописні дані зберігаються на шахті
- Кожні 2 тижні інженер з моніторингу ТОВ «Еко-Альянс» проводить аудит і реєструє його в робочому журналі
- Черговий механік шахти проводить аудит щоденно
- ТОВ «Еко-Альянс» проводить сервісний аудит щомісяця.

С.4. Процедура виправлення несправностей

На шахті існують загальні процедури виправлення несправностей котлів і нагрівача вентиляційного повітря. Персонал шахти проінструктований щодо відповідних процедур.

У випадку порушень подача газу до котла перекривається швидкодіючим клапаном і ШМ, який подається за допомогою системи дегазації шахти, викидається у атмосферу. Факел і КТЕС також автоматично відключаються у разі збоїв.

РОЗДІЛ D. Розрахунок скорочень викидів ПГ

D.1. Таблиця використаних формул

Таблиця 10. Використані формули з переглянутого Плану моніторингу.

№ п.п	Найменування змінної	№	Формула
P1 PE	Проектні викиди	(1)	$PE = PE_{ME} + PE_{MD} + PE_{UM}$
P2 PE _{ME}	Проектні викиди від енергії, використаної для захоплення і утилізації метану	(2)	$PE_{ME} = CONS_{ELEC,PJ} \times CEF_{ELEC,PJ}$
P3 PE _{MD}	Проектні викиди від знищення метану	(3)	$PE_{MD} = (MD_{FL} + MD_{ELEC} + MD_{HEAT}) \times (CEF_{CH4} + r \times CEF_{NMHC})$
P4 PE _{UM}	Проектні викиди від неспаленого метану	(9)	$PE_{UM} = GWP_{CH4} \times [MM_{ELEC} \times (1 - Eff_{ELEC}) + MM_{HEAT} \times (1 - Eff_{HEAT})] + PE_{Flare}$
P5 CONS _{ELEC,PJ}	Додаткове споживання електроенергії проектом	(31)	$CONS_{ELEC} = GEN_{CHP} * 0,035$
PE _{Flare}	Проектні викиди факелу	(9a)	$PE_{Flare} = (MM_{FI} - MD_{FI}) \times ПГП_{CH4}$
P11 MD _{FL}	Метан, знищений у факелі	(5)	$MD_{FL} = \sum_{i=1}^n MM_{FL,i} \times \eta_{flare,i}$
P14 MD _{ELEC}	Метан, знищений виробництвом електроенергії	(6)	$MD_{ELEC} = MM_{ELEC} \times Eff_{ELEC}$
P15 MM _{ELEC}	Метан, відправлений до виробництва електроенергії	(6a)	$MM_{ELEC} = MM_{CHP} + MM_{EPG}$
P17 MD _{HEAT}	Метан, знищений виробництвом теплової енергії	(7)	$MD_{HEAT} = MM_{HEAT} \times Eff_{HEAT}$
P18 MM _{HEAT}	Метан, відправлений на виробництво тепла	(7a)	$MM_{HEAT} = MM_{WBOIL} + MM_{SBOIL} + MM_{VAH}$
P27 r	Відносна частка неметанових вуглеводнів у відношенні до метану	(4)	$r = PC_{NMHC} / PC_{CH4}$
B1 BE	Викиди базової лінії	(10)	$BE = BE_{MR} + BE_{Use}$
B3 BE _{MR}	Викиди базової лінії від виділення метану у атмосферу, яких вдалося уникнути за допомогою проекту	(14)	$BE_{MR} = CMM_{PJ} \times ПГП_{CH4}$
B4 BE _{Use}	Викиди базової лінії від виробництва енергії, тепла або постачання до газової мережі, що замінюються проектною діяльністю	(24)	$BE_{Use} = GEN \times EF_{ELEC} + (HEAT / Eff_{COAL}) \times EF_{HEAT}$
B14 CMM _{PJ}	ШМ, видобутий у проектній діяльності	(14a)	$CMM_{PJ} = MM_{FL} + MM_{ELEC} + MM_{HEAT}$
B46 GEN	Електроенергія, вироблена проектом	(27)	$GEN = GEN_{CHP} + GEN_{EPG}$

