



**ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ (СВ ПД)  
Версія 01 – діє з: 15 червня 2006 р.**

**ЗМІСТ**

- A. Загальний опис проекту.
- B. Базова лінія
- C. Тривалість проекту / Період кредитування
- D. План моніторингу
- E. Оцінка скорочення викидів парникових газів
- F. Вплив на навколишнє середовище
- G. Коментарі зацікавлених сторін

**Додатки**

Додаток 1: Контактна інформація про учасників проекту

Додаток 2: Інформація про базову лінію.

Додаток 3: План моніторингу.



**ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ПРЕДСТАВЛЕНИХ В ПТД**

ГРП – газорозподільний пункт  
МСВ – Механізм Спільного Впровадження  
МЧР – Механізм Чистого Розвитку  
НКРЕ – Національна Комісія Регулювання Енергетики  
ПАТ – публічне акціонерне товариство  
ПБСГУ – Правила безпеки систем газопостачання України  
ПТД – Проектно-Технічна Документація  
СВ – Спільне Впровадження  
ЦОТО – цілеспрямоване обстеження і технічне обслуговування  
ШРП – шафвий газорозподільний пункт

**РОЗДІЛ А. Загальний опис проекту****А.1. Назва проекту:**

- Зменшення витоків метану на газовому устаткуванні газорегуляторних пунктів та на газовій арматурі, фланцевих, різьбових з'єднаннях газорозподільних мереж ПАТ "Вінницягаз"
- Сектор застосування 10. Викиди з палива (твердого, рідкого і газоподібного).
- Версія Проектно-Технічної Документації: 03.
- Дата: 23 вересня 2011 р.

**А.2. Опис проекту:**

Метою проекту є зниження витоків природного газу на газотранспортній і газорозподільній інфраструктурі ПАТ "Вінницягаз" які є наслідком негерметичності газового устаткування та газової арматури. Основними джерелами витоків, включених до меж проекту, є:

- газове устаткування (редуктори, клапани, фільтри, вимикаючі пристрої тощо), фланцеві та різьбові з'єднання, які знаходяться в газорегуляторних пунктах (ГРП) та шафових газорегуляторних пунктах (ШРП) ПАТ "Вінницягаз";
- газова арматура (крани, засувки, вентилі тощо), різьбові та фланцеві з'єднання, які розташовані на газопроводах ПАТ "Вінницягаз".

Загальна кількість ГРП, включених до меж проекту 499 одиниця, ШРП – 1155 одиниць, кількість газової арматури на газопроводах – 4551 одиниця.

Основною причиною витоків природного газу є вихід з ладу елементів ущільнювачів устаткування як наслідок дії температурних коливань та вологи. Основний компонент природного газу, метан (92 - 95%) є парниковим газом. Усунення витоків природного газу призведе до скорочень емісії парникових газів. Надалі, для означення витоків природного газу використовується вираз «витоки метану», оскільки інструментальні виміри витоків стосуються саме метану.

**Ситуація до старту проекту.**

ПАТ "Вінницягаз" є підприємством, яке забезпечує транспортування і постачання природного газу промисловим (286 підприємства), комунально-побутовим (5573 господарства) споживачам та населенню (633 992 квартири та індивідуальних домоволодінь в м. Вінниця, містах та селищах Вінницької області, Україна).

Структура існуючих тарифів на транспортування газу, які регулюються державою, не враховує амортизаційні та інвестиційні потреби газорозподільних підприємств. Це призводить до браку коштів для проведення ремонтних робіт і модернізації газових мереж, закупівлі належного технологічного устаткування і комплектуючих, та, як наслідок, сприяє збільшенню витоків природного газу на об'єктах ПАТ "Вінницягаз".

До початку реалізації даного проекту передбачалось застосування механізму Проектів Спільного Впровадження, передбачених Кіотським протоколом. З цією метою, у серпні 2006



року, між компанією Moston Properties Limited та ПАТ "Вінницягаз", було підписано Меморандум про взаєморозуміння щодо проєкту Спільного впровадження.

### **Базовий сценарій.**

До початку проєкту (2006 рік), ПАТ "Вінницягаз" здійснювало лише виявлення витоків метану за допомогою детекторів, відповідно до Правил безпеки систем газопостачання України<sup>1</sup>, з метою уникнення аварійних і вибухонебезпечних ситуацій. Виміри об'ємів витоків метану, їх реєстрація і облік не проводились, а відповідні вимірювальні прилади були відсутні. Теоретичні обчислення обсягів витоків метану на підставі проведених базових вимірів втрат природного газу в результаті негерметичності газового устаткування, газової арматури, фланцевих та різьбових з'єднань газопроводів ПАТ "Вінницягаз" складала близько 67 млн. м<sup>3</sup> в рік.

### **Проєктний сценарій.**

Проєктні заходи полягають в зниженні витоків метану, які є наслідком негерметичності газового устаткування ГРП (ШРП) та газової арматури газопроводів ПАТ "Вінницягаз".

В рамках проєкту СВ, з метою усунення витоків метану на газовому устаткуванні та на газовій арматурі, використовуються три типи ремонтів:

1. Повна заміна застарілого та морально зношеного газового устаткування та газової арматури на нові зразки.
2. Ремонт компонентів газового устаткування та газової арматури.
3. Заміна герметизуючих елементів з використанням сучасних матеріалів ущільнювачів, змінюючи практику обслуговування і ремонту, що склалася, на основі паронітових прокладок, а також защіпного набиття з бавовняних волокон з жировим просоченням та асбестографітовим наповнювачем.

Існуюча практика обслуговування і ремонту, що склалася, на основі паронітових прокладок, а також защіпного набиття з бавовняних волокон з жировим просоченням та асбестографітовим наповнювачем не дає довгострокового ефекту скорочення витоків метану.

В результаті діяльності за проєктом СВ окрім скорочення витоків метану скоротяться технічні втрати природного газу і буде внесений вклад до поліпшення екологічної ситуації, знизиться ризик аварійних та вибухонебезпечних ситуацій.

Діяльність згідно проєкту включатиме:

- Впровадження цілеспрямованого обстеження і технічного обслуговування (ЦОТО) газового устаткування ГРП (ШРП) та газової арматури, фланцевих та різьбових з'єднань - сучасної і найбільш економічно-ефективної практики, яка дозволяє не лише виявляти місця витоків, але і визначати їх об'єми (тобто потенційний об'єм скорочення втрат газу). Ця ключова інформація є необхідною для обґрунтування ефективності ремонтів і пріоритетного вибору його об'єктів, що важливо при недостатньому фінансуванні для усунення всіх витоків. Ця діяльність включатиме закупівлю і калібрування сучасного вимірювального устаткування, відповідне навчання працівників, моніторинг кожного газового устаткування та газової арматури, фланцевого та різьбового з'єднання, створення системи збору і зберігання даних щодо обсягів витоків метану а також запровадження внутрішнього аудиту і системи забезпечення якості усунення і обліку обсягів витоків метану.

<sup>1</sup> Наказ Державного комітету України по нагляду за охороною праці (Держнаглядохоронпраці) від 01/10/1997 року №254, Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 15 травня 1998 р. за N 318/2758



- Виявлення і вимір витоків метану: система моніторингу витоків на всьому газовому устаткуванні ГРП (ШРП), на газовій арматурі (засувки, крани, вентиля), на фланцевих та різьбових з'єднаннях, включаючи усунені витки метану (відремонтовані компоненти устаткування). Моніторинг здійснюватиметься на регулярній основі спеціально навченим персоналом. Виявлені витки будуть відповідним чином промарковані індивідуальними номерами, об'єми витоків метану вимірюватимуться і реєструватимуться у базі даних.
- Усунення всіх виявлених витоків: ремонти газового устаткування ГРП (ШРП) та газової арматури газопроводів з витками в рамках даного проєкту варіюватимуться від заміни ущільнювачів з використанням нових матеріалів ущільнювачів або герметизуючих, до капітальних ремонтів та заміни газового устаткування та газової арматури на нове, сучасне. Відремонтовані компоненти газового устаткування ГРП (ШРП) та газової арматури газопроводів регулярно обстежуватимуться, як складова частина стандартної моніторингової діяльності, щоб упевнитися, що вони знову не стали джерелом витoku.

Проєкту було ініційовано у серпні 2006 року:

У серпні - вересні 2006 року було проведено обстеження газового устаткування ГРП (ШРП) та газової арматури, фланцевих та різьбових з'єднань газопроводів ПАТ "Вінницягаз" та зроблені первинні виміри витоків, результати яких склали основу для формування базової лінії проєкту.

29 серпня 2006 року між компанією Moston Properties Limited (Великобританія) та ПАТ "Вінницягаз", було підписано Меморандум про взаєморозуміння щодо проєкту СВ. Договором також передбачалось, що компанія Moston Properties Limited розробляє програму моніторингу викидів та Проектно-технічну документацію (ПТД) проєкту СВ.

30 серпня 2006 – було організовано Робочу групу, основним завданням якої є забезпечення виконання Плану моніторингу проєкту СВ.

07 вересня 2006 року ПАТ «Вінницягаз» було узгоджено ПТД проєкту (версія 01), яка включала в себе програму моніторингу викидів.

Вересень 2006 – початок робіт по обстеженню та ремонту газового устаткування ГРП (ШРП) та газової арматури, фланцевих, різьбових з'єднань газорасподільних мереж ПАТ "Вінницягаз".

Грудень 2010 року – компанія Moston Properties Limited з відома ПАТ "Вінницягаз" передала усі свої права та зобов'язання за Меморандумом про взаєморозуміння щодо проєкту СВ компанії CEP Carbon Emissions Partners S.A. (Швейцарія), на підставі чого між компанією CEP Carbon Emissions Partners S.A. та ПАТ «Вінницягаз» 16 грудня 2010 року було підписано Договір про купівлю скорочень викидів щодо проєкту СВ.

Тривалість проєкту не обмежена, оскільки програми ЦОТО, моніторингу і усунення витоків спрямовані на те, щоб стати складовою частиною роботи ПАТ "Вінницягаз". Скорочення викидів тCO<sub>2e</sub>. заявлено на період 12 років відповідно до модальності і процедур Механізму Спільного Впровадження.

### **А.3. Учасники проєкту:**

<u>Залучена сторона</u>	<u>Учасник проєкту – юридична назва</u>	<u>Будь-ласка, визначте чи бажає Залучена сторона вважатися Учасником проєкту (Так/Ні)</u>
Україна (Приймаюча сторона)	• ПАТ "Вінницягаз"	Ні
Швейцарія	• CEP Carbon Emissions Partners S.A.	Ні

**A.4. Технічний опис проекту:****A.4.1. Місце розташування проекту:**

Проект розташований на території м. Вінниця та на території міст та селищ Вінницької області, Україна. (Рис.1).



Рис. 1. Карта України з позначенням місця розташування Вінницької області

**A.4.1.1. Сторона(-и), на території яких розташований проект:**

Проект розташований на території України.

Україна – це східноєвропейська держава, яка ратифікувала Кіотський Протокол до Рамкової Конвенції ООН 4 лютого 2004 року, входить до переліку країн Додатку 1, та відповідає умовам участі у проектах Спільного Впровадження.

**A.4.1.2. Область/Штат/Провінція та ін.:**

Проект розташований в м.Вінниця, в містах та селищах Вінницької області, Україна.

**A.4.1.3. Місто/селище/село та ін.:**

м. Вінниця, 18 міст, 29 селищ міського типу, 1466 селищ Вінницької області, Україна.

**А.4.1.4. Деталі фізичного розташування, включаючи інформацію, яка дозволить однозначно визначити проект (максимум - одна сторінка):**

Географічні координати міста Вінниця:

Ширина: 49 ° 14 'північної ширини

Довгота: 28 ° 29 'східної довготи

Часовий пояс: GMT +2:00

**Вінниця** — місто на березі Південного Бугу, адміністративний центр Вінницької області і Вінницького району, значний історичний (осередок східного Поділля) та сучасний економічний і культурний центр держави. Населення Вінницької області складає майже 1 млн. 763 тис. осіб.

Вінницька область лежить в середніх широтах, що визначає помірність її клімату. Для міста властиве тривале неспекотне, досить вологе літо та порівняно коротка не сувора зима. Середня температура січня -5,8°C, липня +20,3°C. Річна кількість опадів 638 мм.

За часів СРСР Вінниця була потужним центром машинобудування, електронної, хімічної промисловості, проектно-конструкторських інститутів. За часів незалежності всі гіганти радянської промисловості обвалилися, тисячні робочі колективи припинили існування, обладнання демонтоване. Як правило, на місці колишніх потужних заводів виникли більш компактні господарські структури з меншою глибиною переробки, і зі зсувом у бік більш практичних повсякденних товарів, у бік служб сервісу і торгівлі. Відносно вціліла лише харчова і легка промисловість. В економіці міста Вінниці, в останні роки, продовжуються процеси реформування власності. Функціонують 76 великих та середніх промислових підприємств, які виготовляють широкий спектр промислової продукції.

Повний перелік і адреси газорегуляторних пунктів (499 одиниць), шафових газорегуляторних пунктів (1155 одиниць) та газової арматури (4551 одиниці), які включено до меж проекту, наведено у супроводжувачому документі 1 - Реєстр газорегуляторних пунктів та газової арматури проекту спільного впровадження «Зменшення витоків метану на газовому устаткуванні газорегуляторних пунктів та на газовій арматурі, фланцевих, різьбових з'єднаннях газорозподільних мереж ПАТ «Вінницягаз»»<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Супроводжувачий документ 1 - Реєстр газорегуляторних пунктів та газової арматури проекту спільного впровадження «Зменшення витоків метану на газовому устаткуванні газорегуляторних пунктів та на газовій арматурі, фланцевих, різьбових з'єднаннях газорозподільних мереж ПАТ «Вінницягаз»» виконано в електронному вигляді та надано Державному Агентству Екологічних Інвестицій України та верифікатору проекту - компанії Bureau Veritas Certification Holding SAS.

**А.4.2. Технологія(ї), яка(ї) буде(-уть) використовуватися у проекті, та заходи, операції або дії, які будуть задіяні у проекті:**

### **1. Розробка і впровадження методу вимірювання витоків метану**

Для виміру об'ємів витоків метану використовується метод на основі технології Каліброваного мішка, що описаний в затвердженій методології Механізму Чистого Розвитку АМ0023 версія 3.0 «Зменшення витоків природного газу на компресорних і газорозподільних станціях магістральних газопроводів»<sup>3</sup>. Однією з проблем використання даної методології є важкість врахування об'єму самої арматури, на якій проводяться виміри, а також початкового об'єму повітря при визначенні об'єму газу, що надійшов до мішка.

Для вирішення цих проблем було виготовлено спеціальну установку на базі пластикової ємкості (баку) відомого об'єму (0,11 м<sup>3</sup>), пакету, пластикового шлангу і манометра (див. Додаток 3, Рис. 6). Всі з'єднання виконані герметично. Фото установки для вимірів витоків метану наведено на Рис.2



*Рис. 2. Фото установки для кількісного вимірювання витоків метану.*

<sup>3</sup> АМ0023 “Leak reduction from natural gas pipeline compressor or gate stations”, version 03  
(<http://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JY2L0XEKMB3HD18T7RPO6ZSFCQINGA>)



**Газоаналізатор EX-TEC® SR5.** Для визначення концентрації метану в зразку використовується високоточний газоаналізатор EX-TEC® SR5, зображення якого наведено на Рис. 3



Рис. 3. Фото газоаналізатору EX-TEC® SR5.

