

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

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)

ЗМІСТ

1. Перегляд плану моніторингу
2. План моніторингу

Додаток 1. Оцінка скорочень викидів парникових газів

Перегляд плану моніторингу

1. Перегляд плану моніторингу

Перегляд плану моніторингу виконується з метою забезпечення прозорого і погодженого моніторингу викидів парникових газів. Передивляється охоплене розрахунок викидів по базовому сценарію і тривалість кредитного періоду.

Розрахунок викидів по базовому сценарію

Розрахунок викидів по базовому сценарію ґрунтується на консервативній оцінці викидів парникових газів, які мали б місце у відсутності проекту.

Наступні основні параметри використовуються для моніторингу викидів по базовому сценарію:

- Витрата електроенергії в ККЦ (ID-1, $EC_{OCP,PI,y}$ – прямий моніторинг);
- Виробництво кисню в ПРУ-60 (ID-2, $P_{oxygen,VRU-60,y}$ – прямий моніторинг);
- Виробництво кисню в блоках розподілення повітря, які виведені до резерву (ID-3, $P_{oxygen,RASU,y}$ – прямий моніторинг);
- Розподілений кисень (ID-4, $D_{oxygen,PI,day}$ – прямий моніторинг);
- Виробництво кисню по базовому сценарію в певних операційних умовах ($SP_{oxygen,BL,j}$ – фіксований параметр, залежний від кількості розподіленого кисню відповідно до таблиці D.1-1. проектно-технічній документації – PDD).

Розрахунок викидів по базовому сценарію, заснований на вказаних вище параметрах і формулах, приведених в секції D.1.1.4 проектно-технічної документації, – PDD, приводить до дуже консервативної оцінки скорочень викидів: в деяких випадках проектні викиди можуть бути вище, ніж розраховані базові викиди, що заперечує технічній специфікації устаткування по проектному і базовому сценаріях і його експлуатації (опис приводиться нижче). Таким чином, необхідне коректування плану моніторингу, а саме:

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. Даний підхід є консервативним, оскільки не приводить до скорочень викидів.

Точки моніторингу, формули для розрахунку викидів по проектному сценарію, базовому сценарію і скорочень викидів, процедури забезпечення і контролю якості не вимагають того, що передивляється у зв'язку з коректуванням розрахунку викидів по базовому сценарію. Переглянутий план моніторингу приводиться в секції В даного документа.

Обґрунтування консервативності розрахунку скорочень викидів, при використанні приведених вище змін плану моніторингу за розрахунком викидів базового сценарію, може бути виконане шляхом аналізу технічної специфікації і експлуатації устаткування по проектному і базовому сценаріях.

Повітряроздільні установки, передбачені базовим сценарієм, не можуть регулюватися по продуктивності в широкому діапазоні (специфікація устаткування по базовому сценарію додається) на відміну від устаткування по проектному сценарію, яке регулюється по продуктивності кисню від 50% до 100% і включає резервуар рідкого кисню, також використовуваний для регулювання вироблення кисню (специфікація устаткування по проектному сценарію додається).

Перегляд плану моніторингу

У зв'язку з цим, середнє (наприклад, добове, місячне) виробництво кисню по базовому сценарію завжди більше, ніж по проектному сценарію, оскільки вжиток кисню в металургійному виробництві періодичний унаслідок періодичного використання кисню для продування мартенівських печей. Таким чином, устаткування, яке регулюється по продуктивності залежно від вжитку кисню, є ефективнішим по виробництву кисню і витраті електроенергії для його виробництва.

Ефективніше виробництво кисню з використанням проектного устаткування може бути також продемонстроване на аналізі втрат кисню за період 2005-2008 рр. Приведені дані показують, що припущення про те, що виробництво кисню по базовому сценарію є не меншим, ніж по проектному сценарію, є консервативним.

Таблиця 1. Фактичні дані виробництва і розподіли кисню в 2005-2008 рр.

№	Показник	Одиниці виміру	2005	2006	2007	2008
1	Виробництво кисню	тис. м ³	507,949	579,269	545,813	413,097
2	Розподілений кисень	тис. м ³	401,727	439,724	441,475	350,958
3	Витрати кисню	тис. м ³	106,222	139,545	104,338	62,139
4	Витрати кисню	%	20.9	24.1	19.1	15.0

Устаткування, використовуване в 2005-2007 рр., є аналогічним устаткуванню, передбаченим базовим сценарієм. Проектне устаткування введене в експлуатацію в кінці 2007 р. Дані приведені в таблиці 1. підготовлені на основі технічних звітів про виробництво паливно-енергетичних ресурсів в 2005-2008 рр.

Кредитний період

Відповідно до Guidance on Criteria for Baseline Setting and Monitoring кредитний період повинен починатися після початку 2008 р. і з моменту або пізніше за дату початку скорочень викидів за проектом СВ.

Проект СВ «Реконструкція киснево-компресорного цеху ВАТ «Запоріжсталь», Україна» веде до скорочення викидів з 27.12.2007 (дата остаточного приймання устаткування по проектному сценарію – повітряроздільної установки). Таким чином, тривалість кредитного періоду за проектом складає:

01.01.2008 – 31.12.2012 (5 років, 60 місяців).

