

**Звіт про моніторинг  
за період 01.07.2011 – 29.02.2012**

**ПРОЕКТ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ  
«Реконструкція киснево-компресорного цеху  
ВАТ «Запоріжсталь», Україна»**

Посада керівника організації,  
установи, закладу - розробника  
документа

Генеральний директор  
ЗАТ «Національна організація  
підтримки проектів  
поглинання вуглецю»



Федоров Ю.М.

Посада керівника суб'єкта  
господарювання -  
власника джерела, на якому планується  
виконання проекту спільного  
впровадження

Заступник Голови правління  
Технічний директор  
ВАТ «Запоріжсталь»



Путноки А.Ю.

**Запоріжжя  
Травень 2012 року**

## **ЗМІСТ**

**A. Загальна інформація про проектну діяльність і моніторинг**

**B. Основна діяльність, яка провадиться в рамках плану моніторингу**

**C. Процедури по забезпеченню та контролю якості**

**D. Результати моніторингу скорочень викидів парникових газів**

**Додаток 1. Розрахунок викидів парникових газів за проектним сценарієм**

**Додаток 2. Розрахунок викидів парникових газів за базовою лінією**

## РОЗДІЛ А. Загальна інформація про проектну діяльність і моніторинг

### А.1. Назва проекту

Реконструкція киснево-компресорного цеху ВАТ «Запоріжсталь», Україна.

Ідентифікатор міжнародного журналу транзакцій: UA1000189

Сектор: (3) Енерговитрати (Energy demand)

Дата підготовки звіту про моніторинг: 18.05.2012

Версія: 02.1

### А.2. Короткий опис проекту

ВАТ «Запоріжсталь» впроваджує проект з реконструкції киснево-компресорного цеху (ККЦ) з метою забезпечення киснем заданого рівня виробництва чавуну та мартенівської сталі, а також з метою заміни блоків розподілення повітря, які відпрацювали свій ресурс.

Реконструкцій ККЦ ВАТ «Запоріжсталь» виконується шляхом будівництва блоку розподілення повітря ВРУ-60, виробництва Air Liquide (Франція). Блок розподілення повітря ВРУ-60 дасть змогу забезпечити підприємство необхідною кількістю кисню при досягненні наступних ефектів:

- зменшення витрати електроенергії;
- зменшення витрати технічної води;
- виробництво кисню без додаткової компресії;
- зменшення втрат кисню під час виробництва;
- збільшення концентрації кисню до 99,5%.

Реалізація проекту будівництва ВРУ-60 дозволило у порівнянні із існуючою ситуацією у відсутності даного проекту (реконструкція ККЦ шляхом будівництва двох блоків КААр-32) значно зменшити витрати електроенергії, яка постачається для роботи ККЦ з енергетичної системи України. В результаті цього забезпечується скорочення викидів парникових газів в енергосистемі України в зв'язку із зменшенням використання вихопного палива для виробки еквівалентної кількості електроенергії.

Операційний статус повітророзподільних установок ККЦ ВАТ «Запоріжсталь» протягом поточного періоду моніторингу (01.07.2011 – 29.02.2012) представлений в таблиці:

Таблиця А.2-1. Операційний статус повітророзподільних установок протягом поточного періоду моніторингу.

| №  | Установка розподілення повітря | Операційний статус <sup>1</sup> |
|----|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. | ВРУ-60                         | В експлуатації                  |
| 2. | КАр-30                         | Не експлуатувалася              |
| 3. | БР-2                           | Не експлуатувалася              |
| 4. | КтК-35-3                       | Не експлуатувалася. Консервація |

<sup>1</sup> Період експлуатації для кожної повітророзподільної установки підтверджений технічними звітами ККЦ і агрегатними журналами установок.

### **А.3. Стадії реалізації проекту**

Таблиця А.3-1. Стадії реалізації проекту

| № | Етап                      | Дата/термін                  |
|---|---------------------------|------------------------------|
| 1 | Будівельні роботи         | Лютий 2005 – жовтень 2006    |
| 2 | Монтажні роботи           | Листопад 2005 – травень 2007 |
| 3 | Пусконаладжувальні роботи | Червень 2007 – грудень 2007  |
| 4 | Введення в експлуатацію   | 27.12.2007                   |

Проект «Реконструкція киснево-компресорного цеху ВАТ «Запоріжсталь», Україна» одержав лист схвалення від України (Приймаюча Сторона)<sup>2</sup> і Швейцарії.<sup>3</sup>

### **А.4. Відхилення та/або виправлення в зареєстрованій проектній документації**

Відсутні.

### **А.5. Період моніторингу**

Дата початку моніторингу: 01.07.2011

Дата закінчення моніторингу: 29.02.2012

### **А.6. Результати моніторингу за поточний період**

Таблиця А.6-1. Результати моніторингу за поточний період (01.07.2011 – 29.02.2012)

| Період моніторингу      | Викиди за проектним сценарієм (тСО <sub>2</sub> -екв.) | Витоки (тСО <sub>2</sub> -екв.) | Викиди за базовою лінією (тСО <sub>2</sub> -екв.) | Скорочення викидів (тСО <sub>2</sub> -екв.) |
|-------------------------|--|---------------------------------|---|---|
| 01.07.2011 – 29.02.2012 | 336 101  | -                               | 409 385   | 73 284                                      |

Детальна інформація про викиди парникових газів за проектним сценарієм, базовим сценарієм та скорочення викидів наведена в розділі D звіту про моніторинг «Результати моніторингу скорочень викидів парникових газів».

### **А.7. Методологія, яка використовувалась для моніторингу скорочень викидів парникових газів**

Базова лінія проекту визначена згідно з Combined tool to identify the baseline scenario and demonstrate additionality (Version 02.1). Для встановлення базової лінії використовуються ІІ Guidelines, Baseline setting and monitoring (Version 01), а також основні положення Tool

<sup>2</sup> Лист схвалення Національного агентства екологічних інвестицій України № 1514/23/7 від 14.12.2009.

<sup>3</sup> Лист схвалення Федеральний служби з навколишнього середовища Швейцарії № J294-0485 від 23.07.2010.

to calculate baseline, project and/or leakage emissions from electricity consumption (Version 01).

Моніторинг викидів парникових газів проводиться відповідно до розробленого плану моніторингу проектної документації (секція D). План моніторингу розроблений згідно з JI Guidelines, Baseline setting and monitoring (Version 01), а також відповідно до основних положень "Tool to calculate baseline, project and/or leakage emissions from electricity consumption" (Version 01).

#### **A.8. Відхилення та/або виправлення зареєстрованого плану моніторингу**

##### **Відхилення та виправлення зареєстрованого плану моніторингу в поточний період моніторингу**

Відсутні.

##### **Відхилення та виправлення зареєстрованого плану моніторингу, верифіковані в попередній період**

Відхилення і виправлення зареєстрованого плану моніторингу, внесені з метою поліпшення якості моніторингу і прозорості результатів моніторингу скорочень викидів парникових газів, представлені в Переглянутому плані моніторингу версія 01 від 15.09.2010, Звіті про моніторинг за 2008 р. від 27.11.2009, Звіті про моніторинг за 2009 р. від 14.04.2010, Звіті про моніторинг за січень - червень 2011 р. від 08.09.2011. Відхилення і виправлення зареєстрованого плану моніторингу стосуються наступних положень плану моніторингу:

- Значення коефіцієнта викидів при виробі електроенергії, яка постачається з енергосистеми України ( $EF_{CO_2,ELEC,y}$ ) переглянутий згідно Наказу №75 Національного агентства екологічних інвестицій України від 12.05.2011. Переглянуте значення коефіцієнта викидів при виробі електроенергії, яка постачається з енергосистеми України ( $EF_{CO_2,ELEC,y}$ ) для моніторингу в 2011 р. прийнято рівним  $1,090 \text{ тCO}_2/\text{МВтг}$ , відповідне споживачам електроенергії першого класу. Вибір значення коефіцієнта викидів ґрунтується на консервативному підході до оцінки скорочень викидів парникових газів;
- Уточнені періодичність повірки та похибка вимірювальних приладів;
- Скоригована організаційна схема проведення моніторингу та функції відповідальних підрозділів;
- Моніторинг споживання електроенергії на виробництво в ККЦ починаючи з 01.01.2009 ведеться щоденно (а не щомісяця, як було встановлено у плані моніторингу). Це стало можливим завдяки введення в експлуатацію на ВАТ "Запоріжсталь" електронної системи технічного обліку споживання електроенергії. Щоденний облік витрат електроенергії забезпечить постійність потоку даних та їх прозорість;
- Барометричний тиск для визначення виробництва і розподілу кисню приймається за даними ВАТ «Запоріжгаз». Процедури по збору даних про барометричний тиск, їх використання і зберігання визначені Інструкцією планіметра;
- Уточнена тривалість кредитного періоду: 01.01.2008 – 31.12.2012 (5 років, 60 місяців);
- Уточнений розрахунок викидів по базовій лінії: У випадку, якщо розраховане виробництво кисню по базовому сценарію ( $P_{oxygen,BL,y}$ ), засноване на консервативних положеннях плану моніторингу, буде менше, ніж фактичне виробництво кисню по проектному сценарію, те виробництво кисню по базовому сценарію приймається рівним виробництву кисню по проектному сценарію;

- Список параметрів, моніторинг яких ведеться безперервно протягом кредитного періоду, в Звіті про моніторинг за поточний період (секція В.1.2) доповнений параметром  $N_{day,j}$  (кількість днів, коли блоки розподілення повітря працюють в операційних умовах j).