Газоаналізатор має наступні характеристики:

- захист від вибуху (CENELEC);
- виявлення метану при контролі трубопроводних мереж (ppm-діапазон);
- виявлення газу на внутрішніх інсталяціях (ppm-діапазон);
- сигналізація при наближенні до нижньої границі вибуху (%UEG або Vol.%-діапазон);
- вимірювання концентрації при загазованні та інертизації ліній (Vol.%-діапазон);
- вимірювання концентрації в зондовому отворі (Vol.%-діапазон).

Відносна похибка складає 10%, що відповідає стандарту EN 50054/57<sup>4</sup>.

Після виявлення і виміру витоків виконується ремонт або заміна газового устаткування ГРП (ШРП) і газової арматури газопроводів з використанням сучасних матеріалів ущільнювачів (ГОСТ 7338-90<sup>5</sup>, ГОСТ 5152-84<sup>6</sup>, або ГОСТ 10330-76<sup>7</sup>).

Більш докладну інформацію щодо засобів вимірювання, що використовувались при моніторингу витоків представлено в Додатку 3.

## 2. Впровадження сучасного ущільнювача для ліквідації витоків.

**Ущільнювачі ГОСТ 7338-90** маслобензостійкі пластини призначені для виготовлення гумотехнічних виробів, що служать для ущільнення нерухомих з'єднань, запобігання тертю між металевими поверхнями, для сприйняття поодиноких ударних навантажень, а також як прокладок, настилів і інших ущільнювачів виробів.

<sup>4</sup> «Електричні прилади для виявлення та визначення концентрації вибухонебезпечних газів. Загальні вимоги та методи випробувань» (Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases). General requirements and test methods).

<sup>5</sup> «Пластины резиновые и резинотканевые»

<sup>6</sup> «Набивки сальниковые»

<sup>7</sup> «Лен трепаный. Технические условия»

Змашування запірних пристроїв та ущільнення різьбових з'єднань волокном з льону ГОСТ 10330-76 та мастилом Плітол-М (ТУ У 25404313.004-2201)

**Набиття сальникове ГОСТ 5152-84.** Азбестові плетені сальникові набиття використовуються для ущільнення сальникових камер арматури, відцентрових і поршневих насосів, а також різних агрегатів при робочих температурах від - 70 до +300°С.

Плетене сальникове набиття є найбільш поширеним типом матеріалів ущільнювачів, вживаних для заповнення сальникових камер арматури, відцентрових і поршневих насосів, різних апаратів. Цим набиттям комплектуються більше 80% арматури. Вони розрізняються як матеріалами, з яких вони виготовлені, так і способами виготовлення (структурою). Обидва чинники істотно впливають на експлуатаційні властивості набиття. Важливим компонентом набиття є різні види просочень і наповнювачів, що надають їм необхідні властивості.

### 3. Заміна запірно-регулюючої арматури.

**Запірно-регулююча арматура.** В рамках проєкту планується також провести заміну технічно і морально застарілого газового устаткування ГРП (ШРП) та запірно-регулюючої арматури виробництва СРСР, на арматуру європейських виробників та їх аналогів вітчизняного виробництва.

### 4. Встановлення централізованої системи обліку витоків природного газу.

Протягом реалізації проєкту виробники газового обладнання, що використовується для запобігання витокам метану можуть бути змінені в залежності від появи на ринку більш сучасних і досконаліх технологій і обладнання.

Вибір приладів і матеріалів залежатиме від розміру, джерела витoku і режиму роботи компоненту системи, на якому цей виток був виявлений при використанні сучасної ЦОТО газорозподільних мереж, включаючи:

- дослідження базових умов – при використанні вимірювальних приладів, що описані вище;
- реєстрацію результатів і визначення пріоритетності усунення витоків, що забезпечує найбільшу ефективність цієї роботи при обмеженості засобів на ремонті;
- аналіз даних і оцінка скорочення втрат природного газу і об'ємів скорочення викидів;
- розробку плану майбутніх обстежень, і подальшого моніторингу газового устаткування ГРП (ШРП), газової арматури, різьбових та фланцевих з'єднань газопроводів ПАТ "Вінницягаз" схильних до витоків, а також здійснення моніторингу вже усунених витоків.

### Графік впровадження.

1. Складання первинного реєстру газового устаткування ГРП (ШРП), газової арматури, різьбових та фланцевих з'єднань газопроводів. Проведення обстеження газового устаткування ГРП (ШРП), газової арматури, різьбових та фланцевих з'єднань газопроводів та первинних моніторингових вимірів. Підписання Меморандуму про взаєморозуміння щодо проєкту Спільного впровадження. Організація Робочої групи. Розробка Плану моніторингу, ПТД проєкту версія 01. (серпень – вересень 2006).
2. Впровадження та здійснення програми ЦОТО, ремонт (заміна) газового устаткування 157 ГРП (ШРП) та 450 одиниць газової арматури (вересень – грудень 2006 р.).
3. Здійснення програми ЦОТО, ремонт (заміна) газового устаткування 630 ГРП (ШРП) та 1 820 одиниць газової арматури (січень – грудень 2007 р.).
4. Здійснення програми ЦОТО, ремонт (заміна) газового устаткування 631 ГРП (ШРП) та 1821 одиниці газової арматури (січень – грудень 2008 р.).

5. Здійснення програми ЦОТО, ремонт (заміна) газового устаткування 158 ГРП (ШРП) та 460 одиниць газової арматури (січень – грудень 2009 р.).
6. Продовження здійснення програми ЦОТО, проведення регулярних моніторингових спостережень та вимірів вже відремонтованого газового устаткування ГРП (ШРП) та газової арматури газопроводів, усунення витоків на вже відремонтованому устаткуванні, якщо такі витoki мають місце (січень 2010 – грудень 2017).

**А.4.3. Коротке пояснення того, як викиди антропогенних парникових газів зменшаться завдяки запропонованому проекту СВ, включаючи інформацію про те, чому зменшення викидів не відбудуватиметься якщо проект не буде впроваджено, беручи до уваги національну та/або секторну політику та обставини:**

Проектна діяльність включає:

- ремонт (заміну) газового устаткування ГРП (ШРП), газової арматури, герметизацію різьбових та фланцевих з'єднань газопроводів ПАТ "Вінницягаз" з використанням сучасного обладнання європейських виробників та їх аналогів вітчизняного виробництва, використанням сучасних ущільнюючих матеріалів;
- моніторинг витоків метану, який спрямований на виявлення витоків метану через нещільності;
- наступне відновлення герметичності газового устаткування ГРП (ШРП), газової арматури, різьбових та фланцевих з'єднань газопроводів.

Зменшення витоків природного газу призведе до скорочення викидів метану, який є парниковим газом.

Відсутність проектної діяльності означає, що все обладнання, включаючи старе та морально зношене, але ще працездатне із меншою герметичністю ніж передбачене проектною діяльністю, довгий час буде експлуатуватися у звичайному режимі, що унеможливило скорочення викидів метану.

**А.4.3.1. Оцінений обсяг скорочення викидів за період кредитування:**

В процесі впровадження проекту, буде досягнуто наступне зниження викидів на кожному з етапів проекту:

*Таблиця 1. Розрахункова кількість скорочення викидів  $mCO_2e$ . за 2006-2007рр.*

<u>Тривалість кредитного періоду</u>	<u>Роки</u>
2006-2007	2
<u>Роки</u>	<u>Очікувані щорічні скорочення викидів в тоннах <math>CO_2</math> еквіваленту</u>
2006	40 277
2007	241 659
Загальний оцінений обсяг скорочення викидів протягом <u>кредитного періоду</u> (тонн $CO_2$ еквіваленту)	281 936
Середньорічне очікуване скорочення викидів за <u>період кредитування</u> (в тоннах $CO_2$ еквіваленту)	140 968

*Таблиця 2. Розрахункова кількість скорочення викидів  $mCO_2e$  за 2008-2012рр.*

<u>Тривалість кредитного періоду</u>	<u>Роки</u>
2008-2012	5



Роки	Очікувані щорічні скорочення викидів в тоннах CO <sub>2</sub> еквіваленту
2008	563 870
2009	765 252
2010	805 529
2011	805 529
2012	805 529
Загальний оцінений обсяг скорочення викидів протягом <u>кредитного періоду</u> (тонн CO <sub>2</sub> еквіваленту)	3 745 709
Середньорічне очікуване скорочення викидів за <u>період кредитування</u> (в тоннах CO <sub>2</sub> еквіваленту)	749 141

Таблиця 3. Розрахункова кількість скорочення викидів tCO<sub>2</sub>e. за 2013-2017рр.

Тривалість <u>кредитного періоду</u> за <u>посткіотським механізмом</u>	Роки
2013-2017	5
Роки	Очікувані щорічні скорочення викидів в тоннах CO <sub>2</sub> еквіваленту
2013	805 529
2014	805 529
2015	805 529
2016	805 529
2017	805 529
Загальний оцінений обсяг скорочення викидів протягом <u>кредитного періоду</u> (тонн CO <sub>2</sub> еквіваленту)	4 027 645
Середньорічне очікуване скорочення викидів за <u>період кредитування</u> (в тоннах CO <sub>2</sub> еквіваленту)	805 529

Опис формули, що була використана для підрахунку скорочення викидів наведена у розділі D.1.4.

Функціонування системи виявлення і усунення витоків, а також подальшої підтримки герметичності газового устаткування ГРП (ШРП), газової арматури, різьбових та фланцевих з'єднань газопроводів ПАТ "Вінницягаз", що створюється в рамках проєкту, не має обмежень по тривалості. Тому проєкту буде давати скорочення викидів метану і після закінчення періоду кредитування.

#### **A.5. Схвалення проєкту Сторонами, що беруть участь у проєкті:**

Проєкту вже підтриманий представництвом Уряду України, а саме Державним Агентством Екологічних Інвестицій України, що видало Лист-підтримки проєкту Спільного Впровадження № 2457/23/7 від 08.09.2011 р. Тому організаційні ризики для проєкту мінімізовані.



Після отримання Детермінаційного Звіту від Акредитованого Незалежного Органу, документацію проєкту буде передано в Державне Агентство Екологічних Інвестицій України для отримання Листа-схвалення. Другий Лист-схвалення буде отримано від другої сторони учасника проєкту.

**РОЗДІЛ В. Базова лінія****В.1. Опис та обґрунтування обраної базової лінії:****1. Підхід до визначення базової лінії.**

Для визначення базової лінії (вимірювання і обчислення витоків метану) використано специфічний підхід з використанням затвердженої методології Механізму Чистого Розвитку АМ0023 версія 3.0 «Зменшення витоків природного газу на компресорних і газорозподільних станціях магістральних газопроводів» з модифікацією яка стосується застосування більш точного методу виміру витоків метану.

В методології АМ0023 версія 3.0 затверджує, що вона може застосовуватися для проектів по скороченню витоків природного газу на компресорних, газорозподільних станціях у системі магістральних газопроводів, також, як і для устаткування газорозподільних систем, включаючи станції, що регулюють тиск газу.

Правомірність використання цієї методології до даного проекту впливає з наступного аналізу.

Відповідно до Методології АМ0023 версія 3.0 повинні виконуватися три наступні умови:

1. Компанії-оператори газорозподільних мереж на момент реалізації проекту не використовують систему, що дозволяє систематично виявляти й усувати витоків метану;
2. Втрати (витоків) метану можуть бути виявлені й точно виміряні;
3. Може бути впроваджена система спостереження, що дозволяє переконатися, що усунуті втрати метану повторно виникати не будуть.

Проект повністю відповідає другій і третій умовам і першій за умови деяких зауважень, зазначених нижче.

Відносно *першої умови*, до початку проекту ПАТ "Вінницягаз" забезпечує тільки виявлення витоків за допомогою детекторів відповідно до Правил безпеки систем газопостачання України, щоб уникнути аварійних і вибухонебезпечних ситуацій. Вимір обсягів витоків, їхня реєстрація й облік не відбувається, і відповідні вимірювальні прилади були відсутні. Теоретичні обчислення обсягів витоків на підставі виконаних вимірів складають близько 67 млн. м<sup>3</sup> у рік.

Але вищевказані міри не дають уяви про реальні обсяги витоків в основному через використання морально зношеного обладнання та застарілих ущільнювальних матеріалів. проект не передбачає більш частих обходів газового обладнання, але передбачає використання сучасного ущільнювального матеріалу, заміну морально зношеного газового обладнання на нове, сучасне обладнання європейського виробництва, їх аналогів вітчизняних виробників та виконання моніторингових вимірів обсягів витоків метану.

За результатами міжнародного досвіду й даних, отриманих з регіонів, де застосовувались нові ущільнюючі матеріали та газове обладнання, їх використання значно знижує обсяги витоків метану.

Більше того, через відсутність в національному законодавстві санкцій за витоків природного газу, ефективна програма по виявленню й усуненню витоків метану не могла бути застосована без проектних заходів. Компанії, які в основному мотивуються умовами безпеки, фіксували лише наявність витоків, але не вимірювали його обсяги.

Інакше кажучи, ми маємо намір наголосити, що практика, яка існувала в ПАТ "Вінницягаз" до початку реалізації даного Проекту не усувала витоків, включені до даного Проекту.

Відносно *другої умови*. Закупівля сучасного устаткування по виявленню й виміру обсягів витоків і безпосереднє вимір обсягу витоків на газовому устаткуванні ГРП (ШРП) та газовій арматурі показали, що при застосуванні сучасних практик і газового обладнання, витоків не тільки можуть бути виявлені, але й точно виміряні.

Відносно *третьої умови*. Введення покрокових процедур, створення всеохоплюючої бази даних і застосування системного підходу дозволить провести надійний моніторинг відремонтованого газового устаткування ГРП (ШРП) та газової арматури газопроводів та виявляти повторні витоків, якщо вони мають місце (див. Додаток 3 цієї проектної документації). Навчання персоналу на місцях та впровадження контролю якості на всіх етапах проектної діяльності дозволять реалізувати План Моніторингу .

## **2. Застосування обраного підходу до визначення базової лінії.**

### **Вихідні умови**

Тільки два варіанти вихідних умов можуть розглядатися в якості можливих і достовірних альтернатив для Проекту:

- збереження існуючої системи по виявленню й усуненню витоків;
- реалізація даного Проекту не як проекту СВ.

Аргументи представлені в даній ПТД (див. розділ В.2) доводять, що збереження існуючої системи по виявленню й усуненню витоків є найбільш імовірним сценарієм розвитку за умови відсутності Проекту.

Таким чином, даний сценарій можна прийняти як Вихідні умови.

### **Скорочення викидів**

Метод визначення обсягів викидів згідно Методології АМ0023 версія 3.0 полягає в попередній оцінці викидів з наступним визначенням фактичного обсягу.

Відповідно до Методики АМ0023 версія 3.0, рівень скорочення викидів визначається в наступній послідовності:

1. Оцінюється й описується поточна практика виявлення й усунення втрат природного газу.
2. Установлюються чіткі й прозорі критерії визначення того, чи буде проводитися виявлення й усунення викидів метану в умовах відсутності даного Проекту.
3. Визначаються терміни заміни устаткування в умовах відсутності цього Проекту.
4. Під час здійснення Проекту збираються дані про витоків.
5. Ефективність ремонту перевіряється під час моніторингу.
6. На підставі зібраних при виконанні попередніх кроків даних розраховується фактичний обсяг скорочення викидів метану.

Нижче описані ці кроки для даного Проекту.