Тривалість кредитного періоду відповідає періоду зобов'язань Кіотського протоколу.

Дата початку кредитного періоду, вказана в проектно-технічній документації (PDD) версія 03 від 03.08.2009 - 19.02.2008. Дана дата була встановлена невірно в зв'язку з некоректною інтерпретацією документації про введення устаткування в експлуатацію: новий блок розділення повітря ПРУ-60 був введений в експлуатацію в ВАТ «Запоріжсталь» в кінці 2007 р., що підтверджується наведеними нижче даними, тоді як на стадії розробки PDD як дата початку кредитного періоду була визначена дата виводу з експлуатації резервних блоків (це є некоректним, оскільки експлуатація резервних блоків залежить від вжитку на металургійному підприємстві кисню і не пов'язане з експлуатацією блоку ПРУ-60).

Обґрунтування дати початку кредитного періоду може бути виконане на основі аналізу документації про введення об'єкту в експлуатацію і фактичних даних про його роботу.

Перегляд плану моніторингу

Дата введення повітряроздільної установки, підтверджується наступними документами:

- Вирішення виконавського комітету Запорізької міської Ради №552/6 від 27.12.2007 про затвердження Акту державної приймальної комісії про прийом в експлуатацію блоку розділення повітря ПРУ-60, встановленого при реконструкції киснево-компресорного цеху ВАТ «Запоріжсталь» і дозволі його експлуатації;
- Акт державної приймальної комісії від 14.12.2007 про прийом в експлуатацію блоку розділення повітря ПРУ-60, встановленого при реконструкції киснево-компресорного цеху ВАТ «Запоріжсталь».

Вказані документи додаються.

Фактичні дані про виробництво кисню в блоці розділення повітря ПРУ-60 за період 01.01.2008-29.02.2008 приводиться в таблиці 2.

Приведена документація і фактичні дані про роботу устаткування ясно демонструють, що повітряроздільної установка, починаючи з 01.01.2008, вже була в експлуатації. Скорочення викидів досягаються в результаті реалізації проекту з початку 2008 р., оскільки використання проектного устаткування для вироблення кисню веде до скорочення вжитку електроенергії в порівнянні з базовим сценарієм.

Економія електроенергії в киснево-компресорному цеху ВАТ «Запоріжсталь» дозволяє скоротити постачання електроенергії з енергосистеми України, що дозволяє скоротити вироблення електроенергії на енергетичних підприємствах України в еквівалентній кількості. Таким чином, досягаються скорочення викидів в результаті зниження витрати палива на виробництво електроенергії.

Таблиця 2. Виробництво кисню в ПРУ-60 в січні-лютому 2008 р., м³

День	Січень 2008	Лютий 2008
1	1 032 792	1 155 528
2	899 832	1 147 128
3	895 008	1 135 128
4	897 744	1 141 056
5	480 336	1 129 896
6	754 848	1 134 216
7	768 120	1 023 288
8	795 576	998 136
9	792 072	1 005 984
10	1 228 056	1 005 144
11	1 306 224	1 064 136
12	986 592	1 068 936
13	1 034 520	1 072 152
14	1 091 784	1 068 024
15	1 120 200	1 016 952
16	1 134 816	950 520
17	1 130 976	967 224
18	1 418 784	1 120 464
19	1 367 736	1 314 816

Перегляд плану моніторингу

День	Січень 2008	Лютий 2008
20	1 352 496	1 315 464
21	1 288 944	1 316 064
22	1 296 432	554 568
23	1 304 904	969 768
24	1 185 048	1 003 104
25	1 310 544	1 029 720
26	1 309 536	1 252 656
27	1 295 832	1 288 824
28	1 259 328	1 320 048
29	1 301 736	1 320 048
30	1 229 352	-
31	1 159 488	-
Total	34 429 656	31 888 992

Джерелом вихідних даних про виробництво кисню є технічні звіти про виробництво паливно-енергетичних ресурсів за січень-лютий 2008 р.

2. План моніторингу

План моніторингу приводиться відповідно до розділів секції D PDD, використовуваних для опису плану моніторингу.

РОЗДІЛ D. План моніторингу

D.1. Опис вибраного плану моніторингу:

Вибраний підхід для плану моніторингу ґрунтується на положеннях Guidance on criteria for baseline setting and monitoring. Вибраний підхід включає наступні процедури:

- Збір і архівацію всіх даних необхідних для оцінки або вимірів антропогенних викидів з джерел парникових газів, виникаючих у межах проекту протягом кредитного періоду;
- Збір і архівацію всіх даних необхідних для оцінки або вимірів антропогенних викидів з джерел по базовій лінії, виникаючих у межах проекту протягом кредитного періоду;
- Визначення всіх потенційних джерел викидів ПГ за межами проекту, які є значними і розумно віднесені до проекту. Збір і архівація даних про збільшення викидів з джерел за межами проекту;
- Збір і архівація даних об дію на довкілля, відповідно до законодавства приймаючої сторони;
- Процедури забезпечення якості і контролю якості моніторингу;
- Процедури за періодичним розрахунком скорочень антропогенних викидів з джерел, визначених в проекті 3, і оцінці витоків.