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

GEN _{EPG}	Електроенергія, вироблена аварійним генератором	(28)	$GEN_{EPG} = MM_{EPG} \times Eff_{ELEC} \times Eff_{EPG} \times HV_{CH_4}$
B47 HEAT	Теплова енергія, вироблена проектом	(25)	$HEAT = HEAT_{WBoil} + HEAT_{SBoil} + HEAT_{VAH}$
HEAT _{VAH}	Теплова енергія, вироблена ВГС	(26)	$HEAT_{VAH} = MM_{VAH} \times Eff_{HEAT} \times Eff_{VAH} \times HV_{CH_4}$
ER	Скорочення викидів	(18)	$ER = BE - PE$
MM _{CHP}	Метан, відправлений до КТЕС	(29)	$MM_{CHP} = \frac{GEN_{CHP}}{Eff_{ELEC} \times HV_{CH_4}}$
Eff _{CHP}	ККД виробництва електроенергії у КТЕС	(30)	$Eff_{CHP} = \frac{GEN_{CHP}}{MM_{CHP} \times HV_{CH_4}}$

D.2. Опис та аналіз відхилень вимірювання і розповсюдження помилки

Деякі незначні помилки в рукописних журналах були виправлені. Помилки були зроблені під час запису даних з монітору до журналу. Під час перевірки даних інженер з моніторингу зробив коригування щодо часу вимірювань, а саме зареєстрував точний час (години і хвилини).

D.3. Скорочення викидів ПГ (з посиланням до п. В.2. цього документу)

D.3.1. Порівняння

Період	Прогнозовані скорочення викидів, ПТД [т CO _{2ек}]		Скорочення викидів згідно з моніторингом [т CO _{2ек}]	
	Весь рік	Пропорційно для періоду моніторингу	У тоннах і відсотках від запланованих викидів	
01.04.2010-31.12.2010	172 692 (2010)	129 519	52 227	40,3%
01.01.2011-15.03.2011	172 555 (2011)	35 949	15 198	42,2%
Всього 2010-2011		165 468	67 425	40,7%

Дані моніторингу значно нижчі за заплановані, оскільки шахта виробляла менше газу. Див. пояснення у п.А.3.

D.3.2. Моніторингові проектні викиди

Моніторингові проектні викиди [т CO₂ек / рік]			
період	01.04.2010-31.12.2010	01.01.2011-15.03.2011	Разом 2010-2011
Знищення метану			
Факел	1 783	0	1 783
Виробництво тепла	2 913	1 999	4 912
Виробництво електроенергії	2 744	2	2 746
Додаткове споживання електроенергії			
Виробництво електроенергії	157	0	157
Разом	7 597	2 001	9 598

D.3.3. Моніторингові викиди базової лінії

Моніторингові викиди базової лінії [т CO₂ек / рік]			
період	01.04.2010-31.12.2010	01.01.2011-15.03.2011	Разом 2010-2011
Викидання метану, якого уникнув проект			
Факел	12 108	0	12 108
Виробництво тепла	21 533	14 777	36 310
Виробництво електроенергії	20 281	13	20 294
Виробництво тепла, заміщене проектом	1 418	2 406	3 824
Виробництво електроенергії, заміщене проектом	4 484	3	4 487
Разом	59 824	17 199	77 023

D.3.4.

Таблиця Е-6. Проектні викиди і скорочення викидів у другому верифікаційному періоді

період	Моніторингові проектні викиди (тонн CO ₂ еквіваленту)	Моніторингові витоки (тонн CO ₂ еквіваленту)	Моніторингові викиди базової лінії (тонн CO ₂ еквіваленту)	Моніторингові скорочення викидів (тонн CO ₂ еквіваленту)

ФОРМА ЗВІТУ З МОНІТОРИНГУ

Звіт з моніторингу № 02 – «Щегловська Глибока»

сторінка 34

01.04.2010- 31.12.2010	7 597	-	59 824	52 227
01.01.2011- 15.03.2011	2 001	-	17 199	15 198
Разом (тонн CO₂ еквіваленту)	9 598	-	77 023	67 425

Загальна кількість скорочень викидів ПГ за період моніторингу з 01.04.2010 р. по 15.03.2011 р. дорівнює 67 425 т CO₂ек.

Цей моніторинговий звіт був підготований ТОВ «Еко-Альянс»
Відповідальна особа: Автономов Віктор

Київ, 19.05.2011 р.