### **Крок 1. Оцінка й опис поточної практики виявлення й усунення викидів.**

Методологією АМ0023 версія 3.0 передбачається, що “при розрахунку обсягів скорочення викидів враховуються тільки ті типи викидів, які не виявляються й не усуваються відповідно до використовуваної у цей час практики”. Як було згадано вище, в проекті застосовано Специфічний підхід, заснований на методології АМ0023, версія 3.0. Відмінність використаного Специфічного підходу від методології АМ0023, версія 3.0, полягає у методиці проведення вимірів об’ємів витоків метану. Методику проведення вимірів об’єму витоків метану, що використовується в даному проекті, приведено в Кроці 3 нижче і Додатку 3 даної ПТД.

Відповідно до Методології АМ0023 версія 3.0 все газове устаткування ГРП (ШРП), газова арматура, фланцеві, різьбові з’єднання газопроводів були включені в проект, тобто були оглянуті, відремонтовані або замінені, незважаючи на те, що вони регулярно оглядаються і ремонтуються в рамках існуючої системи обслуговування. З іншого боку, за проектом все газове устаткування ГРП (ШРП), газова арматура, фланцеві, різьбові з’єднання газопроводів будуть відремонтовані або замінені з використанням сучасного обладнання європейського виробництва та нових ущільнюючих матеріалів, не беручи до уваги той факт, був виявлений витік чи ні, з метою запобігти витоку надалі. На момент початку реалізації проекту, використовуваний при виконанні ремонтних робіт традиційний матеріал забезпечував лише тимчасове короткострокове усунення витоків метану, у той час як передбачений Проектом підхід, забезпечує надійне усунення витоків метану на тривалий строк.

## **Крок 2. Термін заміни устаткування**

Починаючи з 2006 року при виявленні витоків метану виконується ремонт або заміна газового устаткування ГРП (ШРП), газової арматури газопроводів з використанням сучасного обладнання та матеріалів, відповідно до проектної діяльності. Включення у розрахунки скорочення викидів метану будь-яких подібних випадків потенційної заміни компонентів із застосуванням матеріалів та обладнання, які використовувалися до проектної практики недоцільно, оскільки ніякого істотного впливу на результат Проекту, тобто на рівень скорочення викидів метану, вони мати не будуть. Тут також важливо відзначити, що в рамках даного Проекту на всьому газовому устаткуванні ГРП (ШРП), газовій арматурі, фланцевих та різьбових з’єднаннях газопроводів будуть проведені ремонти або заміна обладнання, навіть якщо тільки на частині з них виявлені витіки.

## **Крок 3. Збір даних у ході реалізації проекту.**

Збір даних про обсяги викидів метану проводиться разом із проведенням ремонтів (заміни) газового обладнання, на яке поширюється цей Проект. Виявлення витоків природного газу виконується за допомогою газоаналізаторів, які діють на основі каталітичного окислення/теплопровідності. Ремонтні роботи (заміна обладнання) проводяться після того, як були здійснені виміри обсягів витоків метану. Для виміру обсягів витоків метану (у складі природного газу) використовується методика, розроблена компанією Moston Properties Limited в 2006 році. В основі методики лежить використання пристрою у складі герметичної ємкості відомого об’єму, газоаналізаторів EX-TEC® SR5 (EX-TEC® HS 680 або Variotec 8), пластикового пакету та з’єднувальних шлангів (див. Додаток 3).

За своїм принципом методика компанії Moston Properties Limited найбільш близька до методу «Каліброваного мішка», що був застосований в методології АМ0023, версія 3.0. Після затвердження методології АМ0023, версія 3.0 (жовтень 2009 року) було вирішено дотримуватися раніше використаної методики компанії Moston Properties Limited з наступних причин:

- Метод, представлений у методології АМ0023 версія 3.0 не враховує об’єму устаткування, що є об’єктом виміру;
- Використання герметичного пакета (мішка) не дозволяє провести точні виміри у зв’язку з надзвичайно складним визначенням початкового об’єму пакета в здутому стані;



- Використання герметичного пакета (мішка) методом описаним у методології AM0023 версія 3.0 не дозволяє постійно контролювати концентрацію метану в ньому, що може привести до утворення вибухонебезпечної суміші метану й повітря, робота з якою небезпечна навіть при використанні антистатичного пакета.

Після проведення ремонту (заміни) газового обладнання виконується нове вимірювання, щоб переконатися в усуненні витоків метану.

Дані, що збираються, вносяться до звітів про виконання плану моніторингу. Всі дані зберігаються в базі даних. Кожний звіт про виконання плану моніторингу буде включати інформацію, взяту з такої бази даних (Додаток 3 цієї проектної документації).

#### **Крок 4. Вимоги до процедур моніторингу.**

На Кроці 4 у ході Проекту проводиться спостереження об'єктів Проекту для перевірки того, чи не відбувається повторного виникнення витоків метану. План моніторингу для даного Проекту поширюється на все відремонтоване (замінене) газове устаткування ГРП (ШРП), газову арматуру, фланцеві та різьбові з'єднання газопроводів. Частота заходів щодо виявлення й виміру викидів, де вони вже були усунуті, вказується в Плані моніторингу.

Для газового обладнання, на якому обсяги витоку метану, виявлені повторно, не перевищують обсяги витоків, виміряними після першого ремонту (заміни) обладнання, виток метану з такого обладнання будуть вважатися рівними обсягам витоків, виміряними після першого ремонту (заміни) для всього періоду після останньої перевірки/моніторингу.

Для газового обладнання, на якому буде виявлено повторний виток метану, обсяг якого більший, ніж обсяг витоків метану, виміряними після першого ремонту (заміни), таке обладнання буде виключено із розрахунків скорочення викидів метану за відповідний моніторинговий період, тобто буде вважатися, що на цьому обладнанні за період з дати останнього моніторингового вимірювання витоку метану скорочення викидів метану не відбувалось. Така настанова відповідає вимогам методології AM0023 версія 3.0. Таке обладнання буде відремонтовано (або замінено) повторно після чого будуть знову зроблені виміри витоків метану.

Моніторингові виміри витоків метану проводяться з використанням вимірювального обладнання, точність вимірів якого не гірша точності вимірів устаткування, яким вимірювались викиди метану при первісному дослідженні.

Дані, що збираються, будуть включатися в регулярні звіти про виконання плану моніторингу. Всі дані зберігаються в базі даних. Кожний звіт про виконання плану моніторингу буде включати інформацію, взяту з такої бази даних (Додаток 3 цієї проектної документації).

#### **Крок 5. Розрахунок скорочення викидів метану.**

Скорочення викидів метану, отримане в результаті здійснення Проекту, визначається як різниця між викидами, виміряними до проведення ремонту (Крок 3), і викидами, виміряними після ремонту (Крок 4). У тому (гіпотетичному) випадку, якщо викиди, отримані після ремонту будуть більше викидів, виміряними до ремонту, для відповідного компонента буде негативне скорочення викидів метану. Інакше кажучи, використовувана Методика передбачає випадок, у якому викиди метану виконанні за Проектом перевищують викиди, визначені Вихідними умовами.

Опис Базової лінії та обґрунтування її вибору представлені в п. В.2 нижче.

Ключова інформація для визначення базової лінії представлена в Таблиці 4 нижче.

Таблиця 4. Ключова інформація для визначення базової лінії.

Дані/Параметр	i
Одиниця виміру	безрозмірний
Опис	Порядковий номер газового устаткування ГРП (ШРП), газової арматури газопроводу де виявлено виток метану
Періодичність виміру/ моніторингу	Один раз на початку проекту
Джерело даних що було (буде) застосоване	Діяльність з вимірювання витoku
Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень)	-
Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані	Методологія АМ0023 версія 3.0
Процедури управління якості / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	Персонал буде мати відповідну кваліфікацію для фіксації результатів.
Коментарі	Перелік газового устаткування ГРП (ШРП), газової арматури, фланцевих, різьбових з'єднань наведено у супроводжувачому документі 1

Дані/Параметр	Ti
Одиниця виміру	година
Опис	Кількість годин експлуатації обладнання на якому було виявлено витік протягом року
Періодичність виміру/ моніторингу	Постійно
Джерело даних що було (буде) застосоване	Записи результатів обстежень
Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень)	-
Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані	Методологія АМ0023
Процедури управління якості / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	Персонал буде мати відповідну кваліфікацію для фіксації результатів.
Коментарі	Кількість годин експлуатації обладнання протягом року з моменту його ремонту (заміни)

Дані/Параметр	GWP <sub>CH4</sub>
Одиниця виміру	tCO <sub>2</sub> e/tCH <sub>4</sub>
Опис	Потенціал глобального потепління
Періодичність виміру/ моніторингу	Постійно
Джерело даних що було (буде) застосоване	IPCC



Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень)	21
Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані	-
Процедури управління якості / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	Щорічно відповідальний за моніторинг перевіряє дані.
Коментарі	Розробник проекту проводитиме моніторинг будь-яких змін в потенціалі глобального потепління для метану, опублікованому IPCC і ухваленому COP. Значення GWP для метану надасться на UNFCCC сайті : <a href="http://unfccc.int/ghg_data/items/3825.php">http://unfccc.int/ghg_data/items/3825.php</a>

Дані/Параметр	$F_{CH_4,i}$
Одиниця виміру	$m^3CH_4/год.$
Опис	Швидкість витоку метану для кожного знайденого витоку
Періодичність виміру/моніторингу	Щорічно
Джерело даних що було (буде) застосоване	Розрахунок
Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень)	-
Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані	Розрахунок відповідно до Методології AM0023 версія 3.0
Процедури управління якості / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	Обладнання каліброване та перевірене відповідно до процедур управління якості. Поточне обслуговування проводиться відповідно до технічних специфікацій.
Коментарі	-

Дані/Параметр	$t_i$
Одиниця виміру	$^{\circ}C$
Опис	Температура газу
Періодичність виміру/моніторингу	Постійно / Періодично
Джерело даних що було (буде) застосоване	Термометр ртутний скляного типу ТЛ-4, ГОСТ 8.279 <sup>8</sup>
Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень)	-
Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані	Методологія AM0023 версія 3.0
Процедури управління якості / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	Обладнання каліброване та перевірене відповідно до процедур управління якості. Поточне обслуговування проводиться відповідно до технічних специфікацій.

<sup>8</sup> «Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методы и средства поверки.»



Коментарі	Вимірюється для визначення густини CH <sub>4</sub> .
Дані/Параметр	P <sub>i</sub>
Одиниця виміру	МПа
Опис	Тиск газу
Періодичність <u>виміру/моніторингу</u>	Постійно / Періодично
Джерело даних що було (буде) застосоване	Барометр анероїд БАММ-1 чи М-67 (ТУ 25-04-1797-75 <sup>9</sup> )
Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень)	-
Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані	Методологія АМ0023 версія 3.0
Процедури управління якості / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	Обладнання каліброване та перевірене відповідно до процедур управління якості. Поточне обслуговування проводиться відповідно до технічних специфікацій.
Коментарі	Вимірюється для визначення густини CH <sub>4</sub> .

Дані/Параметр	V <sub>bag</sub>
Одиниця виміру	м <sup>3</sup>
Опис	Об'єм ємкості
Періодичність <u>виміру/моніторингу</u>	Один раз на початку <u>проєкту</u>
Джерело даних що було (буде) застосоване	витратомір
Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень)	0,11 м <sup>3</sup>
Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані	Методологія АМ0023 версія 3.0
Процедури управління якості / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	Обладнання каліброване та перевірене відповідно до процедур управління якості. Поточне обслуговування проводиться відповідно до технічних специфікацій.
Коментарі	Ємність наповнюється водою. Кількість води, що враховується витратоміром, і буде об'ємом ємкості. Вимірювання показало, що об'єм ємкості складає 0,11 м <sup>3</sup> .

<sup>9</sup> «Барометр анероид контрольный. Общие технические условия.»



Дані/Параметр	$W_{sampleCH_4,i}$
Одиниця виміру	%
Опис	Концентрація метану в зразку
Періодичність <u>виміру/моніторингу</u>	Періодично
Джерело даних що було (буде) застосоване	Газоаналізатори EX-TEC® SR5 (EX-TEC® HS 680 або Variotec 8)
Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень)	-
Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані	Методологія AM0023 версія 3.0
Процедури управління якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	Обладнання каліброване та перевірене відповідно до процедур управління якістю. Поточне обслуговування проводиться відповідно до технічних специфікацій.
Коментарі	Концентрація метану в ємкості витоків $i$ є різницею між концентрацією метану в ємкості на початку і в кінці вимірювання. Концентрація вимірюється за допомогою газоаналізаторів EX-TEC® SR5 (EX-TEC® HS 680 або Variotec 8).

Дані/Параметр	$\tau_i$
Одиниця виміру	секунда
Опис	Час, за який концентрація метану в ємкості досягає певного рівня
Періодичність <u>виміру/моніторингу</u>	Періодично
Джерело даних що було (буде) застосоване	Секундомір «СОС пр-26-2», ГОСТ 5072-72 <sup>10</sup>
Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень)	-
Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані	Методологія AM0023 версія 3.0
Процедури управління якістю / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	Обладнання каліброване та перевірене відповідно до процедур управління якістю. Поточне обслуговування проводиться відповідно до технічних специфікацій.
Коментарі	-

Дані/Параметр	UR <sub>i</sub>
Одиниця виміру	%
Опис	Фактор невизначеності обладнання виміру витоків
Періодичність <u>виміру/моніторингу</u>	Щорічно
Джерело даних що було	IPCC

<sup>10</sup> «Секундомеры механические»

(буде) застосоване	
Значення даних (для ex-ante обчислень/визначень)	95
Підтвердження вибору даних або опис методу і процедур вимірювання що були (будуть) застосовані	Методологія АМ0023 версія 3.0
Процедури управління якості / забезпечення якості вимірів, що були (будуть) застосовані	Щорічно відповідальний за моніторинг перевіряє дані.
Коментарі	Оцінюється де можливо, 95% довірчий інтервал, порада Керівництва Хорошої Практики представленого в розділі 6 2000 IPCC Керівництва Хорошої Практики. Якщо виробник обладнання вимірювання витоків заявляє область невизначеності без уточнення довірчого інтервалу, він може бути прийнятий 95%.

**В.2. Опис того, як антропогенні викиди парникових газів з джерел, зменшаться до рівня тих, що відбулися б в разі відсутності проекту СВ:**

**1. Підхід до демонстрації того, що проект генерує скорочення викидів з джерел, що є додатковими до тих, що відбулися б у разі його відсутності**

Методологія АМ0023 версія 3.0, а також останню редакцію «Методологічний засіб демонстрації й оцінки додатковості» версія 05.2<sup>11</sup>, затвержені Виконавчим Комітетом Механізму Чистого Розвитку, використано для обґрунтування додатковості цього проекту.

Даний підхід може бути застосований для цього проекту скорочення витоків метану, тому що він був розроблений саме для проектів такого типу. Врахування місцевих умов і законодавства дозволить об'єктивно оцінити його додатковість.

**2. Застосування обраного підходу. Докази додатковості проекту.**

*Крок 1 - Виявлення альтернатив здійснення Проекту, що відповідають діючому Українському законодавству та його нормативам.*

*Крок 1а - Визначення альтернатив здійснення Проекту.*

Тільки два варіанти вихідних умов можна розглядати в якості прийнятних для Проекту:

Варіант 1: Збережеться поточна ситуація.

Варіант 2: Заходи, передбачені Проектом, будуть здійснені без використання механізму, установленого статтею 6 Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату.

Варіант 1: Збереження поточної практики виявлення й усунення втрат природного газу і, відповідно, викидів метану, є найбільш реалістичною і достовірною альтернативою здійснення Проекту, тому що не потребує додаткових витрат для ПАТ "Вінницязаз".