#### **А.9. Інформація про особу, відповідальну за підготовку та надання звіту про моніторинг**

ВАТ «Запоріжсталь»

Контактна особа: Холіна Інна Вікторівна, Начальник Лабораторії охорони навколишнього середовища

Тел.: +38 061 218 24 07

Факс: +38 061 218 24 07

E-mail: holina@zaporizhstal.com

ЗАТ «Національна організація підтримки проектів поглинання вуглецю»

Контактна особа: Казаков Роман Олександрович, Головний спеціаліст Департаменту управління викидами парникових газів

Тел.: +7 499 788 78 35 дод. 113

Факс: +7 499 788 78 35 дод. 107

E-mail: kazakovra@ncsf.ru

## РОЗДІЛ В. Основна діяльність, яка провадиться в рамках плану моніторингу

### В.1. Вихідні дані для моніторингу

#### В.1.1. Список параметрів, фіксованих для всього періоду моніторингу

Таблиця В.1-1. Список параметрів, фіксованих для всього періоду моніторингу

| №  | Параметр           | Опис  | Од. виміру   | Джерело   | Коментарі  |
|----|--------------------|---|--------------|---|--|
| 1. | $EF_{CO_2,ELEC,y}$ | Коефіцієнт викидів при виробці електроенергії, яка постачається з енергосистеми України | $tCO_2/MВтг$ | Наказ №75 Національного агентства екологічних інвестицій України від 12.05.2011 | $EF_{CO_2,ELEC,y} = 1,090 tCO_2/MВтг$  |
| 2. | $SP_{oxygen,BL,j}$ | Питоме виробництво кисню в блоках КААр-32   | $м^3/ГОД$    | Проектна документація на блок КААр-32   | $SP_{oxygen,BL,j} = 60\ 000\ м^3/ГОД, 62\ 000\ м^3/ГОД, 64\ 000\ м^3/ГОД.$<br>Питоме виробництво кисню залежить від значення розподіленого кисню ( $D_{oxygen,PJ,day}$ ) і визначається відповідно до табл. В.1-1. звіту про моніторинг і табл. D.1-1. проектній документації. |

#### В.1.2. Список параметрів, моніторинг яких проводиться вперше

Таблиця В.1-2. Список параметрів, моніторинг яких проводиться вперше

| №  | Параметр                       | Опис  | Од. виміру | Джерело                  | Коментарі  |
|----|--------------------------------|---|------------|--------------------------|--|
| 1. | ID-1,<br>$EC_{OCP,PJ,y}$       | Витрати електроенергії на виробництво в ККЦ | МВтг       | Лічильник електроенергії | Моніторинг проводиться Цехом мереж та підстанцій     |
| 2. | ID-2,<br>$P_{oxygen,VRU-60,y}$ | Виробництво кисню в ВРУ-60                  | тис. $м^3$ | Витратоміри              | Моніторинг проводиться Відділом головного енергетика |

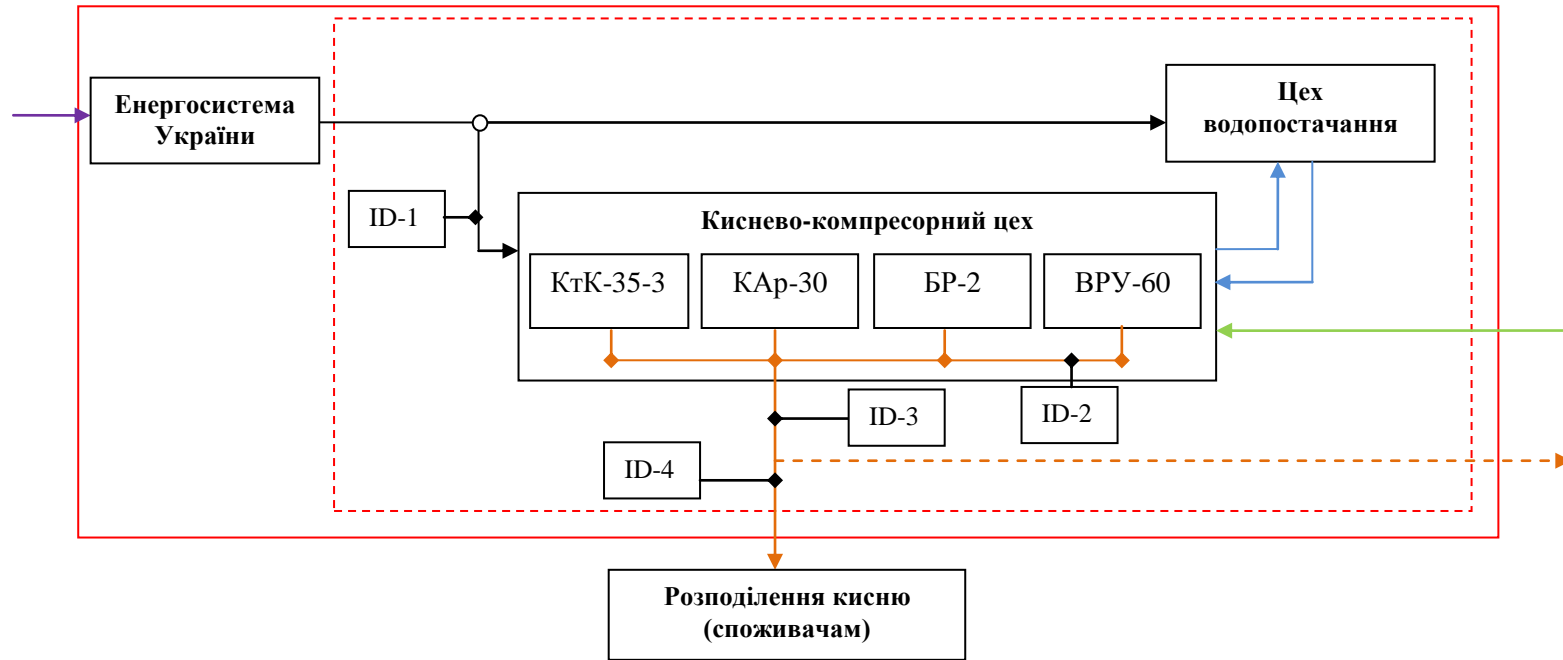
| №  | Параметр                            | Опис  | Од. виміру          | Джерело     | Коментарі  |
|----|-------------------------------------|---|---------------------|-------------|--|
| 3. | ID-3,<br>$P_{\text{oxygen,RASU,y}}$ | Виробництво кисню у резервних блоках  | тис. м <sup>3</sup> | Витратоміри | Моніторинг проводиться Відділом головного енергетика   |
| 4. | ID-4,<br>$D_{\text{oxygen,PJ,day}}$ | Розподілений кисень   | тис. м <sup>3</sup> | Витратоміри | Моніторинг проводиться Відділом головного енергетика   |
| 5. | $N_{\text{day,j}}$                  | Кількість днів, коли блоки розподілення повітря працюють в операційних умовах j | день                | Оцінено     | Визначається на основі актуальних даних про розподілений кисень ID-4 ( $D_{\text{oxygen,pj,day}}$ ) відповідно до таблиці. В.1-1. звіту про моніторинг або табл. D.1-1. проектній документації |

### В.1.3. Схема розміщення точок моніторингу

Схема розміщення точок моніторингу представлена на рис. В.1-1.