Додаток 1

ПОСИЛАННЯ

- [ПТД], Проектно-технічна документація; редакція 07, від 06.08.2009
- [МГЕЗК], Допрацьована Інструкція МГЕЗК 1996 щодо інвентаризації національних запасів парникових газів. Довідник (том 3), розділ "Енергія", 1.4.1. Неокислений вуглець, стор. 1.32, 1996, <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs6a.htm>
- [МГЕЗК-2], Технічне завдання МГЕЗК, розділ 1, Вступ, Джерело категорій, Таблиця 1.2
- [АСМ0008], Затверджена консолідована методологія базової лінії АСМ0008 – Консолідована методологія базової лінії для видобування шахтного метану та метану вугільних пластів і його утилізації для виробництва електричної, кінетичної і теплової енергії або знищення у факелі, редакція 03, ВК28
<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/approved.html>
- [AM_Tool_07], Методологічна "Схема визначення проектних викидів від спалення у факелі газів, які вміщують метан", ВК 28, Звіт засідання, Додаток 13
- Остаточний звіт про детермінацію проекту JI0077 Утилізація ШМ на шахті «Щегловська Глибока» ДВАТ «Шахтоуправління Донбас»; Звіт №: 2008-1321 ред. 02, підготований ДНВ Дет Норске Верітас, від 07.08.2009
- Проект схвалений у якості ПСВ 08.12.2009
(http://ji.unfccc.int/JI_Projects/DeterAndVerif/Verification/FinDet.html)
Реєстраційні номери UA2000015, JI0077
- Лист-схвалення, № M000015, виданий 26.03.2008 Україною (приймаюча сторона)
- Лист-схвалення, № 2008JI04, виданий 22.04.2008 Королівством Нідерланди (сторона-інвестор)
- Інструкція з детермінації та верифікації (редакція 01), недатована
<http://ji.unfccc.int/Ref/Guida/index.html>
- Інші підкріплюючі документи, надані шахтою

Додаток 3

Блок-схема енергії та матеріалу, включаючи вимірювальні положення

Система електронного зберігання даних працює у повному обсязі. Рукописні журнали все ще заповнюються шахтою і їх можна використовувати в якості резервних даних. Теплова енергія, вироблена ВГС, і електроенергія, вироблена аварійним генератором, не вимірюється, а розраховується на підставі утилізованої кількості метану. На центральній насосній системі встановлено два додаткових вимірювача метану. Результати вимірювання реєструються у рукописних журналах і можуть бути використані для перевірки достовірності. Загальні схеми розташування надані на рисунку 3. Номери на рисунку 3 відповідають номерам у таблиці 5.