<sup>11</sup> "Tool for the demonstration and assessment of additionality" (Version 05.2):  
<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-01-v5.2.pdf>

ПАТ "Вінницягаз" не одержує ніякої фінансової вигоди від скорочення викидів метану. Існуюча в Україні система формування тарифів на природний газ передбачає зниження тарифу на природний газ у випадку скорочення втрат. Установлену в цей час плату за викиди метану в межах установлених лімітів, важко або неможливо стягувати у зв'язку з відсутністю технології вимірів і великою кількістю незначних викидів, розподілених по великій території.

Варіант 2: Відповідно до Методології АМ0023 версія 3.0 для визначення ймовірного варіанту вихідних умов, необхідно визначити, "чи проводилося або чи очікується проведення подібних заходів щодо скорочення викидів метану з таких важливих компонентів, як блоки засувок, продувні клапани, ущільнення штоків і клапани скидання тиску, з використанням для цього технологій виявлення й виміру викидів метану, аналогічних описаним у даній методології". ПАТ "Вінницягаз" до початку реалізації Проекту не проводило заходів щодо безпосереднього інспектування й технічного обслуговування, які виходили б за рамки вимог, встановлених нормативами техніки безпеки. Тип і обсяги технологічних втрат в українських газорозподільних мережах були в основному невідомі до моменту проведення перших прямих інспекцій і профілактичних оглядів, здійснюваних для оцінки можливостей реалізації проектів у рамках механізмів, установлених статтею 6 Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату. Оцінки чистого обсягу споживання газу і його втрат були приблизними, тому що в більшості кінцевих споживачів (60 % домогосподарств) немає газових лічильників, і виставлення рахунків на оплату виконується на підставі нормативів.

За відсутності підтримки Проекту в рамках механізмів, установлених статтею 6 Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, у ПАТ «Вінницягаз» до не було ні стимулів, ні ресурсів для реалізації заходів по Проекту. Проектом передбачені додаткові витрати на вимірювальні прилади, на нове газове обладнання європейських виробників та їх аналогів вітчизняного виробництва, на сучасні ущільнювальні матеріали і навчання персоналу. Для того, щоби нести такі витрати по реалізації даного Проекту або аналогічних заходів у ПАТ "Вінницягаз" відсутні фінансові стимули, крім можливих надходжень, які можуть бути одержані у рамках механізму, установленого статтею 6 Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату.

Оцінка: ПАТ "Вінницягаз" фінансово не спроможна понести витрати, в разі реалізації Варіанту 2. Таким чином, найбільш реалістичним і достовірним варіантом реалізації Проекту є Варіант 1.

*Крок 1b - Відповідність діючим українським законам і нормативам.*

Варіант 1: Поточна практика виявлення й усунення втрат природного газу та, відповідно, викидів метану, відповідає чинному законодавству України. Законодавством допускаються втрати природного газу, і, відповідно, викиди метану при транспортуванні природного газу. Нормативами встановлюється тільки періодичність, з якою газорозподільні організації повинні виконувати перевірки устаткування з метою виявлення втрат природного газу. Практика виявлення втрат природного газу у ПАТ "Вінницягаз" відповідає зазначеним нормативам. Контроль дотримання нормативів здійснюється шляхом виконання щорічних ревізій уповноваженими органами.

Проект також відповідає існуючим нормативним вимогам в Україні відносно виявлення втрат природного газу й викидів метану на газорозподільних об'єктах, а також будь-яким іншим застосованим законодавчим нормам, існуючим на цей час.

Програма ПАТ "Вінницягаз" по плановому виявленню втрат природного газу буде реалізовуватися паралельно із застосуванням більш сучасних методів виявлення й вимірів втрат природного газу і, відповідно, викидів метану, а також заходів по довгостроковому усуненню втрат природного газу і, відповідно, викидів метану, які передбачаються даним Проектом.

Результат Кроку 1b: обраний реалістичний, консервативний варіант, що заслуговує довіри (Варіант 1) повністю відповідає обов'язковим вимогам і нормам законодавства України.

Оскільки «Методологічний засіб демонстрації й оцінки додатковості» надає вибір проводити або інвестиційний аналіз або аналіз бар'єрів, саме аналіз бар'єрів було обрано для демонстрації принципу додатковості.

### *Крок 3 - Бар'єрний аналіз.*

Для ПАТ "Вінницягаз" Проект є першим проектом такого типу, і у зв'язку з цим на початку реалізації Проекту мали місце кілька типів бар'єрів. ПАТ "Вінницягаз" зіштовхнулося з серйозними фінансовими бар'єрами, а також з недостатнім досвідом по використанню нових підходів та вимірювальних приладів для виявлення і усунення витоків газу на його об'єктах, включаючи:

- Організаційний бар'єр.

Недостатній потенціал трудових і технічних ресурсів ПАТ "Вінницягаз", щоб впровадити і здійснювати цілеспрямоване обстеження та технічне обслуговування газового обладнання. Це пов'язане з відсутністю кваліфікованого персоналу: за останні роки ПАТ "Вінницягаз" зіштовхнулося зі значним відтоком кваліфікованих працівників, а знову набрані працівники не мають ще достатнього досвіду й знань.

- Відсутність спеціальних технічних знань.

На момент початку проекту, наявні кваліфіковані кадри не мали досвіду по використанню вимірювального обладнання по виміру обсягів витоків газу: газові детектори, що використовувалися ПАТ "Вінницягаз" забезпечують тільки виявлення витоків, а обсяг витоків не вимірюється та не фіксується. У зв'язку із цим, впровадження проекту вимагає часу на придбання практичного досвіду з вимірів обсягів витоків природного газу.

- Фінансовий бар'єр.

Додаткові витрати на реалізацію Проекту включають витрати на:

- Закупівлю і використання сучасних вимірювальних приладів для виявлення і виміру викидів метану (газоаналізатор EX-TEC® SR5);
- Закупівлю і монтаж ущільнюючих матеріалів різного типу й діаметру;
- Заміну застарілих зразків газового устаткування ГРП (ШРП) та запірно-регулюючої арматури на нове газове обладнання європейських виробників;
- Навчання персоналу, проведення безпосереднього профілактичного огляду й технічного обслуговування;
- Систематичний збір даних і управління ними;
- Систематичний і довгостроковий контроль ефективності усунення виявлених витрат природного газу.

У ході реалізації проекту використовується сучасний ущільнюючий матеріал. Відповідно до попередніх результатів досліджень, ущільнюючі матеріали згідно ГОСТ 7338-90, ГОСТ 10330-76 та ГОСТ 5152-84 набагато ефективніші, але в той же час дорожчі ущільнюючих матеріалів, які використовуються в поточній практиці. В існуючій практиці ПАТ "Вінницягаз", не отримує



додаткової вигоди у випадку зменшення витоків природного газу. Отже, для ПАТ "Вінницягаз" немає ніяких стимулів для закупівлі та використання більш дорогого ущільнюючого матеріалу.

На момент початку Проекту на мережах ПАТ "Вінницягаз" переважно використовувалось морально застаріле, зношене газове устаткування ГРП (ШРП) та запірно-регулююча арматура виробництв СРСР, які значно поступаються в герметичності новим зразкам європейських виробників, але є значно дешевшими. У зв'язку з цим, установка нового газового обладнання в газопроводах європейських виробників та їх аналогів вітчизняного виробництва не могло бути домінуючим через брак коштів.

Застосування механізмів проектів СВ до даного проекту робить дані заходи економічно вигідними і є єдиним шляхом до їхнього впровадження.

Результат Кроку 3а: З усього вищенаведеного виходить, що даний проект є економічно не привабливим без реєстрації проекту як Проекту СВ, що вказує на додатковість даного проекту.

*Крок 3б: Покажіть, що ідентифіковані бар'єри не перешкодили б виконанню хоча б однієї з альтернатив (крім діяльності по виконанню проекту):*

Фінансові бар'єри пов'язані також із структурою існуючих тарифів на транспортування й розподіл газу, які регулюються державою і не враховують амортизаційні та інвестиційні потреби газорозподільних підприємств. Такий стан справ приводить до постійної недостачі коштів і неможливості своєчасного виконання капітального ремонту, забезпечення експлуатації устаткування, інвестування в модернізацію й розвиток газорозподільної інфраструктури.

ПАТ "Вінницягаз" не одержить ніякої прямої економічної вигоди від скорочення викидів метану, що буде досягнута при реалізації Проекту без урахування надходжень від продажу одиниць скорочень, оскільки при існуючій тарифній системі чим менші втрати газу, тим менші тарифи для споживачів.

Також, варто врахувати, що в Україні метан не входить у перелік екологічно шкідливих газів і не карається екологічними штрафами. У зв'язку із цим, до ПАТ "Вінницягаз" не застосовуються фінансові санкції у зв'язку із витоками метану на газопроводах, та ПАТ "Вінницягаз" не одержує ніякої фінансової винагороди за скорочення витоків природного газу.

Результат Кроку 3б: оскільки зниження викидів метану не приносить економічної вигоди ПАТ "Вінницягаз" і реалізація даного Проекту не приносить економічної вигоди іншим учасникам Проекту, включаючи заявника Проекту, крім тої, що утвориться в рамках Проекту СВ, робиться висновок про те, що реалізація Проекту без одержання доходів у рамках Проекту СВ є бар'єром для інвестицій.

*Крок 4 - Аналіз загальноприйнятої практики.*

*Крок 4а - Аналіз іншої діяльності, аналогічної тієї, що пропонується в Проекті.*

Відсутність фінансових стимулів, описаних для Кроку 2 і бар'єрів, описаних у Кроці 3 є типовим не тільки для ПАТ "Вінницягаз", але і для інших компаній, що експлуатують газорозподільні мережі низького тиску в Україні. У зв'язку із цим існуюча практика виявлення й усунення викидів метану, представлена у варіанті вихідних умов, обраному для даного Проекту, є загальною для України.

В цілому, майже по всій Україні використовуються такі ж методи виявлення втрат природного газу, як і на газопроводах ПАТ "Вінницягаз" до початку реалізації Проекту. Ущільнюючі матеріали, що використовуються для скорочення втрат також мало розрізняються по регіонах. Газові підприємства України в переважній частині не мають устаткування для виміру обсягів втрат природного газу. Програми виявлення й усунення втрат природного газу, що використовуються в Україні, в переважній частині спрямовані на виконання вимог техніки безпеки й запобігання аварій.



*Крок 4b - Обговорення подібних ухвалених рішень.*

Крім даного Проекту та інших проектів, реалізованих у рамках механізму, установленого статтею 6 Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, в Україні не реалізуються інші програми безпосереднього виявлення й усунення втрат природного газу в газорозподільних мережах. Проект передбачає використання сучасних технологій і устаткування для виявлення й виміру втрат природного газу.

Перспективи одержання фінансування Проекту в рамках механізму, установленого статтею 6 Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, дозволили його розробнику підготувати даний Проект. Таким чином, можна вважати, що будь-які дії, аналогічні тим, що передбачені даним Проектом, розробляються і реалізуються в Україні очікуючи на одержання вигоди відповідно до механізмів, установлених статтею 6 Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату.

Висновок: Заходи, аналогічні заходам по даному Проекту, на поточний час можуть проводитися тільки за умови одержання передбачуваного доходу від реалізації механізму, установленого статтею 6 Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату. Таким чином, даний Проект вважається таким, що відповідає критерію додатковості.

**В.3. Опис того, як визначення границь проекту застосоване до проекту:**

ПАТ "Вінницягаз" є законним користувачем всіх об'єктів газопостачання, що включені в межі проекту СВ, на підставі Договору про користування державним майном, що не підлягає приватизації від 28/12/2001 № 04/01-819.

Існує три типи джерел викидів метану в данному проекті СВ:

- (i) Викиди під контролем учасників проекту: технологічні втрати метану під час планового ремонту газопроводів;
- (ii) Викиди, що розумно відносити до проекту: витоки метану на газовій арматурі домових розподільних мереж;
- (iii) Суттєві витоки:
  - витоки на газовому устаткуванні (редуктори, клапани, фільтри тощо) газорозподільних пунктів (шафових газорозподільних пунктів);
  - витоки на газовій арматурі (крани, засувки тощо), різьбових та фланцевих з'єднаннях, які розташовані на газорозподільних мережах ПАТ "Вінницягаз".

Тільки витоки метану типу (iii) включені до меж проекту:

- витоки на газовому устаткуванні (редуктори, клапани, фільтри тощо) газорозподільних пунктів (шафових газорозподільних пунктів);
- витоки на газовій арматурі (крани, засувки тощо), різьбових та фланцевих з'єднаннях, які розташовані на газорозподільних мережах ПАТ "Вінницягаз".

Повний перелік газорегуляторних пунктів (499 одиниця), шафових газорегуляторних пунктів (1155 одиниць) та газової арматури (4551 одиниця), які включено до меж проекту, наведено у Супроводжуючому документі 1.

Джерела витоків типу (i) – технологічні витоки природного газу при ремонті труб газопроводів – не включені до меж проекту оскільки ПАТ "Вінницягаз" не застосовує технології, які дозволяють уникати таких витоків.

Джерела витоків типу (ii) – витоки природного газу домових газорозподільних мережах – не включені до меж проекту СВ, оскільки, по-перше, обсяги таких витоків значно менші, ніж обсяги витоків із джерел типу (iii), по-друге, джерела таких витоків, як правило, знаходяться в приватних помешканнях (квартирах).

Межі проекту для базового сценарію окреслені пунктирною лінією на Рис. 4

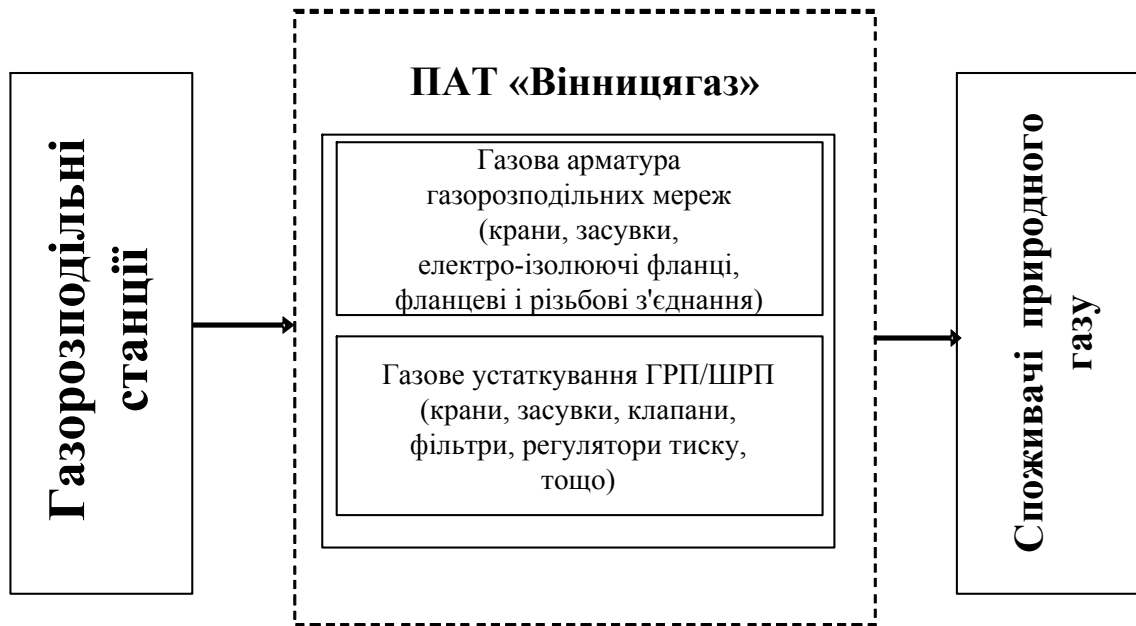


Рис. 4. Межі проекту

Географічно ГРП (ШРП) та газопроводи ПАТ "Вінницягаз" розташовані в м. Вінниця, в містах та селищах Вінницької області.