Вживання вибраного підходу приводиться нижче.

Діяльність в рамках меж Проекту спрямована на витворення (вироблення) кисню в ККЦ в об'ємі необхідному для забезпечення киснем основних виробництв ВАТ «Запоріжсталь» – доменного та мартенівського цехів.

Скорочення викидів ПГ за проектом реконструкції ККЦ досягаються за рахунок скорочення споживання електроенергії на виробництво кисню через:

1. Скорочення втрат кисню.
2. Виробництво кисню без подальшої компресії.

Для визначення вказаних ефектів на стадії реалізації Проекту передбачається моніторинг параметрів за Проектним і Базовим сценаріями.

Перегляд плану моніторингу

Моніторинг викидів ПГ в результаті витрат електроенергії за Проектним сценарієм і Базовою лінією базується на основних положеннях Tool to calculate baseline, project and/or leakage emissions from electricity consumption (Version 01).

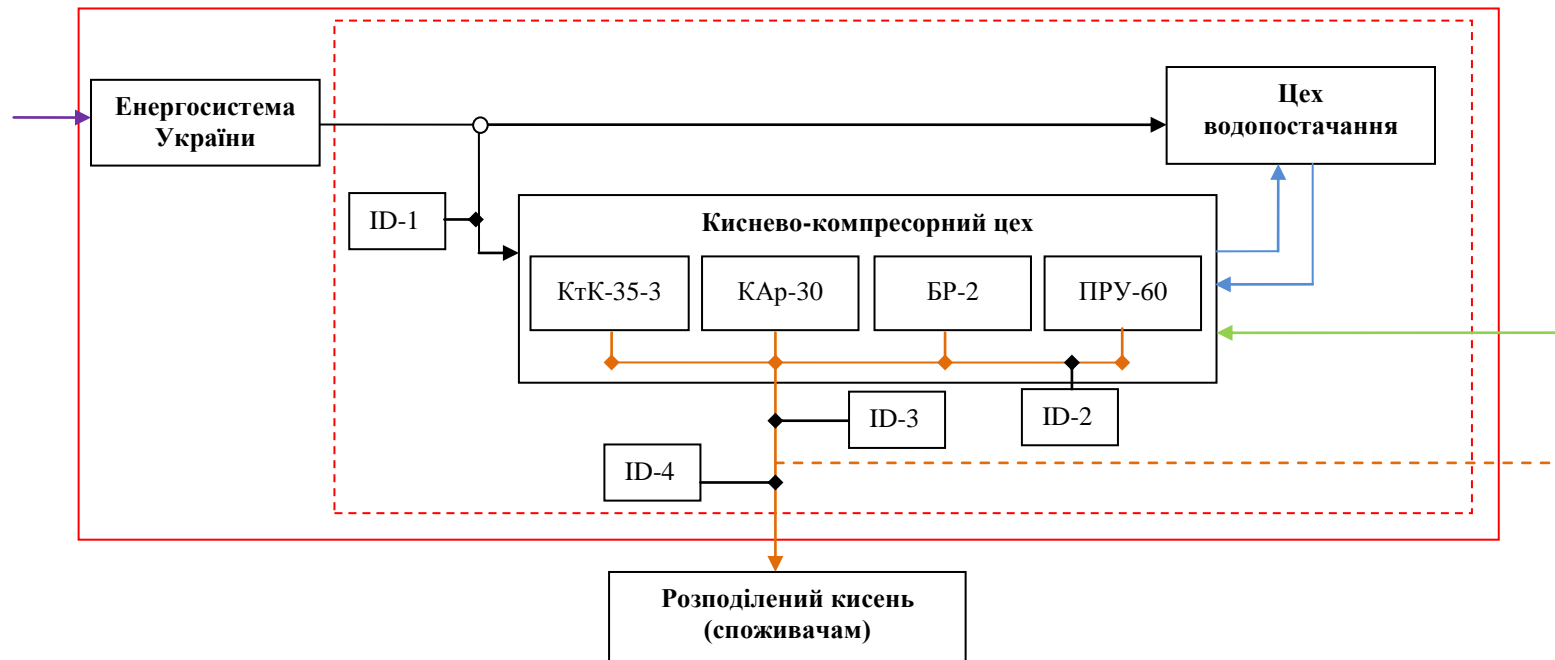
Ключові особливості, які враховуються у плані моніторингу:

- При моніторингу викидів ПГ в рамках Проектної діяльності і Базового сценарію ведеться спостереження за фактичними значеннями:
 - витрати електроенергії в ККЦ;
 - виробництва кисню в ПРУ-60 і резервних блоках розподілення повітря;
 - розподіленого кисню.
- В рамках моніторингу скорочень викидів ПГ передбачається також можливість запуску в експлуатацію блоків розподілення повітря, які знаходяться сьогодні у резерві: КАр-30, КтК-35-3 та БР-2. Ця ситуація може виникнути у випадку значного збільшення споживання кисню цехами ВАТ «Запоріжсталь», наприклад: при збільшенні витопплення (виплавки) чавуна і сталі. У цьому випадку в рамках Базової лінії буде вестись облік об'єму витворення (вироблення) кисню в блоках розподілення повітря, які виведені до резерву.
- Наступні параметри будуть розраховуватись, спираючись на фактичних даних про роботу ККЦ: сумарне виробництво кисню за Базовою лінією; виробництво кисню в блоках КААр-32; час роботи ККЦ.