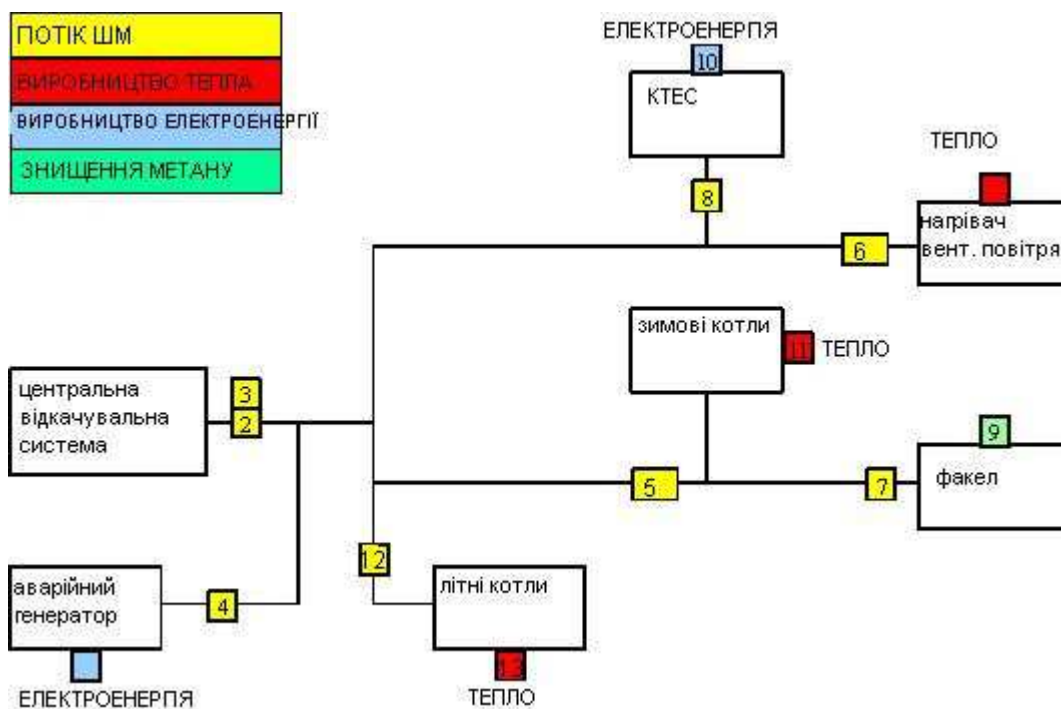


Рисунок 3. Схема розташування і положення вимірювачів

Факел і КТЕС обладнані схожими системами електронного моніторингу. План моніторингу, застосований під час періоду моніторингу, відповідає ПТД. Див. Рисунок 4.