**В.4. Подальша інформація про базову лінію, включаючи дату визначення базової лінії та ім'я (-ена) особи(-н)/підприємств(-а), що визначають базову лінію:**

Дата формування базової лінії: 07/09/2006

Базової лінії визначалася компанією Moston Properties Limited (Великобританія)

Компанія Moston Properties Limited не є учасником проекту

Компанія Moston Properties Limited

Адреса: Сьют 600, МВБ бізнес центр, 10 Грейкот, Лондон, Англія

Телефон: 442079001995

Факс: 442079001995

Контактна особа: Михайло Мохов

**РОЗДІЛ С. Тривалість проекту/ період кредитування****С.1. Дата початку проекту:**

Початок проектної діяльності: 29/08/2006 - дата підписання Меморандуму про взаєморозуміння щодо проекту. Спільного впровадження між компанією Moston Properties Limited та ПАТ "Вінницягаз".

**С.2. Очікуваний операційний життєвий цикл проекту:**

Функціонування системи виявлення і усунення витоків, а також подальшої підтримки герметичності газового обладнання, що створюється в рамках Проекту, не має обмежень по тривалості, оскільки періодичний ремонт (заміна) газового устаткування ГРП (ШРП) та газової арматури, різьбових та фланцевих з'єднань газопроводів буде здійснюватися постійно. Керуючись принципом консерватизму, для подальших розрахунків ми приймаємо життєвий цикл, а також відповідний період кредитування – 11 років 4 місяці./136 місяців (01/08/2006-31/12/2017).

**С.3. Тривалість періоду кредитування:**

Проект СВ відноситься до першого періоду зобов'язань і становить 5 років/60 місяців (з 1 січня 2008 року по 31 грудня 2012 року).

Початковою датою періоду кредитування було взято дату, коли були здійснені перші заходи по проекту на газопроводах ПАТ "Вінницягаз" а саме 07 вересня 2006 року. Кінцем періоду кредитування є 31 грудня 2012 року. Таким чином, тривалість періоду кредитування становитиме 6 років 4 місяці /76 місяців.

Якщо після першого періоду зобов'язань за Кіотським Протоколом його дію буде продовжено, кредитний період за проектом буде продовжено до 31 грудня 2017 року. Загальний період кредитування (до періоду кредитування, період кредитування та після закінчення періоду кредитування) складе 12 років/136 місяців.

**РОЗДІЛ D. План моніторингу****D.1. Опис обраного плану моніторингу:**

З метою кількісної оцінки і підготовки звітності по скороченню викидів метану на підставі базової лінії та проектної діяльності використовується специфічний підхід з використанням затвердженої методології Механізму Чистого Розвитку АМ0023 версія 3.0 «Зменшення витоків природного газу на компресорних і газорозподільних станціях магістральних газопроводів» з модифікацією (див. розділі В.1 вище), яка покращує точність вимірів обсягів витоків метану.

Після виявлення та виміру витоків метану було розроблено програму моніторингу для всього газового устаткування ГРП (ШРП), запірно-регулюючої газової арматури, фланцевих та різьбових з'єднань газопроводів ПАТ "Вінницягаз". Виконання такої програми є складовою частиною проектної діяльності. Моніторинг охоплює як викиди із джерел витоків, що виявляються знову, так і контроль за вже відремонтованим газовим обладнанням, на якому раніше були виявлені виток метану.

У рамках Проекту СВ робочою групою ПАТ "Вінницягаз" було складено Реєстр газорозподільних пунктів та газової арматури проекту спільного впровадження «Зменшення витоків метану на газовому устаткуванні газорегуляторних пунктів та на газовій арматурі, фланцевих, різьбових з'єднаннях газорозподільних мереж ПАТ "Вінницягаз"» (див. Супроводжуючий документ 1), який включає в себе повну інформацію про всі ГРП (ШРП), запірно-регулюючу газову арматуру, фланцеві і різьбові з'єднання, які входять в межі Проекту.

Всі відповідні дані, пов'язані з розрахунком скорочення викидів метану, зберігаються в електронній базі даних. Кожний моніторинговий звіт буде включати всю необхідну інформацію із цієї бази даних.

Дані та документи за проектом в паперовому та/чи електронному вигляді, відповідно до Наказів № 143 від 30.08.2006 р. та № 291 від 27/07/2011 керівництва ПАТ "Вінницягаз" зберігаються до 31/12/2017 року.



Для визначення базової лінії використовуються наступні параметри:

№ п/п	Позначення параметру	Назва параметру	Одиниці виміру даних
1.	$i$	Порядковий номер засувки, крана, вентиля, фланцевого або різьбового з'єднання де виявлено виток газу	безрозмірний
2.	$T_i$	Кількість годин експлуатації обладнання на якому було виявлено виток протягом року	година
3.	Data	Час проведення ремонту (реконструкції)	Місяць і рік
4.	$GWP_{CH_4}$	Потенціал глобального потепління для метану	$tCO_2e/tCH_4$
5.	$F_{CH_4,i}$	Швидкість витоку для кожного знайденого витоку	$m^3 (CH_4)/год$
6.	$t$	Температура газу	$^{\circ}C$
7.	$P$	Тиск газу	МПа
8.	$UR_i$	Фактор невизначеності обладнання виміру витоків	%
9.	$V_{bag}$	Об'єм ємкості	$m^3$
10.	$w_{sampleCH_4,i}$	Концентрація метану в ємкості	%
11.	$\tau_i$	Час за який концентрація метану в ємкості досягає певного рівня	секунда



Типи даних та параметрів, що використовуються при проведенні щорічних моніторингових вимірів об'ємів витоків метану:

Тип	Властивості	Номер параметру в Таблиці 3 ПТД	Позначення	Назва параметру	Одиниці вимірювання
(i)	Дані і параметри, що не підлягають моніторингу протягом кредитного періоду, але визначаються один раз (i, таким чином, не змінюються протягом кредитного періоду) і доступними під час детермінації, такі, як (Порядковий номер, Об'єм баку для вимірювань,).	1	i	Порядковий номер газового устаткування ГРП (ШРП), газової арматури, де було виявлено виток, усунено та перевірено	Безрозмірний
		9	$V_{bag}$	Об'єм баку для вимірів	$m^3$
(ii)	Дані і параметри, що не підлягають моніторингу протягом кредитного періоду, але визначаються один раз (i, таким чином, не змінюються протягом кредитного періоду) і доступними під час детермінації, такі, як (не застосовуються у цьому проекті).	-	-	-	-





(iii)	Дані і параметри, що підлягають моніторингу протягом кредитного періоду.	2.	$T_i$	Кількість годин експлуатації обладнання на якому знайдено виток метану в році.	Година
		3.	-	Час ремонту (заміни) обладнання	Місяць, рік
		4.	$GWP_{CH_4}$	Потенціал глобального потепління для метану	$tCO_2e/tCH_4$
		5.	$F_{CH_4,i}$	Швидкість витоку метану на кожному обладнанні	$m^3 (CH_4)/год.$
		6.	$t$	Температура газу у баці (у зразку)	$^{\circ}C$
		7.	$P$	Тиск газу у баці (у зразку)	МПа
		8.	$UR_i$	Фактор невизначеності обладнання для вимірів метану	%
		10.	$w_{sampleCH_4,i}$	Концентрація метану у баці (у зразку)	%
		11.	$\tau_i$	Час, за який концентрація метану у баці (у зразку) досягне певного рівня	секунда

**D.1.1. Підрозділ 1 – Моніторинг викидів у проектному сценарії та базовий сценарій:**

На момент початку проекту в Україні не існувало єдиної методики виміру і моніторингу витоків метану. В зв'язку з цим між ПАТ "Вінницягаз" та Moston Properties Limited було укладено Меморандум про взаєморозуміння щодо проекту Спільного впровадження від 29/08/2006, відповідно до якого, компанія Moston Properties Limited взяла на себе зобов'язання розробити План і програму моніторингу витоків метану.

План моніторингу було розроблено на основі методології АМ0023 версія 3.0 «Зменшення витоків природного газу на компресорних і газорозподільних станціях магістральних газопроводів» з деякими допущеннями щодо методу вимірювання об'єму витоків метану, наведеними в пункті В.1 вище. Також більш докладно методику моніторингу описано в Додатку 3.

**D.1.1.1. Дані, які будуть збиратися для моніторингу викидів з проекту, та яким чином ці дані будуть отримані:**Таблиця 5. Дані, які будуть збиратися для моніторингу викидів метану за Проектом СВ.

Ідентифікаційний номер (Будь-ласка, використовуйте номери для того, щоб полегшити перехресні посилання до D.2.)	Змінні дані	Джерела даних	Одиниці виміру даних	Виміряно (в), підраховано (п) або оцінено (о)	Частота записів	Частина даних для моніторингу	У якому вигляді будуть отримані дані (в електронному/паперовому вигляді)	Коментарі
1. і	Порядковий номер газового устаткування ГРП (ШРП), газової арматури, де виявлено виток метану, усунено, а потім перевірено	Діяльність з вимірювання витоків	Безрозмірний	в	Один раз	100%	Електронному	Виявленому на пристрої витоків, присвоюється відповідний номер. Перелік газового обладнання наведено у супроводжувачому документі 1. Проводиться перевірка після ремонту.
2. Ті	Час	Записи результатів обстежень	Кількість годин експлуатації обладнання, на якому було виявлено витік протягом року	в	Постійно	100%	Електронному	Кількість годин експлуатації обладнання протягом року, з моменту його заміни (ремонт)
3. Дата	Дата	Данні по ремонту (реконструкції) і моніторингу (ресстр)	Дата ремонту (реконструкції) і моніторингу	в	Постійно	100%	Електронному	Місяць, в якому було проведено ремонт (заміну) обладнання. Застосовується для визначення загальної кількості годин експлуатації відремонтованого (заміненого) обладнання у звітному періоді моніторингу.



Ідентифікаційний номер (Будь-ласка, використовуйте номери для того, щоб полегшити перехресні посилання до D.2.)	Змінні дані	Джерела даних	Одиниці виміру даних	Виміряно (в), підраховано (п) або оцінено (о)	Частота записів	Частина даних для моніторингу	У якому вигляді будуть отримані дані (в електронному/паперовому вигляді)	Коментарі
4. GWP <sub>CH<sub>4</sub></sub>	Потенціал глобального потепління	IPCC	tCO <sub>2</sub> e/tCH <sub>4</sub>	п	Постійно	100%	Електронному	Розробник проекту проводитиме моніторинг будь-яких змін в потенціалі глобального потепління для метану опублікованому IPCC і ухваленому COP
5. F <sub>CH<sub>4</sub>,i</sub>	Швидкість витоку для кожного знайденого витоку	Діяльність з вимірювання витоку	м <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /год.	П	Щорічно	100%	Електронному	Розраховується із застосуванням найбільшого відхилення похибки приладу (10% для газоаналізатору)
6. t	Температура газу	Дані вимірів ртутного термометру скляного типу ТЛ-4.	<sup>0</sup> С	в	Постійно / Періодично	100%	Електронному	Вимірюється для визначення густини CH <sub>4</sub>
7. P	Тиск газу	Дані вимірів барометру анероїда (БАММ-1 або М-67).	МПа	в	Постійно / Періодично	100%	Електронному	Вимірюється для визначення густини CH <sub>4</sub>



Ідентифікаційний номер (Будь-ласка, використовуйте номери для того, щоб полегшити перехресні посилання до D.2.)	Змінні дані	Джерела даних	Одиниці виміру даних	Виміряно (в), підраховано (п) або оцінено (о)	Частота записів	Частина даних для моніторингу	У якому вигляді будуть отримані дані (в електронному/паперовому вигляді)	Коментарі
8. URi	Фактор невизначеності обладнання виміру витоків	Інформація виробника і/або IPCC GPG	%	в або о	Щорічно	100%	Електронному	Оцінюється де можливо, 95% довірчий інтервал, порада Керівництва Хорошої Практики представлено в розділі 6 2000 IPCC. Якщо виробник обладнання вимірювання витоків заявляє область невизначеності без уточнення довірчого інтервалу, він може бути прийнятий 95%.
9. Vbag	Об'єм ємкості	Дані вимірів витратоміра	м <sup>3</sup>	в	Один раз	100%	Електронному і паперовому	Ємність наповнюється водою. Кількість води, що вимірюється витратоміром, і буде об'ємом ємкості. Вимірювання показало, що об'єм ємкості складає 0,11 м <sup>3</sup> .
10. $w_{sampleCH_4,i}$	Концентрація метану в зразку	Дані вимірів газоаналізатора EX-TEC® SR5, EX-TEC® HS 680 або Variotec 8	%	в	Кожний раз при виконанні вимірів	100%	Електронному	Концентрація метану в зразку (в ємкості) витoku $i$ є різницею між концентрацією метану в зразку на початку і в кінці вимірювання. Концентрація вимірюється за допомогою газоаналізаторів EX-TEC® SR5, EX-TEC® HS 680 або Variotec 8.



Ідентифікаційний номер (Будь-ласка, використовуйте номери для того, щоб полегшити перехресні посилання до D.2.)	Змінні дані	Джерела даних	Одиниці виміру даних	Виміряно (в), підраховано (п) або оцінено (о)	Частота записів	Частина даних для моніторингу	У якому вигляді будуть отримані дані (в електронно му/паперово му вигляді)	Коментарі
11. $\tau_i$	Час, за який концентрація метану в ємкості досягає певного рівня	Дані вимірів секундомір у «СОС пр-26-2»	секунди	в	Кожний раз при виконанні вимірів	100%	Електронно му	Час за який концентрація метану в ємкості досягає певного рівня, визначається за допомогою секундоміра. Вимірювання починається з моменту відкриття крану на кришці баку і закінчується при досягненні концентрації метану всередині ємкості певного рівня.

Згідно з чинним законодавством, все вимірювальне обладнання в Україні повинно відповідати встановленим нормативам, відповідним стандартам та проходити періодичну перевірку.

**D.1.1.2. Опис формули, що використовується для оцінки проектних викидів (для кожного газу, джерела, одиниць викидів CO<sub>2</sub>):**

Використовуючи метод виміру обсягу витоків за допомогою герметичної ємкості, обсяг витоків метану з одного газового устаткування (арматури) після ремонту (заміни) можна розрахувати за формулою:

$$F_{CH_4,i}^+ = V_{bag} * w_{sampleCH_4,i} * 3600 / \tau_i, \text{ де} \quad (1)$$

- $F_{CH_4,i}^+$  - швидкість витoku метану (обсяг витoku) через негерметичне обладнання і після ремонту (заміни) (м<sup>3</sup>/год.);  
 $V_{bag}$  - об'єм герметичного баку для виміру (м<sup>3</sup>);  
 $w_{sampleCH_4,i}$  - концентрація метану в зразку витoku і, яка є різницею між концентрацією метану на початку і в кінці виміру (%);  
 $\tau_i$  - середня тривалість наповнення баку для витoku і до заданої концентрації (секунди).