Рис. В.1-1. Схема розміщення точок моніторингу.



|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | Електроенергія              |
|  | Паливно-енергетичні ресурси |
|  | Кисень                      |
|  | Втрати кисню                |
|  | Технічна вода               |
|  | Повітря                     |
|  | Межі ВАТ «Запоріжсталь»     |
|  | Межі проекту                |

| Точки моніторингу | Опис  |
|-------------------|---|
| ID-1              | Витрати електроенергії на виробництво в ККЦ |
| ID-2              | Виробництво кисню в блоці ВРУ-60            |
| ID-3              | Виробництво кисню в резервних блоках        |
| ID-4              | Розподілений кисень                         |

#### **V.1.4. Формули, використовувані в плані моніторингу**

##### **V.1.4.1. Формули, використовувані для розрахунку викидів по проектному сценарію<sup>4</sup>**

$$(D.1) \quad PE_{EC,y} = EC_{OCP, PJ, y} * EF_{CO2, ELEC, y}$$

$PE_{EC,y}$  - проектні викиди, тCO<sub>2</sub>

$EC_{OCP, PJ, y}$  - витрати електроенергії в ККЦ за проектним сценарієм, МВтг

$EF_{CO2, ELEC, y}$  - коефіцієнт викидів при виробництві електроенергії, яка постачається з енергосистеми України, тCO<sub>2</sub>/МВтг

##### **V.1.4.2. Формули, використовувані для розрахунку викидів по базовій лінії**

$$(D.2) \quad VE_{EC,y} = EC_{OCP, BL, y} * EF_{CO2, ELEC, y}$$

$VE_{EC,y}$  - викиди за базовою лінією, т CO<sub>2</sub>

$VE_{EC,y}$  - споживання електроенергії в ККЦ за базовою лінією, МВтг

$EF_{CO2, ELEC, y}$  - коефіцієнт викидів при виробництві електроенергії, яка постачається з енергосистеми України, т CO<sub>2</sub>/МВтг

Споживання електроенергії в ККЦ за базовою лінією для виробництва кисню розраховується за формулою:

$$(D.2.1) \quad EC_{OCP, BL, y} = P_{oxygen, BL, y} * SEC_{oxygen, BL}$$

$P_{oxygen, BL, y}$  - загальне виробництво кисню за базовою лінією, тис. м<sup>3</sup>

$SEC_{oxygen, BL}$  - питоме споживання електроенергії на виробництво в ККЦ за базовою лінією, МВтг/тис. м<sup>3</sup>(O<sub>2</sub>)

Загальне виробництво кисню за базовою лінією визначається за формулою:

$$(D.2.2) \quad P_{oxygen, BL, y} = \sum (SP_{oxygen, BL, j} * T_{OCP, j}) + P_{oxygen, RASU, y}$$

$SP_{oxygen, BL, j}$  - продуктивність блоків розподілення повітря (КААр-32) за базовою лінією в операційних умовах j, тис. м<sup>3</sup>/година

$T_{OCP, j}$  - час роботи блоку розподілення повітря в операційних умовах j, година

$P_{oxygen, RASU, y}$  - виробництво кисню в блоках розподілення повітря, які виведені до резерву, тис. м<sup>3</sup>(O<sub>2</sub>)

В базовому сценарії розглядаються наступні блоки розподілення повітря в ККЦ: два блоки КААр-32 та резервні блоки (Кар-30, КтК-35-3, БР-2). Загальне виробництво кисню за базовим сценарієм включає вироблення кисню в блоках КААр-32 і резервних блоках. Виробництво кисню за базовим сценарієм залежить від споживання кисню споживачами (розподілений кисень). На основі даних про об'єм розподіленого кисню за проектним сценарієм (ID-4) можна визначити в яких операційних умовах j (таблиця D.1-1. PDD, таблиця B.1-1) працювали б блоки розподілення повітря в ККЦ за базовим сценарієм.

<sup>4</sup> Нумерація формул відповідає схваленому плану моніторингу, представленою в Перегляді плану моніторингу версія 01 від 15.09.2010. Доповнення до звіту про моніторинг версія 05 від 27.11.2009 за період 01.01.2008-31.12.2008.

Продуктивність блоків КААр-32 ( $SP_{\text{oxygen,BL}}$ ) і виробництво кисню в резервних блоках ( $P_{\text{oxygen,RASU,y}}$ ) визначені на основі оптимального режиму роботи обладнання для вироблення необхідного об'єму кисню (таблиця D.1-1. PDD, таблиця B.1-1).

Час роботи блоків розподілення кисню в операційних умовах  $j$  визначається за формулою:

$$(D.2.3) \quad T_{\text{OCP},j} = N_{\text{day},j} * 24$$

$N_{\text{day},j}$  - кількість днів, коли блоки розподілення повітря працюють в операційних умовах  $j$  (таблиця D.1-1. PDD), день

24 - тривалість доби, година/день

Кількість днів, коли блоки розподілення повітря працюють в операційних умовах, визначається на основі даних про розподілений кисень ( $D_{\text{oxygen,PJ,day}}$ ) – ID-4.

Питоме споживання електроенергії на виробництво в ККЦ за базовим сценарієм ( $SEC_{\text{oxygen,BL}}$ ) визначається за формулою:

$$(D.2.4) \quad SEC_{\text{oxygen,BL}} = EC_{\text{OCP,PJ,y}} / (P_{\text{oxygen,VRU-60,y}} + P_{\text{oxygen,RASU,y}})$$

$EC_{\text{OCP,PJ,y}}$  - витрати електроенергії в ККЦ по проектному сценарію, МВтг

$P_{\text{oxygen,VRU-60,y}}$  - виробництво кисню в ПРУ-60, тис.  $\text{м}^3(\text{O}_2)$

$P_{\text{oxygen,RASU,y}}$  - виробництво кисню в блоках розподілення повітря, які виведені до резерву, тис.  $\text{м}^3(\text{O}_2)$

Споживання електроенергії в ККЦ за проектним сценарієм ( $EC_{\text{OCP,PJ,y}}$ ), виробництво кисню в ПРУ-60 ( $P_{\text{oxygen,VRU-60,y}}$ ) і виробництво кисню в резервних блоках ( $P_{\text{oxygen,RASU,y}}$ ) вимірюється (точки моніторингу: ID-1, ID-2, ID-3).

Таблиця B.1-1. Робота киснево-компресорного цеху по базовому сценарію.

| Операційні умови (j) | Розподілений кисень ( $D_{\text{oxygen,PJ,day}}$ ), $\text{м}^3(\text{O}_2)/\text{день}$ | Кількість і тип блоків розділення повітря       | Виробляючітьність блоків КААр-32 ( $SP_{\text{oxygen,BL}}$ ), $\text{м}^3(\text{O}_2)/\text{ГОД}$ | Виробництво кисню в резервних блоках ( $P_{\text{oxygen,RASU,y}}$ ), $\text{м}^3(\text{O}_2)/\text{ГОД}$ |
|----------------------|--|---|---|--|
| 1.                   | $D_{\text{oxygen,PJ,day}} < 1\ 368\ 000$   | 2 x КААр-32                                     | 60 000  | 0  |
| 2.                   | $1\ 368\ 000 - 1\ 413\ 600$  | 2 x КААр-32                                     | 62 000  | 0  |
| 3.                   | $1\ 413\ 600 - 1\ 459\ 200$  | 2 x КААр-32                                     | 64 000  | 0  |
| 4.                   | $D_{\text{oxygen,PJ,day}} > 1\ 459\ 200$   | 2 x КААр-32, резервні блоки (КАр-30 та/чи БР-2) | 60 000  | Прямий моніторинг (ID-4)   |

### **В.1.4.3. Формули, використовувані для розрахунку скорочень викидів**

$$(D.3) \quad ER_{EC,y} = BE_{EC,y} - PE_{EC,y}$$

$ER_{EC,y}$  - скорочення викидів, тонн CO<sub>2</sub>

$BE_{EC,y}$  - викиди за базовою лінією, тонн CO<sub>2</sub>

$PE_{EC,y}$  - проектні викиди, тонн CO<sub>2</sub>

### **В.2. Процедури й схема проведення моніторингу**

Процедури моніторингу скорочень викидів парникових газів встановлені Стандартом підприємства СТП 8.2-13-11 «Інтегрована система менеджменту. Моніторинг скорочень викидів», введеним в дію Розпорядженням № 552 від 12.12.2011 натомість СТП 8.2-13-10, що діяв у попередній період. Введення нового стандарту пов'язане з вдосконаленням єдиного порядку проведення моніторингу викидів парникових газів на ВАТ «Запоріжсталь». Процедури моніторингу даного проекту спільного впровадження не змінилися.