ШМ з центральної дегазаційної системи

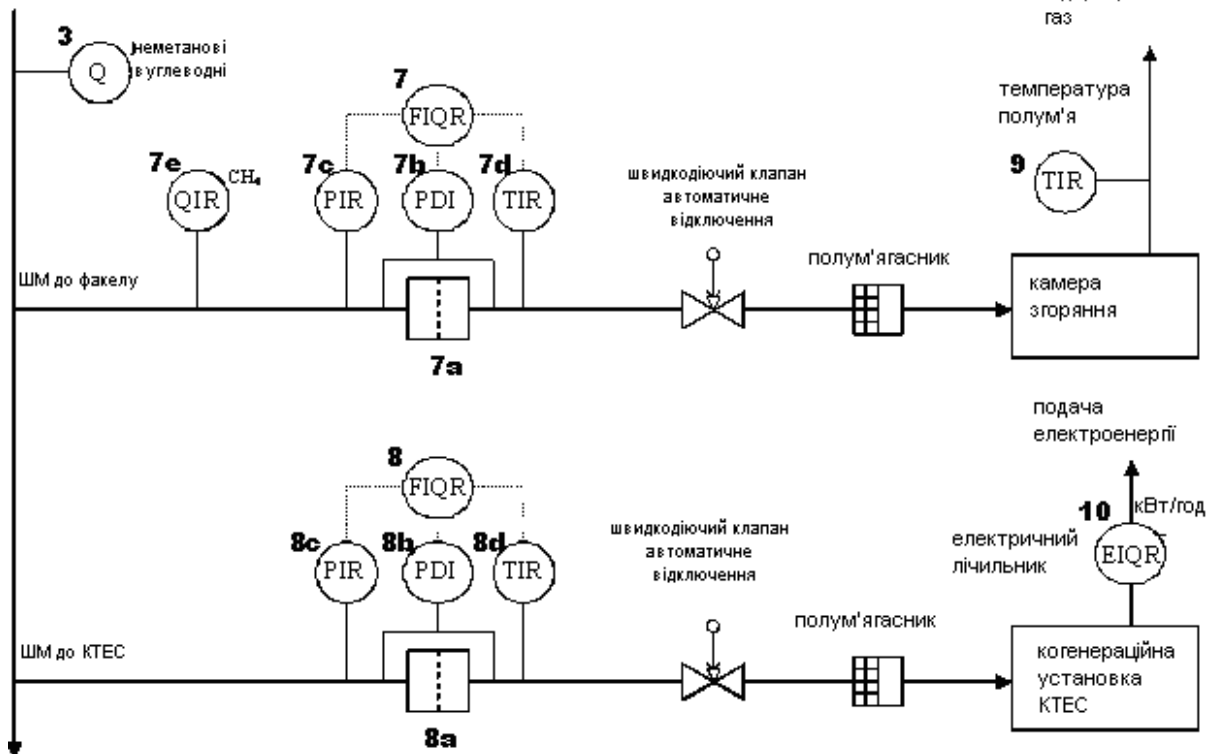


Рисунок 4. Схема розташування і позиції вимірювачів факелу і КТЕС

ШМ з центральної дегазаційної системи

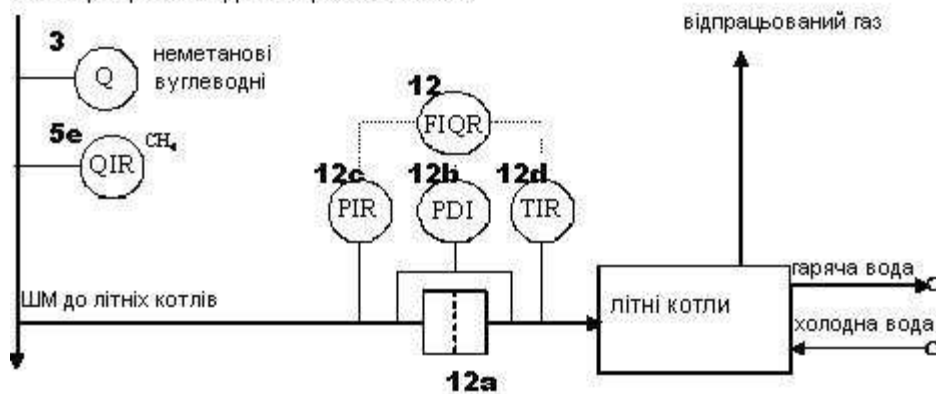


Рисунок 5. Схема розташування і позиції вимірювачів літніх котлів

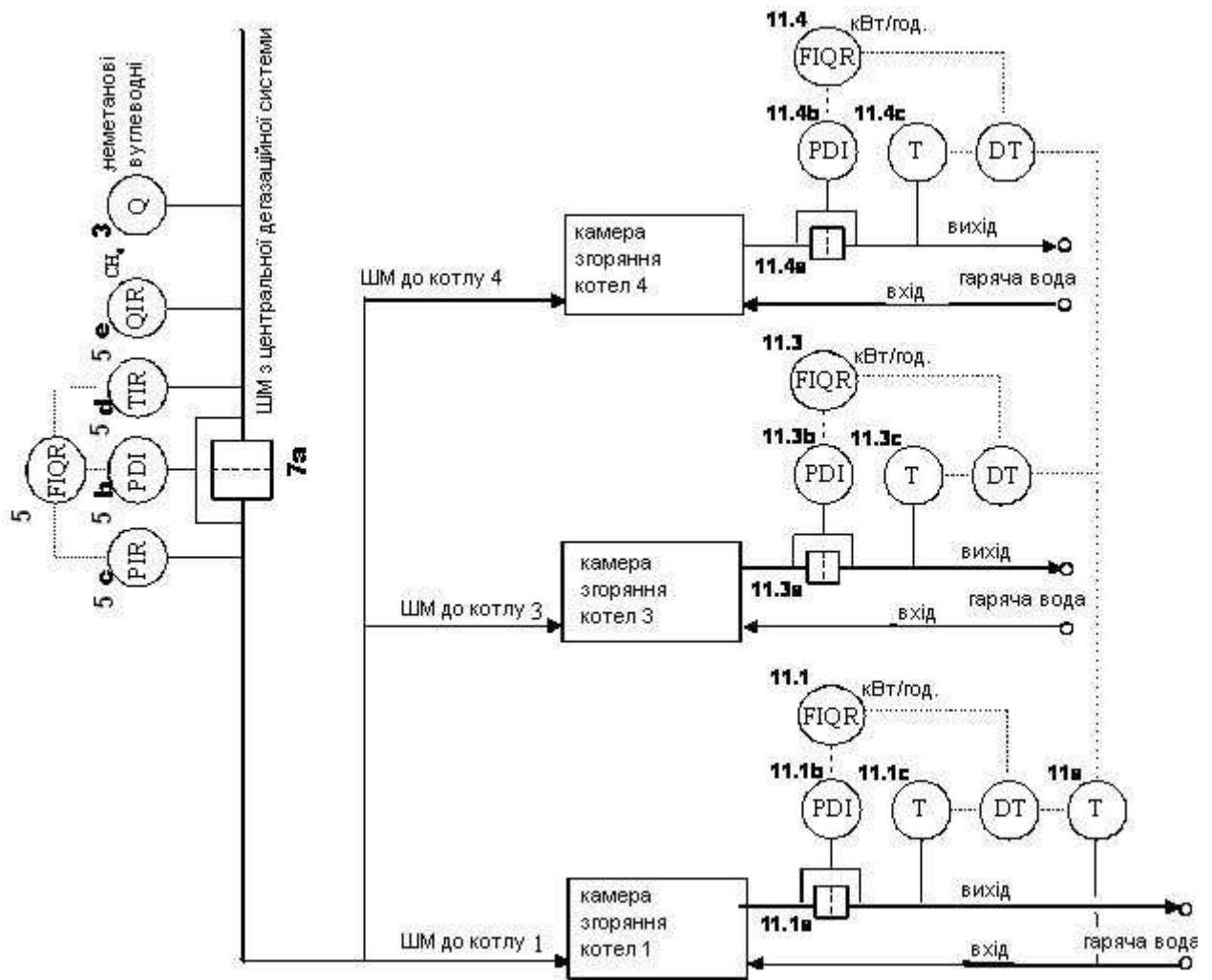


Рисунок 6. Схема розташування і позиції вимірювачів зимових котлів 1, 3, 4

Додаток 4

Відхилення від плану моніторингу, заявленого у ПТД

A4.1 Проектні викиди факелу

Була оновлена формула розрахунку проектних викидів від неспаленого метану. Тепер розрахунок проектних викидів метану, не спаленого у факелі, є більш точним.

У ПТД надано наступну формулу проектних викидів неспаленого метану:

$$PE_{UM} = ПГП_{CH_4} \times [(MM_{FL} \times (1 - Eff_{FL}) + MM_{ELEC} \times (1 - Eff_{ELEC}) + MM_{HEAT} \times (1 - Eff_{HEAT}))] \quad (9) \text{ стара}$$

У переглянутому плані моніторингу формула (9) була замінена наступною формулою:

$$PE_{UM} = ПГП_{CH_4} \times [MM_{ELEC} \times (1 - Eff_{ELEC}) + MM_{HEAT} \times (1 - Eff_{HEAT})] + PE_{flare} \quad (9) \text{ нова}$$