Приведення швидкості (обсягу) витoku метану до нормальних умов:

Отримана в результаті вимірів швидкість (обсяг) витoku метану приводиться до нормальних умов ( $P_n = 0,1013$  МПа,  $T_n = 273$  К) за формулою:

$$F_{CH_4,i,P}^+ = \frac{F_{CH_4,i}^+ \cdot 273 \cdot P}{0,1013 \cdot (273+t)}, \text{ де} \quad (2)$$

- $F_{CH_4,i,P}^+$  – швидкість (об'єм) проектного (після ремонту, заміни) витoku метану для  $i$ -го обладнання, приведений до нормальних умов (м<sup>3</sup>/год.);  
 $P$  – тиск газу в баку, МПа;  
 $t$  – температура газу в баку, °С.

Річні проектні викиди метану (викиди після ремонту, заміни обладнання) розраховуються за формулою:

$$Q_{yP} = ConvFactor * \sum [ F_{CH_4,i,P}^+ * T_{i,y} * UR_i ] * GWP_{CH_4} * 0,9, \text{ де} \quad (3)$$

- $Q_{yP}$  - викиди метану за період  $y$ , для устаткування, яке було відремонтовано (замінено) (тCO<sub>2</sub>e);  
 $ConvFactor$  - коефіцієнт переведення м<sup>3</sup>CH<sub>4</sub> в тCH<sub>4</sub>. При нормальних умовах (0 градусів Цельсія та 101.3 кПа) він дорівнює 0,0007168 тCH<sub>4</sub>/м<sup>3</sup>CH<sub>4</sub>;  
 $UR_i$  - коефіцієнт, що враховує невизначеність методу вимірів (дорівнює 95%);  
 $T_{i,y}$  - час (у годинах) для  $i$ -го обладнання, яке функціонувало протягом періоду  $y$  (періоду моніторингу) будучи відремонтованим (заміненим);  
 $GWP_{CH_4}$  - Потенціал Глобального Потепління для метану (дорівнює 21 тCO<sub>2</sub>e/тCH<sub>4</sub>);  
 $0,9$  - коефіцієнт, який враховує похибку вимірювальних приладів.



**D.1.1.3. Дані, необхідні для визначення базової лінії антропогенних викидів парникових газів джерелами, в межах проекту, та як такі дані будуть зібрані та отримані:**

Таблиця 6. Дані, необхідні для визначення базової лінії антропогенних викидів парникових газів.

Ідентифікаційний номер (Будь-ласка, використовуйте номери для того, щоб полегшити перехресні посилання до D.2.)	Змінні дані	Джерела даних	Одиниці виміру даних	Виміряно (в), підраховано (п) або оцінено (о)	Частота записів	Частина даних для моніторингу	У якому вигляді будуть отримані дані (в електронному /паперовому вигляді)	Коментарі
1. і	Порядковий номер газового устаткування ГРП (ШРП), газової арматури, де виявлено виток метану, усунено, а потім перевірено	Діяльність з вимірювання витоку	Безрозмірний	в	Один раз	100%	Електронному	Виявленому на пристрої витоку присвоюється відповідний номер. Перелік газового обладнання наведено у супроводжуючому документі 1. Проводиться перевірка до ремонту.
2. Ті	Час	Записи результатів обстежень	Кількість годин експлуатації обладнання, на якому було виявлено витік протягом року	в	Постійно	100%	Електронному	Кількість годин експлуатації обладнання протягом року, до його ремонту (заміни)





Ідентифікаційний номер (Будь-ласка, використовуйте номери для того, щоб полегшити перехресні посилання до D.2.)	Змінні дані	Джерела даних	Одиниці виміру даних	Виміряно (в), підраховано (п) або оцінено (о)	Частота записів	Частина даних для моніторингу	У якому вигляді будуть отримані дані (в електронному /паперовому вигляді)	Коментарі
3. Data	Дата	Дані по ремонту (заміні) і моніторингу	Дата ремонту (заміні) і моніторингу	в	Постійно	100%	Електронному	Місяць, в якому було проведено ремонт (заміну) обладнання. Застосовується для визначення загальної кількості годин експлуатації відремонтованого (заміненого) обладнання у звітному періоді моніторингу.
4. $GWP_{CH_4}$	Потенціал глобального потепління для метану	IPCC	$tCO_2e/tCH_4$	п	Постійно	100%	Електронному	Розробник проекту проводитиме моніторинг будь-яких змін в потенціалі глобального потепління для метану, опублікованому IPCC і ухваленому COP
5. $F_{CH_4,i}$	Швидкість витоку для кожного знайденого витоку	Діяльність з вимірювання витоку	$m^3CH_4/год.$	п	Щорічно	100%	Електронному	Розраховується із застосуванням найбільшого відхилення похибки приладу (10% для газоаналізатору)
6. t	Температура	Дані вимірів ртутного термометру скляного типу TL-4	$^{\circ}C$	в	Постійно / Періодично	100%	Електронному	Вимірюється для визначення густини $CH_4$



Ідентифікаційний номер (Будь-ласка, використовуйте номери для того, щоб полегшити перехресні посилання до D.2.)	Змінні дані	Джерела даних	Одиниці виміру даних	Виміряно (в), підраховано (п) або оцінено (о)	Частота записів	Частина даних для моніторингу	У якому вигляді будуть отримані дані (в електронному /паперовому вигляді)	Коментарі
7. P	Тиск газу	Дані вимірів барометру анероїда (БАММ-1 або М-67).	МПа	в	Постійно / Періодично	100%	Електронному	Вимірюється для визначення густини СН <sub>4</sub>
8. URi	Фактор невизначеності обладнання виміру витоків	Інформація виробника і/або IPCC GPG	%	в або о	Щорічно	100%	Електронному	Оцінюється де можливо, 95% довірчий інтервал, порада Керівництва Хорошої Практики представленою в розділі 6 2000 IPCC. Якщо виробник обладнання вимірювання витоків заявляє область невизначеності без уточнення довірчого інтервалу, він може бути прийнятий 95%.
9. Vbag	Об'єм ємкості	Дані вимірів витратоміра	м <sup>3</sup>	в	Один раз	100%	Електронному і паперовому	Ємність наповнюється водою. Кількість води, що вимірюється витратоміром, і буде об'ємом ємкості. Вимірювання показало, що об'єм ємкості складає 0,11 м <sup>3</sup> .



Ідентифікаційний номер (Будь-ласка, використовуйте номери для того, щоб полегшити перехресні посилання до D.2.)	Змінні дані	Джерела даних	Одиниці виміру даних	Виміряно (в), підраховано (п) або оцінено (о)	Частота записів	Частина даних для моніторингу	У якому вигляді будуть отримані дані (в електронному /паперовому вигляді)	Коментарі
10. $w_{sampleCH_4,i}$	Концентрація метану в зразку	Дані вимірів газоаналізатора EX-TEC® SR5, EX-TEC® HS680 або Variotec 8	%	в	Кожний раз при виконанні вимірів	100%	Електронному	Концентрація метану в зразку (в ємкості) витoku $i$ . є різницею між концентрацією метану в зразку на початку і в кінці вимірювання. Концентрація вимірюється за допомогою газоаналізатора Дані вимірів газоаналізатора EX-TEC® SR5, EX-TEC® HS680 або Variotec 8.
11. $\tau_i$	Час за який концентрація метану в ємкості досягає певного рівня	Дані вимірів секундоміру «СОС пр-2б-2»	секунди	в	Кожний раз при виконанні вимірів	100%	Електронному	Час, за який концентрація метану в ємкості досягає певного рівня, визначається за допомогою секундоміра. Вимірювання починається з моменту відкриття крану на кришці баку і закінчується при досягненні концентрації метану певного рівня.

**D.1.1.4. Опис формули, що використовується для оцінки базових викидів (для кожного газу, джерела, та ін., одиниць викидів CO<sub>2</sub>e)**

Використовуючи метод виміру обсягу витоків за допомогою герметичної ємкості, обсяг базових витоків метану з одного обладнання розраховується за формулою:

$$F_{CH_4,i}^- = V_{bag} * w_{sampleCH_4,i} * 3600 / \tau_i, \text{ де} \quad (4)_i$$

$F_{CH_4,i}^-$  швидкість (об'єм) витoku метану через негерметичне обладнання і до ремонту (заміни) (м<sup>3</sup>/год.);

$V_{bag}$  об'єм герметичного бака для виміру (м<sup>3</sup>);

$w_{sampleCH_4,i}$  концентрація метану в зразку витoku, яка є різницею між концентрацією на початку і в кінці виміру (%);

$\tau_i$  середня тривалість наповнення баку для витoku і до його ремонту (заміни) (секунди).

Отримана в результаті вимірювань швидкість (об'єм) витoku метану, приводиться до нормальних умов ( $P_n = 0,1013$  МПа,  $T_n = 273$  К) за формулою:

$$F_{CH_4,i,B} = \frac{F_{CH_4,i}^- \cdot 273 \cdot P}{0,1013 \cdot (273 + t)}, \text{ де} \quad (5)$$

$F_{CH_4,i,B}$  – швидкість (об'єм) базового витoku метану для і-го елемента, приведений до нормальних умов (до ремонту, заміни) (м<sup>3</sup>/год.);

$P$  – тиск газу в баку, МПа;

$t$  – температура газу в баку, °С.

Річні базові викиди метану розраховуються за формулою:

$$Q_{yB} = \text{ConvFactor} * \sum [F_{CH_4,i,B} * \tau_{i,y} * UR_i] * GWP_{CH_4} * 0,9, \text{ де} \quad (6)$$

$Q_{yB}$  базові викиди метану на газовому обладнанні за період  $y$  (до його ремонту, заміни) (тCO<sub>2</sub>e);

$\text{ConvFactor}$  коефіцієнт перерахунку м<sup>3</sup> CH<sub>4</sub> в тCH<sub>4</sub> при нормальних умовах (0 градусів Цельсія та 101.3 кПа). Він дорівнює 0,0007168 тCH<sub>4</sub>/м<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>;

$UR_i$  коефіцієнт, який враховує невизначеність методу вимірювань;



Ti,y час (у годинах) для обладнання і, яке функціонувало протягом розглянутого періоду (період моніторингу) у до його ремонту (заміни);  
 GWP<sub>CH4</sub> Потенціал Глобального Потепління для метану (дорівнює 21 тCO<sub>2</sub>e/тCH<sub>4</sub>);  
 0,9 коефіцієнт, який враховує похибку вимірювальних приладів.

**D.1.2. Підрозділ 2 – Прямий моніторинг зменшення викидів з проекту (значення повинні узгоджуватися з даними у розділі E):**

**D.1.2.1. Дані, що збираються для того, щоб проводити моніторинг зниження викидів з проекту та звідки ці дані будуть отримуватися:**

Ідентифікаційний номер (Будь-ласка, використовуйте номери для того, щоб полегшити перехресні посилання до D.2.)	Змінні дані	Джерела даних	Одиниці виміру даних	Виміряно (в), підраховано (п) або оцінено (о)	Частота записів	Частина даних для моніторингу	У якому вигляді будуть отримані дані (в електронному/паперовому вигляді)	Коментарі

Прямий моніторинг скорочення викидів не використовується.

**D.1.2.2. Опис формули, що використовується для розрахунку зменшення викидів з проекту (для кожного газу, джерела, та ін., одиниць викидів CO<sub>2</sub>e):**

Прямий моніторинг скорочення викидів не використовується.

**D.1.3. Визначення витоків в плані моніторингу:****D.1.3.1. Якщо можливо, будь-ласка, опишіть дані та інформацію, яка буде збиратися з метою моніторингу впливу ВИТОКІВ****проекту:**

Ідентифікаційний номер (Будь-ласка, використовуйте номери для того, щоб полегшити перехресні посилання до D.2.)	Змінні дані	Джерела даних	Одиниці виміру даних	Виміряно (в), підрховано (п) або оцінено (о)	Частота записів	Частина даних для моніторингу	У якому вигляді будуть отримані дані (в електронному/паперовому вигляді)	Коментарі

Витоків нема.

**D.1.3.2. Опис формули, що використовується для оцінки ВИТОКІВ (для кожного газу, джерела, формули/алгоритму, одиниць викидів CO<sub>2</sub>):**

Витоків нема.

**D.1.4. Опис формули, що використовується для оцінки скорочення викидів для проекту (для кожного газу, джерела, одиниць викидів CO<sub>2</sub>):**Кількість Одиниць Скорочення Викидів (ОСВ) в тCO<sub>2</sub>e розраховується за формулою:

$$ОСВ = \sum [ Q_{yB} - Q_{yP} ] \quad , \text{де} \quad (7)$$

ОСВ– одиниці скорочення викидів, тCO<sub>2</sub>e; $Q_{yP}$ – проектні викиди, тCO<sub>2</sub>e; $Q_{yB}$  – базові викиди, тCO<sub>2</sub>e.



**D.1.5. Відповідна інформація, що вимагається Стороною, на території якої впроваджується проект, по збору та доступу до інформації по впливу проекту на навколишнє середовище:**

Впровадження даного Проекту не передбачає негативного впливу на навколишнє середовище (див. розділ F нижче), тому збір даних щодо впливу Проекту на навколишнє середовище не вимагається. В Україні не існує законів або нормативних документів, що вимагали б збір подібної інформації.

<b>D.2. Процедури з управління якістю (УЯ) та забезпечення якості (ЗЯ), застосовані для моніторингу даних:</b>		
<b>Дані</b> (Визначте таблицю та ідентифікаційний номер)	<b>Рівень невизначеності даних (Високий/ Середній/ Низький)</b>	<b>Поясніть, будь-ласка, чи заплановані для цих даних процедури КЯ/ГЯ, або чому таку процедуру нема необхідності проводити</b>
1.	Низький	Кожний виток повинен бути позначений номером та після ремонту повинен бути проведений моніторинг з метою визначення додаткових витоків
2.	Низький	Журнал даних повинен бути встановлений там де можливо, для обладнання, яке часто відключається, з метою вимірювання годин користування
3.	Низький	Робочі накази, інструкції та інші записи повинні зберігатися в додатковому журналі ремонту
4.	Низький	Учасники <u>проекту</u> будуть зберігати записи будь-яких нових значень для парникових газів, прийнятих COP
5.	Низький	Рівень витоків буде виміряний і двічі перевірений до ремонту – основні невідповідності будуть попереджені третім тестом. Інакше кажучи, якщо використовується газоаналізатор для виміру рівня витоків, і якщо результати двох тестів будуть значно відрізнятися один від іншого, перевірка повинна продовжуватися до тих пір, коли результати двох вимірювань будуть близькими один до одного (щоб зменшити будь-які невідповідності у процесі тестування). Якщо газоаналізатор або будь-яке інше обладнання потребують recalібрування, для того щоб підтвердити точність, учасники <u>проекту</u> повинні вжити необхідних заходів для цього.
6.	Низький	Записи даних про обладнання, що калібрується і перевіряються, відбуваються на регулярній основі.
7.	Низький	Записи даних про обладнання, що калібрується і перевіряються, відбуваються на регулярній основі.



8.	Середній/Низький	IPCC GPG будуть проконсультовані у відношенні очікуваних невідповідностей.
9.	Низький	Об'єм герметичного баку не змінюється з часом, тому постійна перевірка його об'єму не обов'язкова.
10.	Низький	Газоаналізатори EX-TEC® SR5, EX-TEC® HS680 або VarioTec 8 відповідають вимогам європейського стандарту EN50054/57 і проходять щорічну калібровку/перевірку.
11.	Низький	Секундомір є простим пристроєм і не входить в перелік пристроїв, що повинні проходити щорічну перевірку. Буде використано секундомір СОС пр-26-2, який відповідає ГОСТУ 5072-72.