В моніторингу скорочення викидів парникових газів за проектом «Реконструкція киснево-компресорного цеху ВАТ «Запоріжсталь», Україна» приймають участь наступні підрозділи ВАТ «Запоріжсталь»:

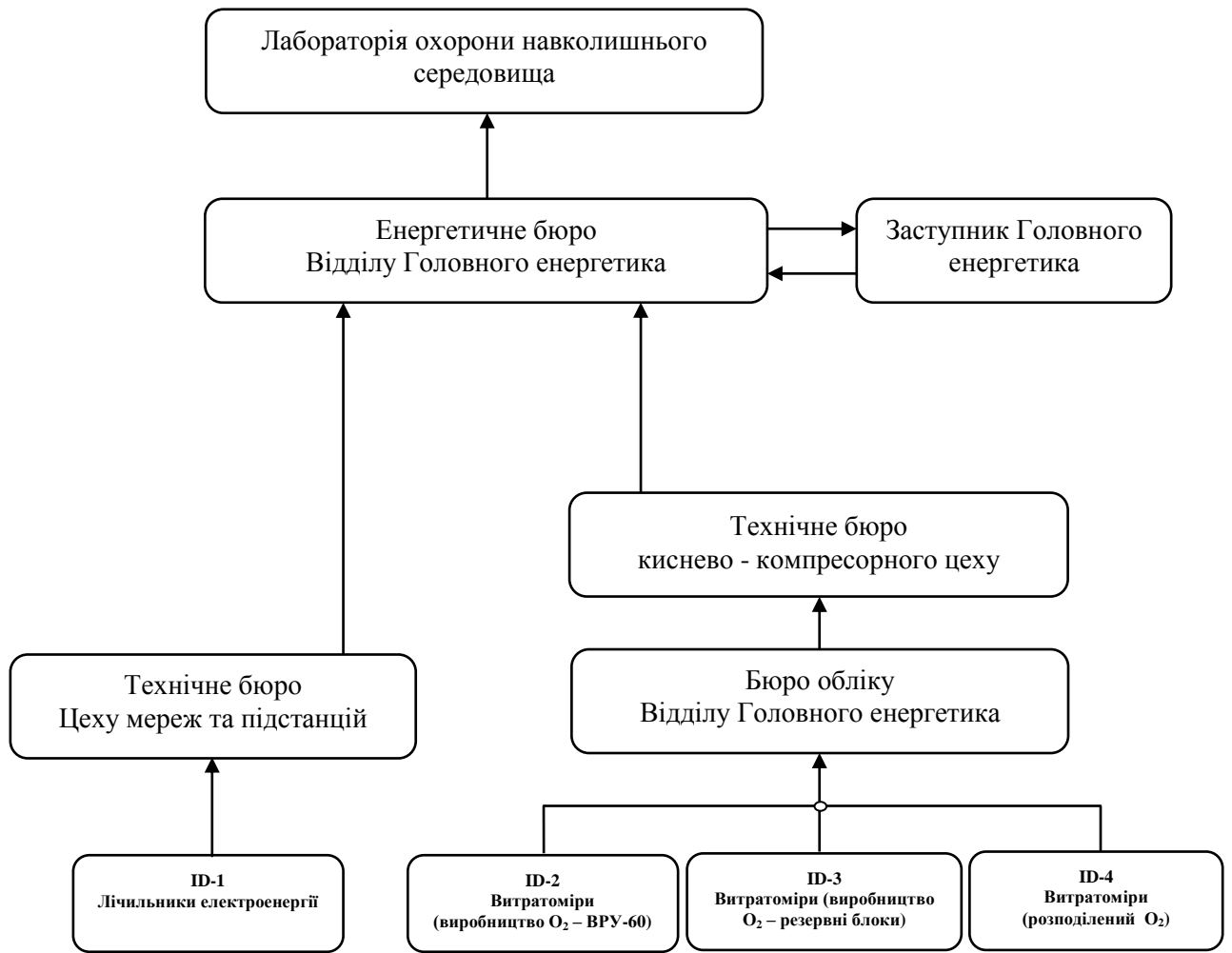
- Лабораторія охорони навколишнього середовища;
- Енергетичне бюро Відділу головного енергетика;
- Бюро обліку Відділу головного енергетика;
- Технічне бюро Цеху мереж та підстанцій;
- Технічне бюро киснево-компресорного цеху.

В рамках моніторингу ведеться облік наступних параметрів відповідно з планом моніторингу:

- Витрати електроенергії на виробництво в ККЦ;
- Виробництво кисню в ВРУ-60;
- Виробництво кисню в резервних блоках (КАр-30, КтК-35-3, БР-2);
- Розподілений кисень.

Принципова схема збору та передачі даних для моніторингу скорочень викидів парникових газів приведена на рис. В.2-1. Відділи підприємства, включені до моніторингу викидів парникових газів, спеціалісти, які відповідають за це, та їх функції приведені в таблиці В.2-1.

Рис. В.2-1. Принципова схема збору та передачі даних для моніторингу.



Таблиця В.2-1. Відділи підприємства, які включені до моніторингу викидів парникових газів, спеціалісти та їх функції.

| №  | Назва відділу                          | Відповідальний фахівець | Функції по моніторингу  | Періодичність  |
|----|--|-------------------------|---|--|
| 1. | Технічне бюро цеху мереж та підстанцій | Начальник               | Підготування щомісячних звітів щодо використання електроенергії на виробництво у ККЦ (ID-1, ЕС <sub>ОСР,РІ,У</sub> ) на основі даних лічильників електроенергії на початок і кінець місяця, отриманих з системи технічного обліку електроенергії.   | Щомісяця   |
|    |  |                         | Перевірка и підтвердження місячних звітів щодо використання електроенергії на виробництво у ККЦ на основі даних журналів щоденного первинного обліку витрат електроенергії на підстанціях цеху мереж та підстанцій.   | Щомісяця   |
|    |  |                         | Передача перевірених і підтверджених місячних звітів щодо витрат електроенергії на виробництво у ККЦ в енергетичне бюро Відділу головного енергетика.   | Щомісяця   |
|    |  |                         | Зберігання місячних звітів щодо використання електроенергії на виробництво у ККЦ та первинних даних показань лічильників електроенергії на початок і кінець місяця, отриманих з системи технічного обліку електроенергії., на паперових та електронних носіях.<br>Зберігання первинних даних (журналів щоденного первинного обліку витрат електроенергії ) на паперових носіях. | Протягом кредитного періоду та двох років після останньої операції з ОСВ |

| №  | Назва відділу                              | Відповідальний фахівець | Функції по моніторингу  | Періодичність  |
|----|--|-------------------------|---|--|
| 2. | Бюро обліку Відділу Головного енергетика   | Інженер                 | <p>Підготовлення місячних звітів про виробництво кисню на ВРУ-60 (ID-2, <math>P_{\text{oxygen,VRU-60,y}}</math>), в резервних блоках (ID-3, <math>P_{\text{oxygen,RASU,y}}</math>), розподіленому кисню (ID-4, <math>D_{\text{oxygen,PI,day}}</math>) на основі даних первинного обліку, які щодня готує бюро обліку відділу головного енергетика згідно даних витратомірів ККЦ.</p> <p>Первинні дані про виробництво кисню в ВРУ-60 (ID-2, <math>P_{\text{oxygen,VRU-60,y}}</math>) передаються оператором блоку ВРУ-60 в Бюро обліку у вигляді Форми обліку вироблення і витрати паливно-енергетичних ресурсів на блоці в ВРУ-60.</p> <p>Первинні дані про виробництво кисню в резервних блоках (ID-3, <math>P_{\text{oxygen,RASU,y}}</math>) і розподіленому кисні (ID-4, <math>D_{\text{oxygen,PI,day}}</math>) передаються відділом КВіП киснево-компресорного цеху в Бюро обліку у вигляді діаграм.</p> | Щомісяця   |
|    |  |                         | <p>Передача на перевірку та підтвердження місячних звітів про виробництво кисню на ВРУ-60, резервних блоках, розподіленому кисню начальнику технічного бюро ККЦ.</p>  | Щомісяця   |
|    |  |                         | <p>Зберігання первинних даних про виробництво кисню на ВРУ-60, резервних блоках, розподіленому кисню на паперових та електронних носіях.</p>  | Протягом кредитного періоду та двох років після останньої операції з ОСВ |
| 3. | Технічне бюро киснево - компресорного цеху | Начальник               | <p>Перевірка та підтвердження місячних звітів про виробництво кисню на ВРУ-60, резервних блоках, розподіленому кисню на основі виробничих звітів ККЦ.</p>   | Щомісяця   |
|    |  |                         | <p>Передача перевірених та підтверджених місячних звітів про виробництво кисню на ВРУ-60, резервних блоках, розподіленому кисню в енергетичне бюро відділу головного енергетика.</p>  | Щомісяця   |