PE_{flare} розраховується за формулою з методологічної "Схеми визначення проектних викидів від спалення у факелі газів, які вміщують метан" [AM_Tool_07] і АСМ0008 ред. 5. Попередня формула передбачала щорічний розрахунок. У переглянутому плані моніторингу формули адаптовані для різних періодів моніторингу:

Оригінальні формули:

$$PE_{flare} = \sum_{i=1}^n TM_{RG,i} \times (1 - \eta_{flare,i}) \times \frac{\dot{I}\dot{A}\dot{I}_{CH_4}}{1000} \quad (9a)$$

де:

PE_{flare} проектні викиди від спалення у конкретному періоді (т CO₂ек)

$TM_{RG,i}$ масова витрата метану в інтервалі і (кг/інтервал)

$\eta_{flare,i}$ ККД спалення в інтервалі і

$ПГП_{CH_4}$ потенціал глобального потепління метану (21 тCO₂ек/тCH₄)

n кількість зразків (інтервалів) у конкретному періоді

i

$$MD_{FL} = MM_{FL} - (PE_{flare}/ПГП_{CH_4}) \quad (5)$$

де:

MD_{FL} метан, знищений спаленням у факелі у конкретному періоді (т CH₄)

MM_{FL} метан, відправлений до факелу в конкретному періоді (т CH₄)

PE_{flare} проектні викиди факелу конкретному періоді (т CO₂ек)

$ПГП_{CH_4}$ потенціал глобального потепління метану (21 тCO₂ек/тCH₄)

У переглянутому плані моніторингу і цьому звіті з моніторингу були змінені формули 9a і 5 для більшої відповідності моніторинговим даним.