**D.3. Будь-ласка, опишіть структуру управління та менеджменту для того, щоб оператор проекту впровадив план моніторингу**

Координацію роботи всіх відділів і служб ПАТ "Вінницягаз" щодо впровадження проекту СВ здійснює Робоча група, створена Наказом керівництва ПАТ "Вінницягаз" № 143 від 30/08/2006 р. Оновлений склад Робочої групи затверджено Наказом в.о. Голови правління ПАТ "Вінницягаз" № 291 від 27/07.2011 р. Структуру Робочої групи представлено на Рис. 5.

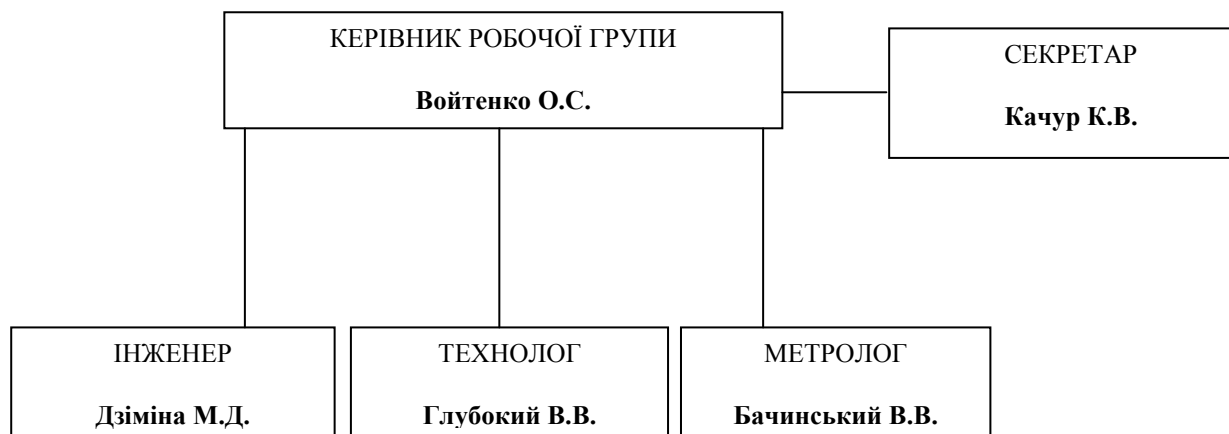


Рис.5. Структура Робочої групи.





Відповідальний за збір всієї інформації, передбаченої планом моніторингу, а також виконання всіх необхідних розрахунків - Глибокий В.В..  
Відповідальний за зберігання та архівування всієї отриманої інформації, в результаті проведених вимірів і розрахунків - Качур К.В. На основі отриманої інформації керівник робочої групи Войтенко О.С. визначає план заходів по Проекту і обсяг необхідних ресурсів. Відповідальний за організацію проведення моніторингових вимірів витоків та їх усунення - Дзіміна М.Д., Бачинський В.В. забезпечує наявність повіреного вимірювального обладнання та технічне супроводження.

**D.4. Ім'я людини (дей) / підприємств(а), що визначає(ють) план моніторингу:**

Компанія CEP Carbon Emissions Partners S.A.

Адреса: Роут де Тонон 52, Женева, CH-1222, Швейцарія  
(Route de Thonon 52, Geneva, CH-1222 Vérenaz, Switzerland)

Телефон: +41 (76) 346 11 57

Факс: +41 (76) 346 11 57

Електронна адреса: [0709bp@gmail.com](mailto:0709bp@gmail.com)

Веб-сторінка: -

Контактна особа: Фабіан Кнодель

Компанія CEP Carbon Emissions Partners S.A. є учасником проекту.

**РОЗДІЛ Е. Оцінка зменшення викидів парникових газів****Е.1. Оцінені проектні викиди:**

Оцінка проектних викидів здійснювалася на основі даних, отриманих з плану моніторингу, представленому в пункті D.1.1.2 та Додатку 3. Результати вимірів і розрахунків, проведених компанією Moston Properties Limited. (див. Супроводжуючий документ 2)<sup>12</sup> наведені у Таблиці 7:

*Таблиця 7. Оцінені проектні викиди*

<b>Рік</b>	<b>Оцінені <u>проектні</u> викиди (тонн CO<sub>2</sub> еквіваленту)</b>
2006	8 690
2007	52 141
Разом 2006 - 2007	60 831
2008	121 662
2009	165 113
2010	173 803
2011	173 803
2012	173 803
Разом 2008 - 2012	808 184
2013	173 803
2014	173 803
2015	173 803
2016	173 803
2017	173 803
Разом 2013 - 2017	869 015
Разом (тонн CO <sub>2</sub> еквіваленту)	1 738 030

**Е.2. Оцінені витоки:**

Витоків нема.

**Е.3. Сума Е.1 та Е.2.:**

Оскільки витоків нема. сума Е.1 та Е.2 буде дорівнювати Е.1 (див. Таблицю 7).

**Е.4. Оцінені базові викиди:**

<sup>12</sup> Супроводжуючий документ 2 – «Розрахунок скорочень викидів метану на газовому устаткуванні ГРП (ШРП), газовій арматурі, різьбових та фланцевих з'єднань газорозподільних мереж ПАТ "Вінницягаз" на підставі початкових моніторингових вимірів» виконано в електронному вигляді та надано Державному Агентству Екологічних Інвестицій України та верифікатору проекту - компанії Bureau Veritas Certification Holding SAS.



Аналогічно до проектних викидів, використовуючи формули приведені в пункті D.1.1.4, було оцінено і базові викиди, які наведені у Таблиці 8.

Таблиця 8. Оцінені базові викиди.

Рік	Оцінені базові викиди (тонн CO <sub>2</sub> еквіваленту)
2006	48 967
2007	293 800
Разом 2006 - 2007	342 767
2008	685 532
2009	930 365
2010	979 332
2011	979 332
2012	979 332
Разом 2008 - 2012	4 553 893
2013	979 332
2014	979 332
2015	979 332
2016	979 332
2017	979 332
Разом 2013 - 2017	4 896 660
Разом (тонн CO <sub>2</sub> еквіваленту)	9 793 320

**Е.5. Різниця між Е.4. та Е.3., що представляє скорочення викидів у проекті:**

Оцінене щорічне скорочення викидів парникових газів у проекті розраховується за формулою:

Оцінене скорочення викидів = Оцінені Базові викиди - (Оцінені проектні викиди + Оцінені витоки) (7)

Всі результати оцінки скорочення викидів за проектом наведені Таблиці 9 нижче.

**Е.6. Таблиця, що пояснює величини, отримані при використанні формули наданої вище:**Табл. 9. Очікувані скорочення викидів CO<sub>2</sub> за *Проектом*

Рік	Оцінені базові викиди (тонн CO <sub>2</sub> еквіваленту)	Очікувані викиди (тонн CO <sub>2</sub> еквіваленту)	Очікувані проектні викиди (тонн CO <sub>2</sub> еквіваленту)	Очікуване скорочення викидів (тонн CO <sub>2</sub> еквіваленту)
2006	48 967	0	8 690	40 277
2007	293 800	0	52 141	241 659
Разом 2006-2007	342 767	0	60 831	<b>281 936</b>
2008	685 532	0	121 662	563 870
2009	930 365	0	165 113	765 252
2010	979 332	0	173 803	805 529
2011	979 332	0	173 803	805 529
2012	979 332	0	173 803	805 529
Разом 2008-2012	4 553 893	0	808 184	<b>3 745 709</b>
2013	979 332	0	173 803	805 529
2014	979 332	0	173 803	805 529
2015	979 332	0	173 803	805 529
2016	979 332	0	173 803	805 529
2017	979 332	0	173 803	805 529
Разом 2013-2017	4 896 660	0	869 015	<b>4 027 645</b>
Разом (тонн CO <sub>2</sub> еквіваленту)	9 793 320	0	1 738 030	8 055 290

**РОЗДІЛ F. Вплив на навколишнє середовище**

**F.1. Документація по аналізу оцінки впливу проекту на навколишнє середовище, включаючи транскордонний вплив, згідно із процедурами по визначенню приймаючою Стороною, на території якої буде здійснюватися проект**

По екологічним нормам України, викиди природного газу в атмосферу не вважаються забруднюючими. Тому ніяких екологічних дозволів на транспортування та постачання природного газу не потрібно. Єдиним впливом на навколишнє середовище є скорочення викидів природного газу в атмосферу.

Впровадження даного проекту дозволить підвищити безпеку експлуатації газорозподільних мереж, що в свою чергу зменшить ймовірність вибухів або пожеж.

Транскордонні впливи від проектної діяльності, відповідно до їх визначення в тексті ратифікованої Україною «Конвенції про транскордонне забруднення на великій відстані», не матимуть місця.

Шкідливих впливів на навколишнє середовище впровадження Проекту не дає.

**F.2. Якщо вплив на навколишнє середовище вважається учасниками проекту або Стороною, на території якої впроваджується проект, значним, будь-ласка, надайте висновки та всі посилання для підтримки Стороною, документації по оцінці впливу на навколишнє середовище, що проводиться у відповідності із процедурами, які потрібно провести:**

Шкідливих впливів на навколишнє середовище впровадження Проекту не передбачає.

**РОЗДІЛ G. Коментарі Зацікавлених Сторін****G.1. Інформація про коментарі Зацікавлених Сторін:**

Проводилися консультації з фахівцями Інституту Загальної Енергетики НАН України. Коментарі від Зацікавлених Сторін не надходили. Діяльність за проектом не передбачає негативного впливу на навколишнє середовище та негативного соціального ефекту.



Додаток 1  
Контактна інформація про учасників проекту

**Постачальник:**

Організація:	ПАТ "Вінницягаз"
Вулиця, номер а/с:	Пров. Щорса
Будинок:	24
Місто:	Вінниця
Штат/регіон	Вінницька область
Поштовий код	
Країна	Україна
Телефон	+38(0432) 68-81-30
Факс	+38(0432) 68-81-30
Адреса сайту	-
Ким представлений	-
Посада	в.о. Голови правління
Звернення	
Прізвище	Марчак
По-батькові	Ігор
Ім'я	Іванович
Відділ:	-
Прямий факс	-
Прямий телефон	-
Мобільний телефон	-
Персональна електронна пошта	<a href="mailto:vtvinnitsagaz@mail.ru">vtvinnitsagaz@mail.ru</a>

**Партнер – Покупець**

Організація:	CEP Carbon Emissions Partners S.A.
Вулиця, номер а/с:	Route de Thonon
Будинок:	52
Місто:	Женева
Штат/регіон	-
Поштовий код	Case postale 170 CH-1222 Vérenaz
Країна	Швейцарія
Телефон	+41 (76) 346 11 57
Факс	+41 (76) 346 11 57
Електронна пошта	<a href="mailto:0709bp@gmail.com">0709bp@gmail.com</a>
Адреса сайту	
Ким представлений	
Посада	Директор
Звернення	Містер
Прізвище	Кнодель
По-батькові	
Ім'я	Фабіан
Відділ:	
Прямий факс	
Прямий телефон	
Мобільний телефон	
Персональна електронна пошта	



Додаток 2  
Інформація про базову лінію

Для визначення базової лінії використовуються наступні параметри:

№ п/п	Позначення параметру	Назва параметру	Одиниці виміру даних
1.	$i$	Порядковий номер засувки, крана, вентиля, фланцевого або різьбового з'єднання де виявлено виток газу	безрозмірний
2.	$T_i$	Кількість годин експлуатації обладнання, на якому було виявлено виток протягом року	година
3.	Data	Час проведення ремонту (реконструкції)	Місяць і рік
4.	$GWP_{CH_4}$	Потенціал глобального потепління для метану	$tCO_2e/tCH_4$
5.	$F_{CH_4,i}$	Швидкість витоку для кожного знайденого витоку	$m^3 (CH_4)/год$
6.	$t$	Температура газу	$^{\circ}C$
7.	$P$	Тиск газу	МПа
8.	$UR_i$	Фактор невизначеності обладнання виміру витоків	%
9.	$V_{bag}$	Об'єм ємкості	$m^3$
10.	$w_{sampleCH_4,i}$	Концентрація метану в ємкості	%
11.	$\tau_i$	Час за який концентрація метану в ємкості досягає певного рівня	секунда

Детальний опис параметрів для визначення базової лінії представлено в таблицях секції В.1.

Розрахунок базової лінії здійснюється за формулами (4), (5) та (6) (секція D.1.1.4).



### Додаток 3 **План моніторингу**

План моніторингу включає в себе такі розділи:

1. Програма початкових моніторингових вимірів витоків метану на газовому устаткуванні ГРП (ШРП), на газовій арматурі, на різьбових та фланцевих з'єднаннях газорозподільних мереж ПАТ "Вінницягаз".
2. Карту моніторингу витоків метану на газовому устаткуванні ГРП (ШРП), на газовій арматурі, на різьбових та фланцевих з'єднаннях газорозподільних мереж ПАТ "Вінницягаз".
3. Методику проведення вимірів витоків метану.
4. Керівництво по збору та зберіганню даних моніторингових вимірів.

#### **I. ПРОГРАМА**

**початкових моніторингових вимірів витоків метану на газовому устаткуванні ГРП (ШРП), на газовій арматурі, різьбових та фланцевих з'єднаннях газорозподільних мереж ПАТ "Вінницягаз".**

Метою початкових моніторингових вимірів витоків метану є:

1. Одержання більш достовірної оцінки обсягів витоків метану із газотранспортної системи (ЗА ВИНЯТКОМ витоків, пов'язаних з експлуатацією, технічним обслуговуванням або аварійними ситуаціями).
2. Оцінка одиниць скорочення викидів метану, при реалізації Проекту СВ.
3. Визначення потенційного доходу від Проекту СВ, і, отже, обсягу необхідних ремонтних робіт/заміни газового обладнання, які можуть знадобитися, за умови привабливого строку окупності вкладених інвестицій.
4. Визначення пріоритетів відносно робіт, які повинні бути виконані на газовому обладнанні.
5. Нагромадження початкового досвіду при використанні вимірювального обладнання, визначення питань, які повинні бути вирішені або поліпшені (такі як додаткове вимірювальне обладнання, ступінь точності приладів, необхідність навчання відповідних працівників) до початку проекту, щоб забезпечити його належну роботу.

Проект СВ має наступні стадії:

- визначення переліку об'єктів, на яких мають місце витoki метану;
- вимірювання обсягів витоків метану на об'єктах;
- усунення витоків метану на об'єктах, шляхом ремонту газового обладнання або заміни герметизуючих матеріалів, або повної заміни обладнання;
- моніторинг витоків на вже відремонтованому (заміненому) обладнанні.

На первісних стадіях найбільш важливим питанням є одержання показового прикладу витоків метану на газовому устаткуванні ГРП (ШРП) і на газовій арматурі газорозподільних мереж. Якщо проведення повного обстеження всіх елементів на кожному ГРП (ШРП) виявиться недоцільним, то необхідно вибрати найбільш показові й характерні елементи. Наприклад, у працівників станцій повинна бути обґрунтована думка, для яких об'єктів яке устаткування є кращим рішенням і при яких умовах повинна бути виконана перевірка цих двох питань. Деякі питання повинні систематично визначатися в ході початкових вимірів:

- де мають місце витoki і який порядок їх величини;
- у яких місцях витoki відносно невеликі;
- на яких місцях є можливості для ремонту або/і заміни обладнання, які потребують невеликих витрат;
- де мають місце більші витoki, усунення яких не потребуватиме більших витрат.