На діаграмі нижче наведені точки моніторингу, які будуть використанні при спостереженні за вказаними параметрами.

Проект СВ «Реконструкція киснево-компресорного цеху ВАТ «Запоріжсталь», Україна»

Перегляд плану моніторингу



→	Електроенергія
→	Паливно-енергетичні ресурси (ПЕР)
→	Кисень
- - - - - →	Втрати кисню
→	Технічна вода
→	Повітря
- - - - -	Межі ВАТ «Запоріжсталь»
—	Межі проекту

Точки моніторингу	Опис
ID-1	Витрата електроенергії в ККЦ
ID-2	Виробництво кисню в ПРУ-60
ID-3	Виробництво кисню в блоках розподілення повітря, які виведені до резерву.
ID-4	Розподілений кисень

D.1.1. Опція 1 – Моніторинг викидів за проектним сценарієм і за сценарієм базової лінії:

D.1.1.1. Зібрані дані для контролю над викидами за проектом і порядок зберігання цих даних:

Ідентифікаційний номер (Будь ласка, використовуйте номери для полегшення застосування перехресних посилань з D.2.)	Змінні дані	Джерело даних	Одиниця виміру	Вимірний (в), підрахований (п), оцінений (о)	Частота проведення реєстраційних записів	Частина даних, що підлягає моніторингу	Засіб зберігання (електронний/ на паперовому носії)	Коментарі
ID-1 EC _{ОСР, PJ, y}	Витрата електроенергії в ККЦ	Лічильник електроенергії	МВтг	в	Щомісячно	100 %	Електронний і паперовий	Враховується Цехом мереж і підстанціями ВАТ «Запоріжсталь»

D.1.1.2. Опис формул, які застосовуються для оцінки викидів, передбачених проектом (для кожного газу, джерела і т. ін.; в одиницях CO₂ еквіваленту):

Оцінка викидів CO₂ в рамках Проектної діяльності здійснюється за формулою:

$$1. \quad PE_{EC,y} = EC_{ОСР, PJ, y} * EF_{CO_2,ELEC,y}$$

PE_{EC,y} - проектні викиди, тCO₂

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

EF_{CO₂,ELEC,y} - коефіцієнт викидів при виробництві електроенергії, яка постачається з енергосистеми України, тCO₂/МВтг

Витрати електроенергії за проектним сценарієм вимірюються (ID-1). Перелік лічильників електроенергії для вимірювання витрат електроенергії подано в додатку 3 PDD.

В розрахунках застосовується коефіцієнт викидів ПГ для енергетичної системи України (EF_{CO₂,ELEC,y}), який дорівнює 0,896 тCO₂/МВтг (згідно з дослідженнями Global Carbon B. V.: “Ukraine - Assessment of new calculation of CEF”).

D1.1.3. Дані, що необхідні для визначення базової лінії антропогенних викидів парникових газів від джерел в рамках проекту, порядок збору та зберігання цих даних:								
Ідентифікаційний номер (Будь ласка, використовуйте номери для полегшення застосування перехресних посилань з D.2.)	Змінні дані	Джерело даних	Одиниця даних	Вимірний (в), підрахований (п), оцінений (о)	Частота проведення реєстраційних записів	Частина даних, що підлягає моніторингу	Засіб зберігання (електронний/ на паперовому носії)	Коментарі
ID-2 P _{oxygen,VRU-60,y}	Виробництво кисню в ПРУ-60	Витратомір	тис. м ³	в	Щомісячно	100 %	Електронний і паперовий	Враховується Відділом Головного енергетика ВАТ «Запоріжсталь»
ID-3 P _{oxygen,RASU,y}	Виробництво кисню в блоках розподілення повітря, які виведені до резерву	Витратомір	тис. м ³	в	Щомісячно	100 %	Електронний і паперовий	Враховується Відділом Головного енергетика ВАТ «Запоріжсталь»
ID-4 D _{oxygen,PI,day}	Розподілений кисень	Витратомір	тис. м ³	в	Щодня	100 %	Електронний і паперовий	Враховується Відділом Головного енергетика ВАТ «Запоріжсталь»

D1.1.4. Опис формул, які застосовуються для оцінки викидів, передбачених базовою лінією (для кожного газу, джерела і т. ін.; в одиницях CO₂ еквіваленту):

Оцінка викидів CO₂ за Базовою лінією здійснюється за формулою:

$$2. \quad BE_{EC,y} = EC_{OCP,BL,y} * EF_{CO_2,ELEC,y}$$

BE_{EC,y} - викиди за Базовою лінією, тCO₂

BE_{EC,y} - споживання електроенергії в ККЦ за Базовою лінією, МВтг

EF_{CO₂,ELEC,y} - коефіцієнт викидів при виробництві електроенергії, яка постачається з енергосистеми України, тCO₂/МВтг

Перегляд плану моніторингу

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

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

$P_{oxygen,BL,y}$ - загальне виробництво кисню за Базовою лінією, тис. м³

$SEC_{oxygen,BL}$ - питоме споживання електроенергії на виробництво в ККЦ за Базовою лінією, МВт-г/тис. м³(O₂)

Загальне виробництво кисню за Базовою лінією визначається за флокулою (2.2). 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 ($P_{oxygen,VRU-60,y}$), те виробництво кисню по базовому сценарію ($P_{oxygen,BL,y}$) приймається рівним виробництву кисню по проектному сценарію ($P_{oxygen,VRU-60,y}$). Даний підхід є консервативним, оскільки не приводить до скорочень викидів.