Проектні викиди факелу розраховуються за формулою:

$$PE_{flare} = (MM_{FI} - MD_{FL}) * ПГП_{CH_4} \quad (9a)$$

де:

PE_{flare} проектні викиди факелу в конкретному періоді (т CO₂ек)

MD_{ELEC} Метан, знищений виробництвом електроенергії (т CH₄)

MM_{ELEC} Вимірюваний метан, відправлений до електровиробної установки (т CH₄)

ПГП_{CH4} потенціал глобального потепління метану (21 тCO₂ек/тCH₄)

Формула для розрахунку метану, знищеного у факелі:

$$MD_{FL} = \sum_{i=1}^n MM_{FL,i} \times \eta_{flare,i} \quad (5)$$

де:

MD_{FL} метан, знищений у факелі (т CH₄)

MM_{FL,i} метан, відправлений до факелу в інтервалі і (т CH₄)

$\eta_{flare,i}$ ККД руйнування/окислення метану у факелі в інтервалі і, див. нижче

n кількість зразків (інтервалів) у конкретному періоді

Під час періоду моніторингу встановлений інтервал 15 хвилин, що є більш точним, ніж годинний інтервал, рекомендований методологічною "Схемою визначення проектних викидів від спалення у факелі газів, які вміщують метан" [AM_Tool_07])

Для $\eta_{flare,i}$ існує три варіанти значення у залежності від поточної температури спалення T_{Flame,i} факелу в інтервалі і:

T _{Flame,i}	$\eta_{flare,i}$	Джерело
> 850°C	99,5%	ПТД, переглянутий план моніторингу Розділ D.1.1 і Додаток 3
500-850°C	90,0%	[AM_Tool_07-15]
< 500°C	0%	[AM_Tool_07-15]

ДЕ:

T_{Flame,i} температура полум'я факелу в конкретному інтервалі і (°C)

$\eta_{flare,i}$ ККД факелу в інтервалі і

A.4.2. Когенераційна установка

Електроенергія, вироблена КТЕС, вимірюється механічним лічильником (НЦР). Щоденно показання реєструються в рукописному журналі. Існує також електронний електричний лічильник (КМУ), вбудований до двигуну КТЕС. Для підтвердження кількості виробленої електроенергії взято електронні дані (КМУ). Різниця між показаннями двох вимірювачів є незначною.

Впродовж першого місяця періоду моніторингу (квітень 2010 р.) стався збій системи збору даних, тому не існує обґрунтованих електронних даних щодо виробництва електроенергії (КМУ) і кількості спожитого установкою метану. За цей період дані щодо виробництва електроенергії взяті з рукописного журналу НЦР.

Кількість метану, утилізованого у квітні 2010 р., перераховано на підставі виробленої кількості електроенергії (НЦР) і середньої потужності виробництва електроенергії, визначених для наступного періоду експлуатації.

$$MM_{CHP} = \frac{GEN_{CHP}}{Eff_{ELEC} \times HV_{CH4}} \quad (29)$$

Де:
 MM_{CHP} Кількість метану, утилізованого КТЕС у конкретному періоді [т CH₄]
 GEN_{CHP} Електроенергія, вироблена проектом [МВт/год]
 Eff_{CHP} потужність виробництва електроенергії [%] перераховано на базі наступного стабільного періоду виробництва
 HV_{CH4} тепловий еквівалент метану [9,965 кВт/год./м³, дорівнює 13,899 МВт/год./т]

Потужність виробництва електроенергії КТЕС перераховано на базі наступного стабільного періоду виробництва:

$$Eff_{CHP} = \frac{GEN_{CHP}}{MM_{CHP} \times HV_{CH4}} \quad (30)$$

Де:
 Eff_{CHP} потужність виробництва електроенергії
 GEN_{CHP} Електроенергія, вироблена проектом у конкретний період [МВт/год]
 MM_{CHP} кількість метану, утилізованого КТЕС у конкретний період [т CH₄]
 HV_{CH4} тепловий еквівалент метану [9,965 кВт/год./м³, дорівнює 13,899 МВт/год./т]

КТЕС потребує додаткову електроенергію, насамперед для охолоджуючих вентиляторів. Кількість електроенергії, спожитої для виробництва електроенергії позначено $CONS_{ELEC,PJ}$. Додаткова електроенергія не вимірюється лічильниками, її розраховано як фіксований відсоток від виробленої енергії. Відсоток зафіксований на рівні 3,5%, виходячи з досвіду більш ніж 120 КТЕС, що працюють в Німеччині.