| №  | Назва відділу                                 | Відповідальний фахівець        | Функції по моніторингу  | Періодичність  |
|----|---|--------------------------------|---|--|
|    |   |                                | Зберігання виробничих звітів ККЦ на паперовому та електронному носіях та паперових місячних звітів про виробництво кисню на ВРУ-60, резервних блоках, розподіленому кисню.  | Протягом кредитного періоду та двох років після останньої операції з ОСВ |
| 4. | Енергетичне бюро Відділу Головного енергетика | Інженер-енергетик              | Сбір місячних звітів про витрати електроенергії на виробництво кисню в ККЦ, виробництво кисню на ВРУ-60, резервних блоках, розподіленому кисню та підготовки зведених місячних звітів.  | Щомісяця   |
|    |   |                                | Передача на затвердження зведених місячних звітів про витрати електроенергії на виробництво кисню в ККЦ, ВРУ-60, резервних блоках, розподіленому кисню заступнику Головного енергетика.   | Щомісяця   |
|    |   |                                | Передача затверджених заступником Головного енергетика зведених місячних звітів про витрати електроенергії на виробництво кисню в ККЦ, ВРУ-60, резервних блоках, розподіленому кисню до Лабораторії охорони навколишнього середовища. | Щомісяця   |
|    |   |                                | Зберігання зведених місячних звітів щодо витрат електроенергії на виробництво у ККЦ та виробництво кисню на ВРУ-60, резервних блоках на паперових та електронних носіях.  | Протягом кредитного періоду та двох років після останньої операції з ОСВ |
| 5. | Відділ Головного енергетика                   | Заступник Головного енергетика | Затвердження зведених місячних звітів по витратах електроенергії на виробництво кисню у ККЦ та на ВРУ-60, резервних блоках, розподіленому кисню.  | Щомісяця   |
| 6. | Лабораторія охорони навколишнього середовища  | Начальник                      | Збір зведених місячних звітів по витратах електроенергії на виробництво кисню у ККЦ та на ВРУ-60, резервних блоках, розподіленому кисню, затверджених заступником Головного енергетика.   | Щомісяця   |



| № | Назва відділу | Відповідальний фахівець | Функції по моніторингу   | Періодичність  |
|---|---------------|-------------------------|--|--|
|   |               |                         | Виконання розрахунків скорочення викидів парникових газів у відповідності до формул, встановлених планом моніторингу з використанням місячних звітів щодо витрат електроенергії на виробництво у ККЦ та виробництво кисню на ВРУ-60, резервних блоках, розподіленому кисню, затверджених заступником Головного енергетика. | Щомісяця   |
|   |               |                         | Зберігання зведених місячних звітів щодо витрат електроенергії на виробництво у ККЦ та виробництво кисню на ВРУ-60, резервних блоках і результатах розрахунків скорочення викидів на паперових та електронних носіях.  | Протягом кредитного періоду та двох років після останньої операції з ОСВ |

### **В.3. Вимірювальні прилади, включені до плану моніторингу**

Для обліку параметрів моніторингу використовуються наступні вимірювальні прилади:

- Лічильники електроенергії – облік витрат електроенергії на виробництво у ККЦ;
- Витратоміри – облік виробництва кисню та розподіленого кисню.

#### **В.3.1. Інформація про вимірювальні прилади, які використовуються**

Основна інформація про використовувані вимірювальні прилади для моніторингу скорочень викидів парникових газів приведена в таблиці. В.3.1-1 – В.3.1-3.

Таблиця В.3.1-1. Лічильники витрат електроенергії.<sup>5</sup>

| №   | Підстанція, приєднання | Тип лічильника <sup>6</sup> | № лічильника         | Дата установки           | Дата останньої перевірки | Дата поточної перевірки | Дата наступної перевірки |
|-----|------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1.  | М1: 55-1/12            | EA05RL-B-4                  | 01103338             | 18.10.2010               | 21.08.2010               | -                       | 21.08.2016               |
| 2.  | М1: 55-2/63            | EA05RL-B-4                  | 01103311             | 18.10.2010               | 21.08.2010               | -                       | 21.08.2016               |
| 3.  | М1 : 55-3/48           | EA05RL-B-4                  | 01103220             | 18.10.2010               | 15.09.2010               | -                       | 15.09.2016               |
| 4.  | М1: 55-4/62            | EA05RL-B-4                  | 01103321             | 18.10.2010               | 15.09.2010               | -                       | 15.09.2016               |
| 5.  | М1: СД-1/1             | EA05RALX-B-4                | 01050771             | 08.12.2010               | 09.11.2010               | -                       | 09.11.2016               |
| 6.  | М1: СД-2/40            | EA05RALX-B-4                | 01059590             | 11.11.2010               | 23.09.2010               | -                       | 23.09.2016               |
| 7.  | М1: СД-6/16            | EA05RALX-B-4                | 01050778             | 17.01.2011               | 02.11.2010               | -                       | 02.11.2016               |
| 8.  | М1: СД-17/58           | EA05RALX-B-4                | 01059584             | 11.11.2010               | 02.11.2010               | -                       | 02.11.2016               |
| 9.  | ПС-10: КТП-ККЦ/6к      | EA05RL-B-4                  | 01103223             | 21.10.2010               | 15.09.2010               | -                       | 15.09.2016               |
| 10. | М3: 55-5/3             | EA05RL-B-4                  | 01103231             | 20.10.2010               | 15.09.2010               | -                       | 15.09.2016               |
| 11. | М3: 355-1/21           | EA05RL-B-4                  | 01103339             | 20.10.2010               | 15.09.2010               | -                       | 15.09.2016               |
| 12. | М3: 355-2/30           | EA05RL-B-4                  | 01103288             | 20.10.2010               | 15.09.2010               | -                       | 15.09.2016               |
| 13. | М3: СД-26/9            | EA05RALX-B-4                | 01089275             | 12.11.2010               | 23.09.2010               | -                       | 23.09.2016               |
| 14. | М3:СД-21/27            | EA05RALX-B-4                | 01126401<br>01103414 | 29.12.2005<br>29.08.2011 | 28.09.2005<br>-          | -<br>03.08.2011         | Змінений<br>03.08.2017   |

<sup>5</sup> Приведені дані підготовлені на основі паспортів засобів вимірювальної техніки і протоколів калібрування/перевірки. Дані документи підтверджують якість і точність обліку параметрів моніторингу в період моніторингу.

<sup>6</sup> Тип лічильників – мікропроцесорні електронні лічильники «Свро Альфа».

| №   | Підстанція,<br>приєднання | Тип лічильника <sup>6</sup> | № лічильника         | Дата установки           | Дата останньої<br>перевірки | Дата поточної<br>перевірки | Дата наступної<br>перевірки |
|-----|---------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 15. | М3: СД-29/29              | EA05RALX-B-4                | 01126395<br>01103386 | 29.12.2005<br>13.09.2011 | 28.09.2005<br>-             | -<br>07.09.2011            | Змінений<br>07.09.2017      |
| 16. | М3: СД-20/12              | EA05RALX-B-4                | 01059589             | 12.11.2010               | 24.11.2009                  | -                          | 24.11.2015                  |
| 17. | М3: СД-23/14              | EA05RALX-B-4                | 01126402<br>01126401 | 29.12.2005<br>13.09.2011 | 28.09.2005<br>-             | -<br>07.09.2011            | Змінений<br>07.09.2017      |
| 18. | М3:СД-27/18               | EA05RALX-B-4                | 01103398             | 12.11.2010               | 02.11.2010                  | -                          | 02.11.2016                  |
| 19. | М3: СД-28/20              | EA05RALX-B-4                | 01144050             | 07.12.2010               | 06.09.2006                  | -                          | 06.09.2012                  |
| 20. | М3:СД-30/28               | EA05RALX-B-4                | 01126399<br>01103406 | 30.12.2005<br>13.09.2011 | 28.09.2005<br>-             | -<br>07.09.2011            | Змінений<br>07.09.2017      |
| 21. | М3: СД-32/45              | EA05RALX-B-4                | 01126397<br>01059551 | 30.12.2005<br>13.09.2011 | 28.09.2005<br>-             | -<br>07.09.2011            | Змінений<br>07.09.2017      |
| 22. | М3:СД-31/47               | EA05RALX-B-4                | 01050775             | 12.11.2010               | 01.07.2010                  | -                          | 01.07.2016                  |
| 23. | М3: СД-33/49              | EA05RALX-B-4                | 01059594             | 25.11.2009               | 24.11.2009                  | -                          | 24.11.2015                  |
| 24. | М3: СД-34/51              | EA05RALX-B-4                | 01050766             | 25.11.2009               | 24.11.2009                  | -                          | 24.11.2015                  |
| 25. | М3:СД-22/42               | EA05RALX-B-4                | 01089278             | 12.11.2010               | 23.09.2010                  | -                          | 23.09.2016                  |
| 26. | М3:СД-35/46               | EA05RALX-B-4                | 01059531             | 25.11.2009               | 24.11.2009                  | -                          | 24.11.2015                  |
| 27. | М3:СД-36/48               | EA05RALX-B-4                | 01059555             | 12.11.2010               | 23.09.2010                  | -                          | 23.09.2016                  |
| 28. | М3: АД-1/19               | EA05RALX-B-4                | 01059569             | 12.11.2010               | 23.09.2010                  | -                          | 23.09.2016                  |

Таблиця В.3.1-2. Витратоміри – облік виробництва кисню та розподіленого кисню.