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

$SP_{oxygen,BL,j}$ - продуктивність блоків розподілення повітря (КААр-32) за Базовою лінією в операційних умовах j, тис. м³/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. м³(O₂)

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 В.1.) працювали б блоки розподілення повітря в ККЦ за базовим сценарієм. Продуктивність блоків КААр-32 ($SP_{oxygen,BL}$) і виробництво кисню в резервних блока ($P_{oxygen,RASU,y}$) визначені на основі оптимального режиму роботи обладнання для вироблення необхідного об'єму кисню (таблиця В.1.).

Час роботи блоків розподілення кисню в операційних умовах j визначається за формулою 2.3:

$$2.3 \quad T_{OCP,j} = N_{day,j} * 24$$

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

24 - тривалість доби, година/день

Кількість днів, коли блоки розподілення повітря працюють в операційних умовах, визначається на основі даних про розподілений кисень (($D_{oxygen,PJ,day}$) – ID-4. Питоме споживання електроенергії для виробництва в ККЦ за базовим сценарієм ($SEC_{oxygen,BL}$) визначається за формулою 2.4. Це - консервативний підхід.

Проект СВ «Реконструкція киснево-компресорного цеху ВАТ «Запоріжсталь», Україна»

Перегляд плану моніторингу

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

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

$P_{\text{oxygen,VRU-60,y}}$ - виробництво кисню в ПРУ-60, тис. м³(O₂)

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).

Перелік вимірювальних приладів для точок моніторингу ID-1, ID-2, ID-3 подано в додатку 3 PDD.

Таблиця В.1. Робота ККЦ за базовим сценарієм.

Операційні умови (j)	Розподілений кисень ¹ ($D_{\text{oxygen,PJ,day}}$), м ³ (O ₂)/день	Кількість і тип блоків розподілення повітря ²	Продуктивність блоків КААр-32 ³ ($SP_{\text{oxygen,BL}}$), м ³ (O ₂)/годину	Виробництво кисню в резервних блоках ⁴ ($P_{\text{oxygen,RASU,y}}$), м ³ (O ₂)/годину
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/або БР-2)	60 000	Прямий моніторинг (ID-4)

1. Розподілений кисень ($D_{\text{oxygen,PJ,day}}$) визначений на основі продуктивності блоків КААр-32 (30 000 – 32 000 м³(O₂)/годину) з урахуванням неминучих втрат кисню при виробництві (5 %).

2. Кількість і тип блоків розподілення повітря, які можуть забезпечити вироблення кисню на необхідному рівні ($D_{\text{oxygen,PJ,day}}$).

3. Потужність блоків КААр-32 визначена на основі продуктивності одного блоку у розмірі 30 000 – 32 000 м³(O₂)/годину й комбінації режимів роботи двох блоків КААр-32 для виробництва кисню в необхідному об'ємі ($D_{\text{oxygen,PJ,day}}$).

4. Виробництво кисню в резервних блоках ($P_{\text{oxygen,RASU,y}}$) буде визначений за вимірювальним приладдям у випадку, якщо резервні блоки будуть веденні в експлуатацію. Дана ситуація може виникнути при збільшенні споживання кисню ($D_{\text{oxygen,PJ,day}}$) більше ніж 1 459 200 м³(O₂)/день.

* Найбільш вірогідний сценарій базової лінії – експлуатація двох блоків КААр-32 (загальною продуктивністю 60 000 м³(O₂)/годину) без використання резервних блоків розподілення повітря.

D.1.3. Порядок проведення обліку витікань у плані моніторингу:

В рамках цього проекту витікання виникають при доставці ПЕР (природний газ, енергетичне вугілля, мазут, ін.) на енергетичні підприємства України:

- фізичні витікання при поставці природного газу по газотранспортній системі;
- викиди CO₂ від використання палива при транспортуванні ПЕР авто та залізничним транспортом.

У зв'язку з тим, що за Базовою лінією ПЕР постачаються на енергетичні підприємства України в більших об'ємах, то витікання, що виникають при цьому, вище, ніж при проектній діяльності. Таким чином, з точки зору консервативної оцінки, дані витікання не враховуються.