$$CONS_{ELEC} = GEN_{CHP} * 0,035 \quad (31)$$

А.4.3 Аварійний електричний генератор

Електроенергія, вироблена аварійним електричним генератором, не вимірюється. Вироблена електроенергія розрахована на підставі кількості метану, спожитого агрегатом, і електричної потужності, вказаної у ПТД.

$$GEN_{EPG} = MM_{EPG} \times Eff_{ELEC} \times Eff_{EPG} \times HV_{CH4} \quad (28)$$

Де:
 GEN_{EPG} електроенергія, вироблена проектом [МВт/год.]
 MM_{EPG} кількість метану, відправленого до аварійного генератору, виміряна витратоміром [т CH₄]
 Eff_{ELEC} ККД знищення/окислення метану в електроустановці, встановлено 99,5% (АСМ0008/МГЕЗК)
 Eff_{EPG} ККД аварійного електричного генератору; встановлено 36% відповідно до ПТД
 HV_{CH4} тепловий еквівалент метану [9,965 кВт/год./м³, дорівнює 13,899 МВт/год./т]

А4.4 Виробництво тепла літніми котлами і ВГС

Кількість тепла, виробленого ВГС, не вимірювалася, її розраховано на підставі утилізованої кількості метану й ККД нагрівача вентиляційного повітря.

$$\text{HEAT}_{\text{VAH}} = \text{MM}_{\text{VAH}} \times \text{Eff}_{\text{HEAT}} \times \text{Eff}_{\text{VAH}} \times \text{HV}_{\text{CH}_4} \quad (25)$$

Де:

HEAT_{VAH} тепло, вироблене ВГС [МВт/год.]

MM_{VAH} кількість метану, відправленого по ВГС [т CH_4]

Eff_{HEAT} ККД знищення/окислення метану в тепловій установці (взято 99,5% з АСМ0008/МГЕЗК)

Eff_{VAH} ККД виробництва тепла у ВГС; встановлено 97,25%

HV_{CH_4} тепловий еквівалент метану [9,965 кВт/год./м³, дорівнює 13,899 МВт/год./т]

Додаток 5

Відхилення впровадженого проекту від затвердженої ПТД

Існують деякі відхилення між затвердженою ПТД і впровадженим проектом. Умови, визначені у пункті 33 Інструкції СВ для проекту виконуються.

- Фізичне місцезнаходження проекту не змінилося.
- Джерела викидів не змінилися.
- Сценарій базової лінії не змінився.
- Зміни відповідають специфічному підходу до СВ і/або методології механізму чистого розвитку (МЧР), на базі якого проект був детермінований.

Відхилення впровадженого проекту від описаного у ПТД зазначені у таблиці нижче.

Обладнання	Відхилення	Обґрунтування
Зимові котли № 1, 3, 4	Відсутня система моніторингу	Встановлення системи моніторингу затримано через нестачу коштів, завершено у лютому 2010 р.
Літні котли № 1, 2	Відсутня система моніторингу	Встановлення системи моніторингу затримано через нестачу коштів, завершено у червні 2010 р.
Факел № 1	Зміна потужності спалення 10 МВт замість 5 МВт	У ПТД зазначено спалювальну потужність 5 МВт. Встановлений факел початково мав потужність до 8,525 МВт і був переобладнаний до збільшення потужності до 10 МВт. Таким чином, зросла утилізація метану на початку проекту, коли встановлення іншого обладнання затримувалося. Факел був зупинений у жовтні 2010 р. і переміщений до проекту СВ того самого власника на шахті №22 «Коммунарська» у листопаді 2010 р. через недостатню кількість газу.
Факел № 2	Затримка / не завершений	Встановлення другого факелу затримане через недостатність коштів, обумовлену затримкою реєстрації проекту. Зараз встановлення не відбувається через недостатню кількість газу.
Нагрівач вентиляційного повітря	Відсутня система моніторингу	Встановлення системи моніторингу затримано через нестачу коштів, завершено у лютому 2010 р.

Додаток 6

Історія документу

Редакція	Дата	Характер перероблень
1	8 березня 2011 р.	Первісне затвердження.
2	1 квітня 2011 р.	Оновлена редакція
3	12 квітня 2011 р.	Виправлена редакція
4	12 травня 2011 р.	Виправлена редакція
5	19 травня 2011 р.	Виправлена редакція