| №  | Розміщення | Тип лічильника  | № лічильника | Дата установки | Дата останньої перевірки | Дата поточної перевірки | Дата наступної перевірки |
|--|------------|---|--------------|----------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| А. Виробництво кисню в ВРУ-60                |            |   |              |                |                          |                         |                          |
| 1.   | ККЦ        | Первин. датчик:<br>Rosemount 3051-CD<br>Вторин. прилад:<br>Контролер АСУ ВРУ <sup>7</sup> | 8066805      | 18.01.2008     | 11.08.2010               | 11.08.2011              | 11.08.2012               |
| 2.   | ККЦ        | Первин. датчик:<br>Rosemount 3051-CD<br>Вторин. прилад:<br>Контролер АСУ ВРУ              | 8066806      | 20.02.2008     | 11.08.2010               | 11.08.2011              | 11.08.2012               |
| В. Виробництво кисню в КтК-35-3 <sup>8</sup> |            |   |              |                |                          |                         |                          |
| 3.   | ККЦ        | Первин. датчик: ДМ-3583   | 12215        | 19.04.2006     | 08.04.2009               | Консервація             | -                        |
|  |            | Вторин. прилад: ВФС   | 3539         | 19.04.2006     | 08.04.2009               | Консервація             | -                        |
|  |            | Вторин. прилад: КСФ-3   | 18           | 03.06.2006     | 14.05.2009               | Консервація             | -                        |
| 4.   | ККЦ        | Первин. датчик: ДМ-3583   | 5690         | 19.04.2006     | 08.04.2009               | Консервація             | -                        |
|  |            | Вторин. прилад: ВФС   | 15506        | 19.04.2006     | 08.04.2009               | Консервація             | -                        |
|  |            | Вторин. прилад: КСФ-3   | 1119         | 03.06.2006     | 14.05.2009               | Консервація             | -                        |
| С. Виробництво кисню в КАР-30                |            |   |              |                |                          |                         |                          |
| 5.   | ККЦ        | Первин. датчик: ДМ-3583   | 14294        | 04.04.2008     | 14.04.2010               | 14.04.2011              | 14.04.2012               |
|  |            | Вторин. прилад: КСД-250   | 73535        | 04.04.2008     | 14.04.2010               | 14.04.2011              | 14.04.2012               |
|  |            | Вторин. прилад: ДИСК-250  | 53356        | 01.05.2008     | 13.05.2010               | 13.05.2011              | 13.05.2012               |
| Д. Виробництво кисню в БР-2                  |            |   |              |                |                          |                         |                          |
| 6.   | ККЦ        | Первин. датчик: ДМ-3583   | 2913         | 19.04.2006     | 14.04.2010               | 14.04.2011              | 14.04.2012               |
|  |            | Вторин. прилад: КСД-250   | 68584        | 19.04.2006     | 14.04.2010               | 14.04.2011              | 14.04.2012               |
|  |            | Вторин. прилад: ДИСК-250  | 53355        | 21.04.2006     | 13.05.2010               | 13.05.2011              | 13.05.2012               |

<sup>7</sup> Свідчення значень вироблення кисню в ВРУ-60 дублюються вторинним приладом СПГ-762 №1355 (інформація про перевірку приведена в рядку 8 таблиць).

<sup>8</sup> Блок розділення повітря КТК-35-3 виведений в резерв 05.01.2008 (підтверджено агрегатним журналом блоку КтК-35-3).

| №                      | Розміщення                                       | Тип лічильника  | № лічильника                        | Дата установки                                       | Дата останньої перевірки                    | Дата поточної перевірки                | Дата наступної перевірки                         |
|------------------------|--|---|-------------------------------------|--|---|--|--|
| 7.                     | ККЦ  | Первин. датчик: ДМ-3583<br>Вторин. прилад: КСД-250<br>Вторин. прилад: ДИСК-250                            | 58848<br>68583<br>53353             | 19.04.2006<br>19.04.2006<br>03.04.2006               | 14.04.2010<br>14.04.2010<br>26.05.2010      | 14.04.2011<br>14.04.2011<br>13.05.2011 | 14.04.2012<br>14.04.2012<br>13.05.2012           |
| Е. Розподілений кисень |  |   |                                     |  |   |  |  |
| 8.                     | ККЦ (введення до мартенівського цеху №1)         | Первин. датчик: Сафир-М<br>Вторин. прилад: СПГ-762  | 11802921<br>1355                    | 06.09.2007<br>06.09.2007                             | 26.05.2010<br>25.11.2010                    | 13.05.2011<br>-                        | 13.05.2012<br>25.11.2012                         |
| 9.                     | ККЦ (введення до мартенівського цеху №2)         | Первин. датчик: ДМ-3583<br>Вторин. прилад: КСД-3  | 61341<br>202713                     | 10.05.2006<br>10.05.2006                             | 13.05.2010<br>13.05.2010                    | 13.05.2011<br>13.05.2011               | 13.05.2012<br>13.05.2012                         |
| 10.                    | ККЦ (введення до мартенівського цеху №3)         | Первин. датчик: ДМ-3583<br>Первин. датчик: Сафир 5420<br>Вторин. прилад: КСД-3<br>Вторин. прилад: СПГ-762 | 41087<br>08282132<br>104941<br>1352 | 17.05.2005<br>02.12.2010<br>17.05.2005<br>11.07.2011 | 13.05.2010<br>29.12.2010<br>13.05.2010<br>- | -<br>14.07.2011<br>-<br>14.07.2011     | Змінений<br>17.07.2012<br>Змінений<br>14.07.2013 |
| 11.                    | ККЦ (введення на ВАТ«Дніпроспецсталь»)           | Первин. датчик: ДМ-3583<br>Вторин. прилад: КСД-3  | 40445<br>118805                     | 11.05.2006<br>11.05.2006                             | 13.05.2010<br>13.05.2010                    | 13.05.2011<br>13.05.2011               | 13.05.2012<br>13.05.2012                         |
| 12.                    | ККЦ (введення у газовий цех – автогенні потреби) | Первин. датчик: ДМ-3583<br>Вторин. прилад: КСД-3  | 481<br>250891                       | 16.05.2005<br>16.05.2005                             | 14.05.2010<br>14.05.2010                    | 13.05.2011<br>13.05.2011               | 13.05.2012<br>13.05.2012                         |
| 13.                    | ККЦ (введення у газовий цех – автогенні потреби) | Первин. датчик: ДМ-3583<br>Вторин. прилад: КСД-3  | 24020<br>59498                      | 06.05.2006<br>06.05.2006                             | 13.05.2010<br>13.05.2010                    | 13.05.2011<br>13.05.2011               | 13.05.2012<br>13.05.2012                         |
| 14.                    | ККЦ (введення на ТЕЦ)                            | Первин. датчик: АРГ 31.2<br>Вторин. прилад: ДИСК-250  | 171<br>1511                         | 27.03.2008<br>09.08.2007                             | 28.12.2009<br>13.05.2010                    | 21.12.2011<br>13.05.2011               | 21.12.2013<br>13.05.2012                         |

Таблиця В.3.1-3. Похибка вимірювальних приладів.

| №   | Тип вимірювального приладу | Похибка           |
|-----|----------------------------|-------------------|
| 1.  | Євро Альфа                 | $\pm (0,5-1,0)\%$ |
| 2.  | Rosemount                  | $\pm 0,075\%$     |
| 3.  | ДМ-3583М                   | $\pm 1,5\%$       |
| 4.  | ВФС                        | $\pm 1,0\%$       |
| 5.  | КСФ-3                      | $\pm 1,0\%$       |
| 6.  | КСД-250                    | $\pm 1,0\%$       |
| 7.  | ДИСК-250                   | $\pm 1,0\%$       |
| 8.  | Сафір-М                    | $\pm 0,5\%$       |
| 9.  | СПГ-762                    | $\pm 0,05\%$      |
| 10. | КСД-3                      | $\pm 1,0\%$       |
| 11. | АРГ 31.2                   | $\pm 1,0\%$       |

### В.3.2. Процедури калібрування та повірки

Підрозділ ВАТ «Запоріжсталь» відповідальний за організацію повірки засобів вимірювальної техніки – Відділ автоматизації та метрології ВАТ «Запоріжсталь». Повірка вимірювальних приладів виконується Державним підприємством «Запорізький науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації» (ДП «Запоріжжястандартметрологія»).