D.1.4. Опис формул, які застосовуються для оцінки скорочення викидів, передбачених в проекті (для кожного газу, джерела і т. ін.; викиди/скорочення викидів в одиницях CO₂ еквіваленту):

3. $ER_{EC,y} = BE_{EC,y} - PE_{EC,y}$

- ER_{EC,y} - скорочення викидів, тонн CO₂
 BE_{EC,y} - викиди за Базовою лінією, тонн CO₂
 PE_{EC,y} - викиди за Проектною лінією, тонн CO₂

D1.5. Інформація про збір і облік даних щодо впливу проекту на довкілля (навколишнє середовище) відповідно до процедур за вимогою приймаючої сторони (там, де вживається):

Моніторинг впливу ПРУ-60 на навколишнє середовище не проводиться, враховуючи, що робота ККЦ ВАТ «Запоріжсталь» не впливає суттєво на довкілля. Це підтверджується оцінкою впливу на навколишнє середовище, зробленою на стадії розробки проектної документації, і зазначеної в проектній документації на будівництво блоку ПРУ-60 (ДТ – 346135, том 3). Більш детально це питання розглядається в секції F.1. PDD.

D.2. Процедури контролю якості і гарантії якості, вжиті для моніторингу даних:

Дані (вказіть таблицю та ідентифікаційний номер)	Ступінь невизначеності даних (висока/середня/низька)	Поясніть заплановані процедури контролю якості/гарантії якості для цих даних, або чому в їх проведенні відсутня доцільність.
ID-1 (EC _{OPC, PJ, y})	Низька	Прилади, що використовуються, - лічильники електроенергії. Калібрована здійснюється 1 раз в 4 роки.
ID-2 (P _{oxygen, VRU-60, y})	Низька	Прилади, що використовуються - витратомір. Калібрована здійснюється 1 раз на рік.

Проект СВ «Реконструкція киснево-компресорного цеху ВАТ «Запоріжсталь», Україна»

Перегляд плану моніторингу

ID-3 ($P_{\text{oxygen,RASU,y}}$)	Низька	Прилади, що використовуються - витратомір. Калібровка здійснюється 1 раз на рік.
ID-4 ($D_{\text{oxygen,PJ,day}}$)	Низька	Прилади, що використовуються - витратомір. Калібровка здійснюється 1 раз на рік.

Відділ метрології та автоматизації ВАТ «Запоріжсталь» здійснює калібровку вимірювальних приладів.

D.3. Будь ласка, опишіть операційну і управлінську структуру, яку виконавці проекту будуть застосовувати при реалізації плану моніторингу:

Розрахунок фактичних скорочень викидів ПГ буде здійснюватися щомісячно інженером Лабораторії охорони навколишнього середовища (ЛОНС) ВАТ «Запоріжсталь», відповідно до формул, що викладені в секціях В.2.2. та В.2.4. Для моніторингу скорочень викидів ПГ буде застосовуватися розрахункова модель, яка розроблена в форматі Excel. Формат розрахункової моделі представлений в додатку 3 PDD.

Первісний облік витрат електроенергії в ККЦ ведеться щоденно інженером технічного бюро Цеху мереж і підстанцій ВАТ «Запоріжсталь» за даними лічильників електроенергії. Дані про щоденні витрати електроенергії зберігаються на електронному та паперовому носіях. По закінченню кожного місяця начальник технічного бюро Цеху мереж і підстанцій готує зведений звіт з витрат електроенергії в ККЦ за минулий місяць та передає його до енергетичного бюро Служби Головного енергетика.

Первісний облік об'єму виробництва кисню в ПРУ-62, резервних блоках розподілення повітря і розподіленого кисню буде проводитися щоденно інженером Бюро обліку Служби Головного енергетика. Дані про щоденну виробку та розподіл кисню зберігаються на електронному та паперовому носіях. По закінченню кожного місяця інженер Бюро обліку Служби Головного енергетика готує зведений звіт з виробництва кисню за минулий місяць, та передає його до енергетичного бюро Служби Головного енергетика.

Інженер відділу головного енергетика передає отримані дані заступникові головного енергетика на твердження.

Процедури збору первісних даних для моніторингу скорочень викидів ПГ, передачі даних і проведення розрахунків будуть включені до чинної системи звітності ВАТ «Запоріжсталь». Вихідні дані для проведення розрахунку скорочень викидів ПГ і результати розрахунків будуть зберігатися в ЛОНС на електронному та паперовому носіях протягом всього кредитного періоду та двох років після закінчення кредитного періоду.

Додаток 1. Оцінка скорочень викидів парникових газів

Той, що передивляється скорочень викидів парникових газів в результаті зміни плану моніторингу проводиться відповідно до розділів секції E PDD.

РОЗДІЛ E. Оцінка скорочень викидів парникових газів

Розрахунок викидів ПГ за Базовою лінією і Проектним сценарієм проводиться виключно для енергетичної системи України, згідно з визначеними межами проекту (секція B.3. PDD).

Оцінка скорочень викидів ПГ здійснюється на підставі прогнозних даних про роботу ККЦ ВАТ «Запоріжсталь» на 2008-2012 рр. Згідно з прогнозом, для вироблення (витворення) кисню заданого рівня непотрібне введення в експлуатацію блоків розподілення повітря, які сьогодні знаходяться у резерві (БР-2, КТК-35-3, КАр-30). Зважаючи на викладене вище, введення додаткових блоків розподілення повітря при оцінюванні скорочень викидів ПГ не враховується (на відміну від секції D PDD).

