

**ЗМІСТ**

- A. Описання діяльності за проектом
- B. Основні дії з моніторингу
- C. Розрахунок скорочень викидів парникових газів

# МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

## Підгрунття та цілі Моніторингового Звіту

Згідно параграфу 36 Посібника для розробки проектів Спільного Впровадження учасники проекту повинні “представити до незалежної акредитованої організації звіт у відповідності до плану моніторингу стосовно скорочення антропогенних викидів із джерел або поглинання антропогенних викидів, які були отримані. Вказаний звіт повинен бути доступним для громадськості”.

Основною ціллю даного моніторингового звіту є представлення повного, послідовного, чіткого та вірного розрахунку скорочень викидів в межах проекту спільно впровадження “Реконструкція енергоблоків структурної одиниці “Луганська ТЕС” ТОВ “Східенерго” за період з 1 січня 2010 року по 31 березня 2011 року.

# МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

## РОЗДІЛ А. Описання діяльності за проектом

### А.1. Назва проекту:

>>

Назва: Реконструкція енергоблоків структурної одиниці “Луганська ТЕС” ТОВ “Східенерго”

Сектор 1: Енергетика (не відновлювані джерела)

Версія: 1.2-2010LuTRP

Дата: 06.05.2011.

### А.2. Реєстраційний номер проекту спільного впровадження:

>>

UA 100026

Листи-Схвалення:

- 752/23/07 видано Національним агентством екологічних інвестицій України 09.06.2010;
- CFCarbonII/01/2010 видане Департаментом Енергетики та Змін Клімату Об'єднаного Королівства 3.12.2010.

### А.3. Опис діяльності за проектом:

>>

У відповідності до графіку реалізації проекту за період проведення моніторингу році на станції почалась реконструкція енергоблоку №10 та проводились підготовчі заходи до проведення реконструкцій енергоблоків. Були впроваджені наступні заходи:

#### Енергоблок № 9:

- 1) Капітальний ремонт млина Ш-50 бл.№9 Луганської ТЕС.
- 2) Заміна "вуточек" вихідному щабля 2-го п/п (Ш1;4) (1,2,3 тр).
- 3) Заміна арматур, клапанів отсікателів по мазуту, вузла регулювання безперервної продувки котлу, засувок 100-Е, схеми дренажів водяного економайзера;

## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

- 4) Ремонт живильника сирого вугілля із заміною мигалок;
- 5) Ремонт правого горизонтального газоходу з компенсаторами. Ремонт газоповітропроводів і коробів із заміною дефектних ділянок.
- 6) Заміна ширмового пароперегрівачу.
- 7) Ремонт футеровки скрубєрів (циліндрична поверхня).
- 8) Ультразвуковий контроль мікропошкоджень пропускних труб циліндрів високого та середнього тиску -2шт ф273 і 2шт ф426;
- 9) Заміна арматур високого й низького тиску турбінного відділення.
- 10) Заводський ремонт живильного електронасосу 9А.
- 11) Заміна підігрівачої секції № 5 ИСВ-350.
- 12) Ремонт конденсаційного електронасосу 9У с заміною внутрішнього корпусу.
- 13) Заміна маслonaсоса .
- 14) Заміна циркуляційних насосів у межах турбіни.
- 15) Заміна електродвигуна вало-поворотного пристрою.
- 16) Заміна електродвигуна сервомотору.
- 17) Заміна виморожувача.
- 18) Заміна електродвигуна мастилonaсоса маслостанції димососу.
- 19) Ремонт основних пальників шахт 1-4 із заміною труб первинного й третинного повітря.
- 20) Заміна контактів ВВН-220 Кв.
- 21) виготовлення й заміна правого горизонтального газоходу з компенсаторами.
- 22) Ремонт пакетів конвективного пароперегрівача із відновленням обмуровування.

## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

### Енергоблок № 10:

- 1) Обстеження гибів паропроводів гарячого промперегріву-10шт, пропускних труб циліндрів високого та середнього тиску - 5шт ф273 і 5шт ф426.
- 2) Виготовлення корпусів і металоконструкцій скрубєрів №1-5.
- 3) Заміна циркводоводів (21,5 т.)
- 4) Ремонт підігрівача високого тиску (3 шт.)
- 5) Проведено зачищення паропроводів 6020 дм<sup>2</sup>.

### Енергоблоку № 11:

- 1) Капітальний ремонт проточної частини циліндру низького тиску турбіни типу ДО-200-130 "ЛМЗ" бл.№11 із заміною кінцевих і діафрагменних ущільнень і установка ротора низького тиску.
- 2) Капітальний ремонт млина Ш-50.
- 3) Обстеження паропроводів: гострої пари-3шт ф325, гарячого промперегрева-8шт ф426, пропускних труб циліндрів високого та середнього тиску - 2шт ф273 і 2шт ф426. Демонтаж і відновлення термоізоляції.
- 4) Мікропошкодження гибів пропускних труб ширмового пароподігрівачу. Демонтаж і відновлення термоізоляції.
- 5) Зачищення контрольних груп гибів зони, що не обігривається. Зачищення пропускних труб вихідних колекторів у парозбірну камеру. Зачищення паропроводів гарячого промперегріву й гострої пари. Демонтаж і наступне відновлення теплоізоляції.
- 6) Ремонт видач димососів №А,Б, газоповітропроводів та коробів, підігрівачів високого тиску і коробів із заміною дефектних ділянок. Демонтаж і відновлення термоізоляції.