№ з/п	Назва газового устаткування	Вимір зразку повітряного потоку		Час наповнення герметичного баку, сек	Витоки метану, м <sup>3</sup> /год.	Річні витоки ПГ, тСО <sub>2</sub> /рік
		Фонові концентрація, %	Концентрація зразку на кінець виміру, %			
1	2	3	4	5	6	7
7	Засувка байпас					
8	Манометр					
9	ПЗК					
10	Регулятор тиску					
11	Вихідна засувка					
12	Гребінка із кранами ( кіл-сть кранів на імпульсному газ-ді)					
13	ПСК					
14	Манометр					
15	Засувка на виході з об'єкта					
<b>Друга лінія редукування</b>						
16	Засувка вхідна					
17	3-х ходовий кран з манометром					
18	Фільтр					
19	Манометр					
20	ПЗК					
21	Регулятор тиску					
22	Вихідна засувка					
23	Гребінка із кранами					
24	ПСК					
25	Манометр					

Виміри проводили: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Пояснення до Таблиці 2.

- (1) Порядковий номер устаткування по реєстру.
- (2) Найменування устаткування.
- (3) Фонова концентрація – концентрація метану в герметичному баці перед початком виміру (об'ємний відсоток).
- (4) Концентрація зразка - концентрація метану в герметичному баці на кінець виміру (об'ємний відсоток).
- (5) Час наповнення герметичного баку метаном до заданої концентрації зразку (секунди).
- (6) Витоки метану у м<sup>3</sup> розраховуються за формулою (4) та (5) ПТД



- (7) Річні витоки метану у тCO<sub>2</sub> еквіваленту розраховуються за формулою (6) ПТД

**Таблиця ЗМП Протокол виміру витоків метану на газовій арматурі**

Дата проведення виміру: \_\_\_\_\_  
 Атмосферний тиск під час проведення виміру: \_\_\_\_\_ (кПа)  
 Температура повітря під час проведення виміру: \_\_\_\_\_ (°C)  
 Об'єм герметичного баку: \_\_\_\_\_ (м<sup>3</sup>)

№ з/п	Шифр за реєстром	Адреса	Вимір зразку повітряного потоку		Час наповнення герметичного баку, сек	Витоки метану, м <sup>3</sup> /год.	Річні витоки, т CO <sub>2</sub> /рік
			Фонові концентрація метану, %	Концентрація зразку %			
1	2	3	4	5	6	7	8

Виміри проводили: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Пояснення до Таблиці 3.**

- (1) Порядковий номер газової арматури.
- (2) Шифр газової арматури за реєстром.
- (3) Адреса розташування газової арматури.
- (4) Фонова концентрація – концентрація метану в герметичному баці перед початком виміру (об'ємний відсоток).
- (5) Концентрація зразку - концентрація метану в герметичному баці на кінець виміру (об'ємний відсоток).
- (6) Час наповнення герметичного баку метаном до значення концентрації п. (6) (секунди).
- (7) Щогодинні витоки метану розраховуються за формулою (1) та (2).
- (8) Річні витоки метану розраховуються за формулою (3).

## II. КАРТА МОНІТОРИНГУ витоків метану на газовому устаткуванні ГРП (ШРП), на газовій арматурі, на різьбових та фланцевих з'єднаннях газорозподільних мереж ПАТ "Вінницягаз".

Карта моніторингу визначає загальний порядок проведення щорічних моніторингових вимірів витоків метану на газовому устаткуванні ГРП (ШРП), газовій арматурі, фланцевих та різьбових з'єднаннях газорозподільних мереж ПАТ "Вінницягаз", що включені в межі проєкту СВ.

Відповідно до проєктної діяльності (Розділі А.2 Проєктно-технічної документації), кожний виявлений виток метану на газовому устаткуванні ГРП (ШРП), газовій арматурі, фланцевих та різьбових з'єднаннях газорозподільних мереж ПАТ "Вінницягаз" повинен бути промаркований індивідуальним номером.

З метою маркування індивідуальним номером кожного виявленого витoku метану, ПАТ "Вінницягаз" складає Реєстр газорозподільних пунктів та газової арматури проєкту спільного впровадження «Зменшення витоків метану на газовому устаткуванні газорегуляторних пунктів та на газовій арматурі, фланцевих, різьбових з'єднаннях газорозподільних мереж ПАТ "Вінницягаз"» (далі за текстом – Реєстр), в якому кожному об'єкту привласнюється індивідуальний номер (шифр), а також вказуються такі дані:

- місце розташування устаткування (адреса);
- тип устаткування;
- тип з'єднання устаткування з газотранспортною системою (для вимикаючих пристроїв);
- кількість фланцевих з'єднань;
- кількість різьбових з'єднань;
- умовний діаметр;
- тиск газу, на який розраховано устаткування;
- рік введення в експлуатацію;
- місце встановлення (підземне, надземне) (для газової арматури газорозподільних мереж).

У період з 2006 по 2009 рік, виміри витоків метану на газовому обладнанні проводяться щорічно тільки на тому обладнанні, на якому в **поточному році** були проведені ремонтні роботи, роботи з герметизації або заміна обладнання відповідно до Графіку впровадження проєкту (п. 4 Розділу А.4.2 Проєктно-технічної документації).

Виміри обсягів витоків метану на газовому обладнанні під час проведення першого ремонту (заміни) обладнання відповідно до Графіку впровадження проєкту, проводяться двічі: перший раз – до ремонту (заміни) обладнання, другий раз – після ремонту (заміни).

Починаючи з 2010 року, виміри обсягів витоків метану проводяться не рідше ніж один раз на рік на кожному газовому обладнанні ПАТ "Вінницягаз", яке є в Реєстрі, щоб упевнитися, що газове обладнання знову не стало джерелом витoku метану.

Технічне обслуговування газового обладнання, яке є у Реєстрі, проводиться не рідше, ніж один раз на пів року.

Поточний ремонт газового обладнання, яке є в Реєстрі, проводиться один раз на рік.

У випадку, коли моніторинговий вимір витoku метану з газового обладнання показує наявність витoku, обсяг якого перевищує обсяг витoku після першого ремонту (заміни) обладнання, таке обладнання повинно бути відремонтовано (замінено) в першочерговому порядку.

Типи даних і параметрів, що використовуються в ході щорічного моніторингу вимірювання обсягів витoku метану, знаходяться в таблиці 4:

**Таблиця 4МП. Типи даних та параметрів, що використовуються при проведенні щорічних моніторингових вимірів об'ємів витоків метану**

Тип	Властивості	Номер параметру в Таблиці 3 ПТД	Позначення	Назва параметру	Одиниці виміру
(i)	Дані і параметри, що не підлягають моніторингу протягом кредитного періоду, але визначаються один раз (і, таким чином, не змінюються протягом кредитного періоду) і доступними під час детермінації, такі, як (Порядковий номер газового устаткування. Об'єм баку для вимірювань).	1	i	Порядковий номер газового устаткування ГРП (ШРП), газової арматури, де було виявлено виток, усунено та перевірено	Безрозмірний
		9	$V_{bag}$	Об'єм баку для вимірів	$m^3$
(ii)	Дані і параметри, що не підлягають моніторингу протягом кредитного періоду, але визначаються один раз (і, таким чином, не змінюються протягом кредитного періоду) і які не є доступними під час детермінації (не застосовуються у цьому проекті).	-	-	-	-
(iii)	Дані і параметри, що підлягають моніторингу протягом кредитного періоду.	2	Ti	Кількість годин експлуатації обладнання на якому знайдено виток метану в році.	Година
		3.	-	Час ремонту (заміни) обладнання	Місяць, рік
		4.	$GWP_{CH_4}$	Потенціал глобального потепління для метану	$tCO_2e/tCH_4$
		5.	$F_{CH_4,i}$	Швидкість витoku метану на кожному обладнанні	$m^3 (CH_4)/год.$
		6.	t	Температура газу у	$^{\circ}C$

				баці (у зразку)	
		7.	P	Тиск газу у баці (у зразку)	МПа
		8.	UR <sub>i</sub>	Фактор невизначеності обладнання для вимірів метану	%
		10.	$w_{sampleCH_4,i}$	Концентрація метану у баці (у зразку)	%
		11.	$\tau_i$	Час, за який концентрація метану у баці (у зразку) досягне певного рівня	секунда

### III. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ВИМІРІВ ВИТОКІВ МЕТАНУ

#### Склад бригади для проведення вимірів:

Майстер служби експлуатації вуличних газопроводів і двірських уведень (СЕВГ і ДУ);

Слюсар по експлуатації й ремонту газового устаткування ГРП - 1 чоловік;

Слюсар СЕВГ і ДУ - 1 чоловік.

#### Необхідні матеріали, інструменти та прилади:

- 1) Ключі, інструменти;
- 2) Високочутливий газоаналізатор EX-TEC® SR5, або EX-TEC® HS680 або Variotec 8 - 1 шт.;
- 3) Герметичний бак, герметичний мішок, шланг, герметик, липка стрічка (скотч);
- 4) Манометр;
- 5) Термометр;
- 6) Барометр;
- 7) Секундомір;
- 8) Вогнегасник.

Схема установки для проведення вимірів витоків метану (див.Рис. 6).

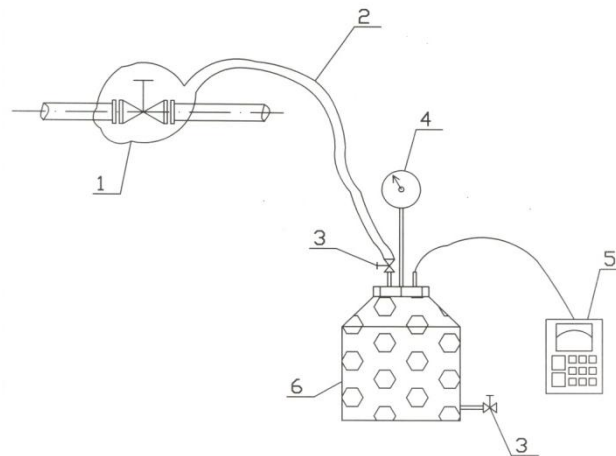


Рис.6. Схема установки для вимірювання витоків метану.



## Позначення:

1. Герметичний мішок.
2. Шланг.
3. Кран.
4. Манометр.
5. Газоаналізатор EX-TEC® SR5, або EX-TEC® HS 680 або Variotec 8.
6. Герметичний бак (ємність).

Порядок проведення вимірів витоків метану на газовому устаткуванні ГРП (ШРП) та газовій арматурі газопроводів:

1. Перевірити ГРП (ШРП, колодязь) де знаходяться газове устаткування та газова арматура, на яких будуть проводитися виміри, чи не загазований він. Провести замір загазованості ГРП (ШРП, колодязя) газоаналізатором EX-TEC® SR5, або EX-TEC® HS 680, або Variotec 8 (5).
2. Встановити бак (6). Надіти мішок (1) на елемент, на якому буде проводитися вимір витoku метану.
3. З'єднати мішок (1) та бак (6) за допомогою шлангу (2).
4. Липкою стрічкою перетягнути з'єднання шлангу (2) та мішок (1) для герметичності з'єднання.
5. Виміряти газоаналізатором (5) фонову концентрацію метану в баці (6) та занести її значення в протокол виміру.
6. Відкрити кран (3) у місці з'єднання шлангу (2) з баком (6) та включити секундомір.
7. Закрити кран (3) в місці з'єднання шлангу з баком через 180 секунд, вимкнути секундомір.
8. За допомогою газоаналізатора (5) визначити концентрацію метану в баці та занести її значення в протокол виміру.
9. Контроль тиску газу в баці (6) здійснюється за допомогою манометру(4).
10. Визначити температуру повітря за допомогою термометра типу ТЛ4 та занести її значення в протокол виміру.
11. Визначити атмосферний тиск за допомогою барометру та занести його значення в протокол виміру.
12. Після виміру роз'єднати шланг (2) від баку (6).
13. Відкрити кран (3) для провітрювання баку (6).

Дані, що фіксуються при проведенні виміру витoku метану в протоколі виміру:

1. Найменування та шифр ГРП (ШРП) (якщо вимір здійснюється на газовому устаткуванні ГРП (ШРП)).
2. Найменування, та шифр газового устаткування ГРП (ШРП) або газової арматури газопроводу, на якому проводиться вимір витoku метану.
3. Адреса розташування ГРП (ШРП) (якщо вимір здійснюється на газовому устаткуванні ГРП (ШРП)) або газової арматури, на якій проводиться вимір витoku метану .
4. Дата проведення виміру
5. Температура повітря (°C).
6. Атмосферний тиск (кПа).
7. Фонова концентрація метану в баці (%)
8. Концентрація метану в баці на момент закінчення виміру (%)
9. Тривалість виміру (180 сек).
10. Прізвища, ім'я та по батькові осіб, які проводили вимір.



#### IV. КЕРІВНИЦТВО по збору та зберіганню даних моніторингових вимірів

Реалізація Проекту СВ передбачає:

1. Початкові та наступні регулярні моніторингові обстеження кожного газового обладнання, що є в Реєстрі, та здійснення вимірів витоків метану.
2. Ремонт (заміна) зношеного газового обладнання.

Всі дані, зібрані в процесі реалізації проекту СВ, повинні бути зафіксовані та введені в єдину базу даних. База даних повинна постійно поповнюватись протягом всього строку дії Проекту СВ, в тому числі даними про нові витoki, виявлені та усунені протягом строку дії проекту. В моніторингові звіти за Проектом СВ повинні бути включені дані з бази даних.

Рекомендується на підприємстві створити спеціальну Робочу групу за Проектом СВ, та визначити відповідальність за збір всієї інформації за проектом СВ, зберігання та архівування документів за проектом СВ окремим членам Робочої групи.

Основними джерелами інформації для розрахунків одиниць скорочення викидів метану є документи, властивості яких наведено у Таблиці 5:

**Таблиця 5МП. Перелік первісних документів, які формуються в ході реалізації Проекту СВ**

№ з/п	Назва документу	Джерело даних документу	Формат документу	Ким формується документ	Для чого формується документ	Де зберігається документ
1	Реєстр газового обладнання ГРП (ШРП), газової арматури, різьбових та фланцевих з'єднань	Технічна документація	Електронна таблиця	Технічним персоналом та бухгалтерією підприємства	Для маркування місць витоків метану	У секретаря Робочої групи <u>проекту</u> СВ
2	Протоколи вимірів витоків метану	Початкові та моніторингові виміри	заповнені паперові форми даними вимірів підписані тими, хто здійснював виміри	Майстри служби експлуатації	Для формування відомості початкових та моніторингових вимірів	У секретаря Робочої групи <u>проекту</u> СВ
3	Відомості початкових та моніторингових вимірів витоків метану	Протоколи вимірів витоків метану	Електронна таблиця	Уповноважений членом Робочої групи	Для розрахунку обсягів витoku метану	У секретаря Робочої групи <u>проекту</u> СВ
4	Розрахунок обсягів витоків метану	ПТД та Відомості моніторингових вимірів витоків метану	Електронна таблиця	Уповноважений членом Робочої групи	Для формування Моніторингових звітів	У секретаря Робочої групи <u>проекту</u> СВ



№ з/п	Назва документу	Джерело даних документу	Формат документу	Ким формується документ	Для чого формується документ	Де зберігається документ
5	Журнали рапортів по виявленню витоків	Рапорти обхідників служби експлуатації газопроводів та ГРП (ШРП)	Заповнені паперові форми даними про виявлені витоки під час обходів раз на чотири дні	Майстрами служби експлуатації газопроводів та ГРП (ШРП)	Для усунення витоків	В дільницях служби експлуатації газопроводів та ГРП (ШРП)
6	Журнали технічного обслуговування ГРП (ШРП)	Спостереження обхідників служби експлуатації	Заповнені паперові форми	Обхідниками служби експлуатації ГРП (ШРП)	Для нагляду за технічним станом обладнання	В середині ГРП (ШРП)