E.1. Оцінка викидів проекту:

Оцінка викидів CO₂ в енергетичній системі України за проектним сценарієм, які пов'язані з витворенням електроенергії, що постачається на ВАТ «Запоріжсталь» для ККЦ, проводилась відповідно до засад (положень) Methodological tool «Tool to calculate project emissions from electricity consumption» Version 01 за формулою E.1.1.

$$E.1.1. \quad PE_{EC,y} = EC_{OCP,PJ,y} * EF_{CO2,ELEC,y}$$

$PE_{EC,y}$ - проектні викиди, тCO₂

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

$EF_{CO2,ELEC,y}$ - коефіцієнт викидів при виробництві електроенергії, яка постачається з енергосистеми України, тCO₂/МВтг

В розрахунках застосовувався коефіцієнт викидів ПГ для енергетичної системи України ($EF_{CO2,ELEC,y}$), який дорівнює 0,896 тCO₂/МВтгодина (згідно з дослідженнями Global Carbon B. V.: "Ukraine - Assessment of new calculation of CEF").

Споживання електроенергії для потреб ККЦ в рамках проектної діяльності визначається за формулою:

$$E.1.1.1. \quad EC_{OCP,PJ,y} = P_{oxygen,PJ,y} * SEC_{oxygen,PJ}$$

$P_{oxygen,PJ,y}$ - виробництво кисню за проектним сценарієм, тис. м³(O₂)

$SEC_{oxygen,PJ}$ - питома споживання електроенергії на виробництво в ККЦ за проектним сценарієм, МВтч/тис. м³(O₂)

Об'єм виробництва кисню в ККЦ ВАТ «Запоріжсталь» визначається потребою в кисні інших цехів комбінату, у першу чергу, доменного і мартенівського цехів, та розраховується за формулою:

$$E.1.1.2. \quad P_{oxygen,PJ,y} = D_{oxygen,PJ,y} / (1 - W_{LOST,PJ})$$

$D_{oxygen,PJ,y}$ - потреба цехів ВАТ «Запоріжсталь» в кисні в рамках Проектної діяльності, тис. м³(O₂)

$W_{LOST,PJ}$ - втрати кисню, що виникають при виробленні за проектним сценарієм, %.

Перегляд плану моніторингу

Значення річної потреби у розподіленому кисні ($D_{\text{oxygen, PJ, y}}$) цехів ВАТ «Запоріжсталь» береться для всього кредитного періоду, що дорівнює 390 000 тис. $\text{м}^3(\text{O}_2)/\text{рік}$ (за прогнозними даними роботи комбінату на 2008-2012 рр.).

Втрати кисню ($W_{\text{LOST, PJ}}$), які виникають при його виробництві, визначені відповідно до проектно-технічної документації на новий блок розподілення повітря, і дорівнюють $W_{\text{LOST, PJ}} = 5\%$. Питома витрата електроенергії ($\text{SEC}_{\text{oxygen, PJ}}$) за проектним сценарієм складе близько 1,053 МВтг / тис. $\text{м}^3(\text{O}_2)$ за даними про фактичну роботу ККЦ за березень – липень 2008 р.

Розрахунок викидів CO_2 за проектним сценарієм, що здійснений відповідно до зазначених вище формул, представлений в таблиці Е.1.1.

Таблиця Е.1.1. Розрахунок викидів CO_2 за проектним сценарієм.

Показники	Од. виміру	2008	2009	2010	2011	2012
Потреба цехів в кисні	тис. $\text{м}^3(\text{O}_2)/\text{рік}$	390 000	390 000	390 000	390 000	390 000
Втрати кисню при виробленні (витворенні)	%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Виробництво кисню	тис. $\text{м}^3(\text{O}_2)/\text{рік}$	410 526	410 526	410 526	410 526	410 526
Питома витрата електроенергії в ККЦ	МВтг / тис. $\text{м}^3(\text{O}_2)$	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053
Витрата електроенергії в ККЦ	МВтг / рік	432 284	432 284	432 284	432 284	432 284
Коефіцієнт викидів	$\text{тCO}_2 / \text{МВтг}$	0,896	0,896	0,896	0,896	0,896
Викиди CO_2	$\text{тCO}_2 / \text{рік}$	387 327	387 327	387 327	387 327	387 327

Е.2. Оцінка витікань:

В рамках цього проекту витікання виникають при доставці ПЕР (природний газ, енергетичне вугілля, мазут, ін.) на енергетичні підприємства України:

- фізичні витікання при поставці природного газу по газотранспортній системі;
- викиди CO_2 від використання палива при транспортуванні ПЕР авто і залізничним транспортом.

У зв'язку з тим, що за Базовою лінією ПЕР постачаються на енергетичні підприємства України в великих об'ємах, то виникаючих при цьому витоків більш, ніж за проектною діяльністю. Таким чином, з точки зору консервативної оцінки, дані про витіки не враховуються.

Е.3. Сума Е.1. и Е.2.:

Таблиця Е.3.1. Сумарні викиди в рамках Проектної діяльності.