Таблиця В.3.4. Періодичність повірки вимірювальних приладів.

| №   | Тип вимірювального приладу | Повірка                      |
|-----|----------------------------|------------------------------|
| 1.  | Євро Альфа                 | 1 раз на 6 років             |
| 2.  | Rosemount                  | 1 раз на рік                 |
| 3.  | ДМ-3583М                   | 1 раз на рік                 |
| 4.  | ВФС                        | 1 раз на рік                 |
| 5.  | КСФ-3                      | 1 раз на рік                 |
| 6.  | КСД-250                    | 1 раз на рік                 |
| 7.  | ДИСК-250                   | 1 раз на рік                 |
| 8.  | Сафір-М                    | 1 раз на рік                 |
| 9.  | СПГ-762                    | 1 раз на 2 роки <sup>9</sup> |
| 10. | КСД-3                      | 1 раз на рік                 |
| 11. | АРГ 31.2                   | 1 раз на 2 роки              |

<sup>9</sup> Періодичність перевірки, визначена Реєстром засобів вимірювальної техніки України, складає один раз в два роки. Періодичність перевірки, визначена виробником приладу, складає один раз в чотири роки. Періодичність калібрування – один раз на рік. Починаючи з 2010 р. перевірка приладу СПГ-762 проводитиметься один раз в два роки, калібрування – один раз на рік.

#### **В.4. Моніторинг впливу проекту на навколишнє середовище**

Не проводиться. Проектна діяльність не призводить до значного впливу на навколишнє середовище (див. розділ F проектної документації – PDD).

#### **В.5. Інформація про особливі режими експлуатації обладнання**

Особливі режими експлуатації включають ситуації, при яких основне устаткування і вимірювальні прилади експлуатуються в не стандартних умовах, унаслідок неполадок, несправностей, ін. Особливі режими експлуатації потенційно можуть робити вплив на параметри моніторингу і як наслідок на результати скорочення викидів парникових газів.

Процедури обліку несправностей основного устаткування і вимірювальних приладів детально описані в секції С.3.

Протягом поточного періоду моніторингу було проведено плановий ремонт бустер компресора повітророзподільних установок ВРУ-60. У період виконання ремонтних робіт (29.08.2011-01.09.2011) використовувалися резервні компресори,<sup>10</sup> тому ніякого впливу на вироблення кисню, розподіл кисню і споживання електроенергії не спостерігалось.<sup>11</sup> Таким чином, особливі режими експлуатації не вплинули на досягнутий обсяг скорочень викидів.

#### **В.6. Обробка та зберігання інформації**

Вся необхідна інформація для проведення моніторингу скорочень викидів парникових газів зберігається в електронному та паперовому вигляді і буде збережена до закінчення кредитного періоду та протягом 2 років після останньої операції з ОСВ, отриманих в результаті реалізації даного проекту. Процедури зберігання даних моніторингу і відповідальні особи визначені СТП 8.2-13-11 «Моніторинг скорочень викидів парникових газів» і іншими внутрішніми документами. Опис процедур обробки і зберігання даних приводиться в секції В.1. звіту про моніторинг.

---

<sup>10</sup> Період проведення ремонтних робіт підтверджен агрегатним журналом ВРУ-60.

<sup>11</sup> Підтверджено звітами Бюро обліку Відділу головного енергетика та Технічного бюро Цеху мереж і підстанцій.



## **РОЗДІЛ С. Процедури по забезпеченню та контролю якості**

### **С.1. Внутрішній аудит і заходи контролю**

Контроль якості моніторингу скорочень викидів парникових газів є системою регулярних заходів, направлених на забезпечення повноти, документування та архівування даних .

Процедури по забезпеченню і контролю якості визначені Стандартом ВАТ «Запоріжсталь» СТП 8.2-13-11 «Моніторинг скорочень викидів парникових газів» і іншими внутрішніми документами. Процедури по забезпеченню і контролю якості включають:

- забезпечення якості вимірюваних параметрів моніторингу;
- забезпечення якості обробки і обліку даних моніторингу;
- забезпечення якості зберігання даних моніторингу;
- контроль якості внутрішньої документації, зберігання даних, правильності виконання розрахунків.

Процедури по забезпеченню і контролю якості, включаючи інформацію про відповідальні підрозділи/фахівці, періодичності і звітній документації детально описані в секції В.2. звіту про моніторинг.

### **С.2. Залучення третіх сторін**

Певірка вимірювальних приладів виконується Державним підприємством «Запорізький науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації» (ДП «Запоріжжястандартметрологія»).

### **С.3. Процедури виявлення несправностей**

Процедури виявлення несправностей включають процедури направлені на визначення, реєстрацію і усунення неполадок, несправностей, неправильного функціонування, ін. основного устаткування і засобів вимірювальної техніки.

#### Процедури виявлення несправностей для основного устаткування:

Процедури (включаючи відповідальних, періодичність, ін.) виявлення несправностей для основного устаткування визначені Інструкціями з експлуатації устаткування і Посадовими інструкціями. Фахівці киснево-компресорного цеху виконують періодичні огляди основного і допоміжного устаткування повітряроздільних установок киснево-компресорного цеху. Інформація про виявлені несправності заноситься в агрегатні журнали.

#### Процедури виявлення несправностей для засобів вимірювальної техніки:

Процедури (включаючи відповідальних, періодичність, ін.) виявлення несправностей для засобів вимірювальної техніки визначені СТП 7.6-01-03 «Метрологічне забезпечення. Загальні положення», СТП 7.6-07-03 «Організація і порядок проведення перевірки і калібрування засобів вимірювальної техніки», посадовими інструкціями фахівців ТЕЦ і КВПіА. Фахівці КВПіА проводять періодичну перевірку і обслуговування засобів вимірювальної техніки. Інформація про виявлені дефекти і виконаних калібруваннях/перевірках заноситься в паспорти засобів вимірювальної техніки. В разі виходу з буд засобу вимірювальної техніки замінюються на резервних. В разі несправності, порушення роботи реєстраційних приладів обробка вимірюваних параметрів виконується відповідно до Інструкції планіметриста.

Протягом періоду моніторингу (01.07.2011 – 29.02.2012) особливі режими експлуатації устаткування не зареєстровані.

## **РОЗДІЛ D. Результати моніторингу скорочень викидів парникових газів**

### **D.1. Викиди парникових газів за проектним сценарієм**

Розрахунок викидів парникових газів за проектним сценарієм представлений в Додатку 1. Результати моніторингу викидів парникових газів за проектним сценарієм за період моніторингу (01.07.2011 – 29.02.2012) подані нижче.

Таблиця D.1-1. Викиди парникових газів за проектним сценарієм за липень 2011 р. – лютий 2012 р.

| №  | Місяць           | Значення, т CO <sub>2</sub> -екв. |
|----|------------------|-----------------------------------|
| 1. | Липень 2011 р.   | 42 829                            |
| 2. | Серпень 2011 р.  | 42 524                            |
| 3. | Вересень 2011 р. | 42 100                            |
| 4. | Жовтень 2011 р.  | 43 137                            |
| 5. | Листопад 2011 р. | 37 861                            |
| 6. | Грудень 2011 р.  | 42 783                            |
| 7. | Січень 2012 р.   | 43 696                            |
| 8. | Лютий 2012 р.    | 41 171                            |
| 9. | Всього           | 336 101                           |

### **D.2. Викиди парникових газів за базовим сценарієм**

Розрахунок викидів парникових газів за базовою лінією подано в Додатку 2. Результати моніторингу викидів парникових газів за базовою лінією за період моніторингу (01.07.2011 – 29.02.2012) представлені нижче.

Таблиця D.2-1. Викиди парникових газів за базовим сценарієм за липень 2011 р. – лютий 2012 р.

| №  | Місяць           | Значення, т CO <sub>2</sub> -екв. |
|----|------------------|-----------------------------------|
| 1. | Липень 2011 р.   | 50 366                            |
| 2. | Серпень 2011 р.  | 50 250                            |
| 3. | Вересень 2011 р. | 48 406                            |
| 4. | Жовтень 2011 р.  | 51 445                            |
| 5. | Листопад 2011 р. | 55 512                            |
| 6. | Грудень 2011 р.  | 50 847                            |
| 7. | Січень 2012 р.   | 49 804                            |
| 8. | Лютий 2012 р.    | 52 755                            |
| 9. | Всього           | 409 385                           |

### D.3. Витоки

Не застосовується.

### D.4. Розрахунок скорочень викидів парникових газів

Таблиця D.4-1. Результати оцінки скорочення викидів за липень 2011 р. – лютий 2012 р.

| №  | Місяць           | Викиди за проектним сценарієм (т CO <sub>2</sub> -екв.) | Витоки (т CO <sub>2</sub> -екв.) | Викиди за базовою лінією (т CO <sub>2</sub> -екв.) | Скорочення викидів (т CO <sub>2</sub> -екв.) |
|----|------------------|---|----------------------------------|--|--|
| 1. | Липень 2011 р.   | 42 829  | -                                | 50 366   | 7 537  |
| 2. | Серпень 2011 р.  | 42 524  | -                                | 50 250   | 7 726  |
| 3. | Вересень 2011 р. | 42 100  | -                                | 48 406   | 6 306  |
| 4. | Жовтень 2011 р.  | 43 137  | -                                | 51 445   | 8 308  |
| 5. | Листопад 2011 р. | 37 861  | -                                | 55 512   | 17 651                                       |
| 6. | Грудень 2011 р.  | 42 783  | -                                | 50 847   | 8 064  |
| 7. | Січень 2012 р.   | 43 696  | -                                | 49 804   | 6 108  |
| 8. | Лютий 2012 р.    | 41 171  | -                                | 52 755   | 11 584                                       |
| 9. | Всього           | 336 101   | -                                | 409 385  | 73 284                                       |

### D.5. Відхилення фактичних скорочень викидів парникових газів від скорочень, визначених в проектній документації (PDD)

Таблиця D.5-1. Відхилення фактичних скорочень викидів парникових газів за липень 2011 р. – лютий 2012 р. від скорочень, визначених в проектній документації.

| №  | Показник                    | Скорочення викидів (т CO <sub>2</sub> -екв.) |
|----|-----------------------------|--|
| 1. | Оціночні дані <sup>12</sup> | 72 132                                       |
| 2. | Фактичні дані               | 73 284                                       |
| 3. | Відхилення <sup>13</sup>    | + 1 152                                      |

Відхилення фактичних скорочень викидів від оцінених в проектно-технічній документації в період липень 2011 р. – лютий 2012 р. є не значним - менше 2% і пов'язане зі зниженням споживання кисню на ВАТ «Запоріжсталь» в період моніторингу порівняно з прогнозними значеннями, використаними при оцінці скорочень викидів.

<sup>12</sup> Розраховано згідно Перегляд плану моніторингу версія 01 від 15.09.2010. Доповнення до звіту про моніторинг версія 05 від 27.11.2009 за період 01.01.2008-31.12.2008.

<sup>13</sup> Відхилення розраховуються як різниця між фактичними даними (звіт про моніторинг) та оціночними даними (проектна документація - PDD). Відхилення = (Фактичні дані – Оціночні дані).

### Додаток 1

#### Розрахунок викидів парникових газів за проектним сценарієм

**Розрахунок викидів CO<sub>2</sub> за проектним сценарієм за липень - грудень 2011 р.**

| Показник                           | Позначення (PDD)   | Од. виміру              | Липень   | Серпень  | Вересень | Жовтень  | Листопад | Грудень  |
|------------------------------------|--------------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Формула D.1                        |                    |                         |          |          |          |          |          |          |
| Витрати електроенергії в ККЦ       | $EC_{OCP,PI,y}$    | МВтГ                    | 39 292,5 | 39 012,7 | 38 623,5 | 39 575,0 | 34 735,0 | 39 250,3 |
| Коефіцієнт викидів CO <sub>2</sub> | $EF_{CO_2,ELEC,y}$ | тCO <sub>2</sub> / МВтГ | 1,090    | 1,090    | 1,090    | 1,090    | 1,090    | 1,090    |
| Викиди за проектним сценарієм      | $PE_{EC,y}$        | тCO <sub>2</sub>        | 42 829   | 42 524   | 42 100   | 43 137   | 37 861   | 42 783   |

**Розрахунок викидів CO<sub>2</sub> за проектним сценарієм за січень – лютий 2012 р.**

| Показник                           | Позначення (PDD)   | Од. виміру              | Січень   | Лютий    |
|------------------------------------|--------------------|-------------------------|----------|----------|
| Формула D.1                        |                    |                         |          |          |
| Витрати електроенергії в ККЦ       | $EC_{OCP,PI,y}$    | МВтГ                    | 40 087,7 | 37 771,3 |
| Коефіцієнт викидів CO <sub>2</sub> | $EF_{CO_2,ELEC,y}$ | тCO <sub>2</sub> / МВтГ | 1,090    | 1,090    |
| Викиди за проектним сценарієм      | $PE_{EC,y}$        | тCO <sub>2</sub>        | 43 696   | 41 171   |

**Додаток 2**

**Розрахунок викидів парникових газів за базовою лінією**

**Розрахунок викидів CO<sub>2</sub> за базовою лінією за липень - грудень 2011 р.**

| Показник   | Позначення (PDD)             | Од. виміру                                   | Липень   | Серпень  | Вересень | Жовтень  | Листопад | Грудень  |
|--|------------------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Формула D.2.4  |                              |  |          |          |          |          |          |          |
| Витрати електроенергії в ККЦ (проектний сценарій)        | EC <sub>OCP,PI,y</sub>       | МВтГ   | 39 292,5 | 39 012,7 | 38 623,5 | 39 575,0 | 34 735,0 | 39 250,3 |
| Виробництво кисню в ВРУ-60                               | P <sub>oxygen,VRU-60,y</sub> | тис. м <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> )        | 37 959,6 | 37 776,3 | 37 571,8 | 37 430,9 | 29 463,8 | 37 560,3 |
| Виробництво кисню в резервних блоках                     | P <sub>oxygen,RASU,y</sub>   | тис. м <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> )        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| Питомі витрати електроенергії на виробництво кисню в ККЦ | SEC <sub>oxygen,BL</sub>     | МВтГ / тис. м <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> ) | 1,035    | 1,033    | 1,028    | 1,057    | 1,179    | 1,045    |
| Формула D.2.1  |                              |  |          |          |          |          |          |          |
| Виробництво кисню (базова лінія)                         | P <sub>oxygen,BL,y</sub>     | тис. м <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> )        | 44 640,0 | 44 640,0 | 43 200,0 | 44 640,0 | 43 200,0 | 44 640,0 |
| Питомі витрати електроенергії на виробництво кисню в ККЦ | SEC <sub>oxygen,BL</sub>     | МВтГ / тис. м <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> ) | 1,035    | 1,033    | 1,028    | 1,057    | 1,179    | 1,045    |
| Витрати електроенергії в ККЦ (базова лінія)              | EC <sub>OCP,BL,y</sub>       | МВтГ   | 46 207,5 | 46 101,1 | 44 409,2 | 47 197,0 | 50 928,7 | 46 648,5 |
| Формула D.2  |                              |  |          |          |          |          |          |          |
| Витрати електроенергії в ККЦ (базова лінія)              | EC <sub>OCP,BL,y</sub>       | МВтГ   | 46 207,5 | 46 101,1 | 44 409,2 | 47 197,0 | 50 928,7 | 46 648,5 |
| Коефіцієнт викидів CO <sub>2</sub>                       | EF <sub>CO2,ELEC,y</sub>     | тCO <sub>2</sub> / МВтГ                      | 1,090    | 1,090    | 1,090    | 1,090    | 1,090    | 1,090    |
| Викиди за базовою лінією                                 | BE <sub>EC,y</sub>           | тCO <sub>2</sub>                             | 50 366   | 50 250   | 48 406   | 51 445   | 55 512   | 50 847   |

**Розрахунок викидів CO<sub>2</sub> за базовою лінією за січень – лютий 2012 р.**

| Показник   | Позначення (PDD)        | Од. виміру                                   | Січень   | Лютий    |
|--|-------------------------|--|----------|----------|
| Формула D.2.4  |                         |  |          |          |
| Витрати електроенергії в ККЦ (проектний сценарій)        | $EC_{OCP, PJ, y}$       | МВтГ   | 40 087,7 | 37 771,3 |
| Виробництво кисню в ВРУ-60                               | $P_{oxygen, VRU-60, y}$ | тис. м <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> )        | 39 165,0 | 32 590,0 |
| Виробництво кисню в резервних блоках                     | $P_{oxygen, RASU, y}$   | тис. м <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> )        | -        | -        |
| Питомі витрати електроенергії на виробництво кисню в ККЦ | $SEC_{oxygen, BL}$      | МВтГ / тис. м <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> ) | 1,024    | 1,159    |
| Формула D.2.1  |                         |  |          |          |
| Виробництво кисню (базова лінія)                         | $P_{oxygen, BL, y}$     | тис. м <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> )        | 44 640,0 | 41 760,0 |
| Питомі витрати електроенергії на виробництво кисню в ККЦ | $SEC_{oxygen, BL}$      | МВтГ / тис. м <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> ) | 1,024    | 1,159    |
| Витрати електроенергії в ККЦ (базова лінія)              | $EC_{OCP, BL, y}$       | МВтГ   | 45 691,7 | 48 399,2 |
| Формула D.2  |                         |  |          |          |
| Витрати електроенергії в ККЦ (базова лінія)              | $EC_{OCP, BL, y}$       | МВтГ   | 45 691,7 | 48 399,2 |
| Коефіцієнт викидів CO <sub>2</sub>                       | $EF_{CO_2, ELEC, y}$    | тCO <sub>2</sub> / МВтГ                      | 1,090    | 1,090    |
| Викиди за базовою лінією                                 | $BE_{EC, y}$            | тCO <sub>2</sub>                             | 49 804   | 52 755   |