Параметр	Од. виміру	2008	2009	2010	2011	2012
Викиди в енергетичній системі	тCO_2	387 327	387 327	387 327	387 327	387 327
Витіки	тCO_2	-	-	-	-	-

Перегляд плану моніторингу

Сумарні викиди CO ₂	тCO ₂	387 327	387 327	387 327	387 327	387 327
--------------------------------	------------------	---------	---------	---------	---------	---------

Е.4. Оцінка викидів відповідно до базової лінії

Оцінка викидів CO₂ в енергетичній системі України за Базовою лінією, зв'язаних з виробництвом електроенергії, що постачаються на ВАТ «Запоріжсталь» для ККЦ, здійснювалась відповідно до положень Methodological tool «Tool to calculate baseline, project and/or leakage emissions from electricity consumption» (Version 01) за формулою Е4.1.

$$E_{EC,y} = EC_{OCP,BL,y} * EF_{CO_2,ELEC,y}$$

$E_{EC,y}$ - викиди за Базовою лінією, тCO₂
 $EC_{OCP,BL,y}$ - споживання електроенергії в ККЦ за Базовою лінією, МВтг
 $EF_{CO_2,ELEC,y}$ - коефіцієнт викидів при виробництві електроенергії, що постачається з енергосистеми України, тCO₂/МВтг

Споживання електроенергії в ККЦ для витворення (вироблення) кисню визначається за формулою:

$$E_{OCP,BL,y} = P_{oxygen,BL,y} * SEC_{oxygen,BL}$$

$P_{oxygen,BL,y}$ - виробництво кисню за Базовою лінією, тис. м³
 $SEC_{oxygen,BL}$ - питома витрата електроенергії на виробництво в ККЦ за Базовою лінією, МВтг/тис. м³(O₂)

Об'єм виробництва кисню в ККЦ ВАТ «Запоріжсталь» за Базовою лінією дорівнює 525 600 тис. м³ (O₂)/рік, оскільки сумарна продуктивність двох блоків розподілення повітря КААр-32 складає 60 000 тис. м³ (O₂)/годину. Об'єм виробництва кисню за Базовою лінією залишається сталим для всього кредитного періоду, оскільки блоки розподілення повітря КААр-32 є нерегульованими.

Питома витрата електроенергії за Базовою лінією ($SEC_{oxygen,BL}$) визначена відповідно до даних про фактичну роботу ККЦ за березень-липень 2008 р. і дорівнює 1,053 МВтг/ тис. м³ (O₂).

Розрахунок викидів CO₂ за Базовим сценарієм, що виконаний відповідно до викладених вище формул, представлений в таблиці Е.4.1.

Таблиця Е.4.1. Розрахунок викидів CO₂ за Базовим сценарієм.

Показники	Одиниця виміру	2007	2009	2010	2011	2012
Виробництво кисню	тис. м ³ (O ₂)/рік	525 600	525 600	525 600	525 600	525 600
Питома витрата електроенергії в ККЦ	МВтг / тис. м ³ (O ₂)	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053
Витрата електроенергії в ККЦ	МВтг / рік	553 457	553 457	553 457	553 457	553 457
Коефіцієнт викидів	тCO ₂ / МВтг	0,896	0,896	0,896	0,896	0,896
Викиди CO ₂	тCO ₂ / рік	495 897	495 897	495 897	495 897	495 897

Перегляд плану моніторингу

Е.5. Різниця Е.4. і Е.3., що визначає скорочення викидів за проектом:

Е 5.1. $ER_{EC,y} = BE_{EC,y} - PE_{EC,y}$

$ER_{EC,y}$ - скорочення викидів за проектом, тCO₂

$BE_{EC,y}$ - викиди за базовою лінією, тCO₂

$PE_{EC,y}$ - проектні викиди, тCO₂

Е.6. Таблиця, що відображає значення, отримані в результаті застосування формул, викладених вище:

Рік	Викиди за проектним сценарієм (тонн CO ₂ еквіваленту)	Витоки (тонн CO ₂ еквіваленту)	Викиди за базовою лінією (тонн CO ₂ еквіваленту)	Скорочення викидів (тонн CO ₂ еквіваленту)
2008	387 327	-	495 897	108 570
2009	387 327	-	495 897	108 570
2010	387 327	-	495 897	108 570
2011	387 327	-	495 897	108 570
2012	387 327	-	495 897	108 570
Всього	1 936 635	-	2 479 485	542 850

Відхилення між оціненими скороченнями викидів приведеними в PDD версія 03 від 03.08.2010 і переглянутою оцінкою скорочень викидів унаслідок зміни плану моніторингу представлені нижчим.

Рік	Скорочення викидів (тонн CO ₂ еквіваленту) відповідно до переглянутого плану моніторингу	Скорочення викидів (тонн CO ₂ еквіваленту) відповідно до PDD версія 03 від 03.08.2010	Відхилення (тонн CO ₂ еквіваленту)
2008	108,570	84,531	24,039
2009	108,570	108,571	-1
2010	108,570	108,571	-1
2011	108,570	108,571	-1
2012	108,570	108,571	-1
Всього	542,850	518,814	24,036