## **МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ**

- 7) Заміна арматур, клапанів відсікателів по мазуту, вузла регулювання безперервної продувки котлу, засувок 100-Е, схеми дренажів водяного економайзера.
- 8) Ремонт футеровки скрубєрів (циліндрична поверхня).
- 9) Заводський ремонт конденсатного насосу (вертикальний).
- 10) Заміна водневих ущільнень генератора.
- 11) Заміна вкладишів підшипників турбогенератора №4,5.
- 12) Заміна циркуловодів у межах турбіни.
- 13) Заміна електродвигуна В11А.
- 14) Ремонт роторів димососів.
- 15) Заміна мастилонасосу МНУ.
- 16) Заміна приводної шестірні й підшипників кульового барабанного млину.
- 17) Заміна регулюючого клапана котлу (КРП).
- 18) Заміна видач димососів.
- 19) Відновлення обмуровування й термоізоляції котельного встаткування.
- 20) Заміна запчастин генератора.

### **Енергоблоку № 13:**

- 1) Капітальний ремонт млина Ш-50А;
- 2) Заміна електродвигунів димососів.
- 3) Дослідження мікропошкоджень гібів перепускних труб ширмового пароперегрівача ф159, демонтаж і відновлення теплоізоляції.
- 4) Зачищення контрольних груп гібів, зони що не обігрівається;
- 5) Заміна гібів зони що не обігрівається Д108х11. Демонтаж і наступне відновлення теплоізоляції.
- б) Заміна арматур, клапанів відсікателів по мазуту, вузла регулювання безперервної продувки котлу, засувок 100-Е, схеми дренажів водяного економайзера.

## **МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ**

- 7) Технічне діагностування перегрівача високого тиску 5,6,7 - корпуси й трубна частина.
- 8) Ремонт схеми ущільнення турбогенератора із установкою триходового клапана, заміною трубопроводів і запірної арматури.
- 9) Заміна засувки крім перегрівача високого тиску Ду-250.
- 10) Заміна циркуляційних насосів у межах турбіни.
- 11) Заміна електродвигунів живильника сирого вугілля 1Б,2Б.
- 12) Заміна "вуточек" вихідному щабля 2-го переперегрівача шахти №1,2, 3 котлу ТП-100.
- 13) Заміна засувки 100-Е.
- 14) Заміна броні димососів.
- 15) Ремонт системи шлаковидалення.
- 16) Заміна лопаток на осьовому вентиляторі турбогенератору (50 шт).
- 17) Заміна 2 електродвигунів на регенеративного повітроохолодження А.
- 18) Заміна підбандажної ізоляції на роторі турбогенератору.
- 19) Заміна ізолятора на роз'єднувачі гнізда блоку.

### **Енергоблоку № 14:**

- 1) Капітальний ремонт млина Ш-50А.
- 2) Заміна арматур, клапанів відсікачів по мазуту, вузла регулювання безперервної продувки котлу, засувки 100-Е, схеми дренажів водяного економайзера.
- 3) Технічне діагностування деаераторів А та Б.
- 4) Заміна дренажів перегрівача високого тиску по живильній воді.
- 5) Ремонт секції, що гріє, ПН-100 із заміною трубок.
- 6) Заміна електроприводів арматур вхід/вихід., крім ПВТ 5,6,7.
- 7) Заміна електроприводу головної парової засувки №1,2.
- 8) Заміна дренажів турбогенератору.

## **МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ**

- 9) Заміна засувки дренажу перегрівачу високого тиску ПВТ-5 та перегрівау низького тиску ПНТ-4 Ду-150.
- 10) Ремонт пароелектронагрівачу 14А.
- 11) Заміна вкладишів підшипників №1,2 з перезаливанням.
- 12) Заміна циркудоводів у межах турбіни.
- 13) Заміна вентиляторів обдуву 14ТСН.
- 14) Заміна вентиляторів обдуву 14Т.
- 15) Заміна маслоохладителя турбіни ч.63-90.
- 16) Заміна ел. лічильників активної енергії.

### **Енергоблоку № 15:**

- 1) Капітальний ремонт млина Ш-50А;
- 2) Заміна стельового пароперегрівача над топкою Ш№1-4.
- 3) Ремонт із заміною зношених ділянок циклонів, сепараторів.
- 4) Заміна гибів гострої пари Ф325х38 ст 12Х1МФ (демонтаж із блоку №12) - 4шт.
- 5) Заміна арматур, клапанів відсікачів по мазуту, вузла регулювання безперервної продувки котлу, засувок 100-Е, схеми дренажів водяного економайзера.
- 6) Заміна арматур високого й низького тиску турбінного відділення.
- 7) Ремонт циліндру низького тиску із обстеженням і ремонтом ротору низького тиску.
- 8) Заміна секції, що гріє, ИСВ №6.
- 9) Заміна вкладишів підшипників №3,5,6 з перезаливанням.
- 10) Ремонт кінцевих ущільнень циліндру низького тиску із заміною сегментів кілець.
- 11) Заміна прямих ділянок трубопроводів циркудоводів у межах турбіни.
- 12) Ремонт ротора ДВ.
- 13) Заміна прохідного ізолятора на генераторі.



## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

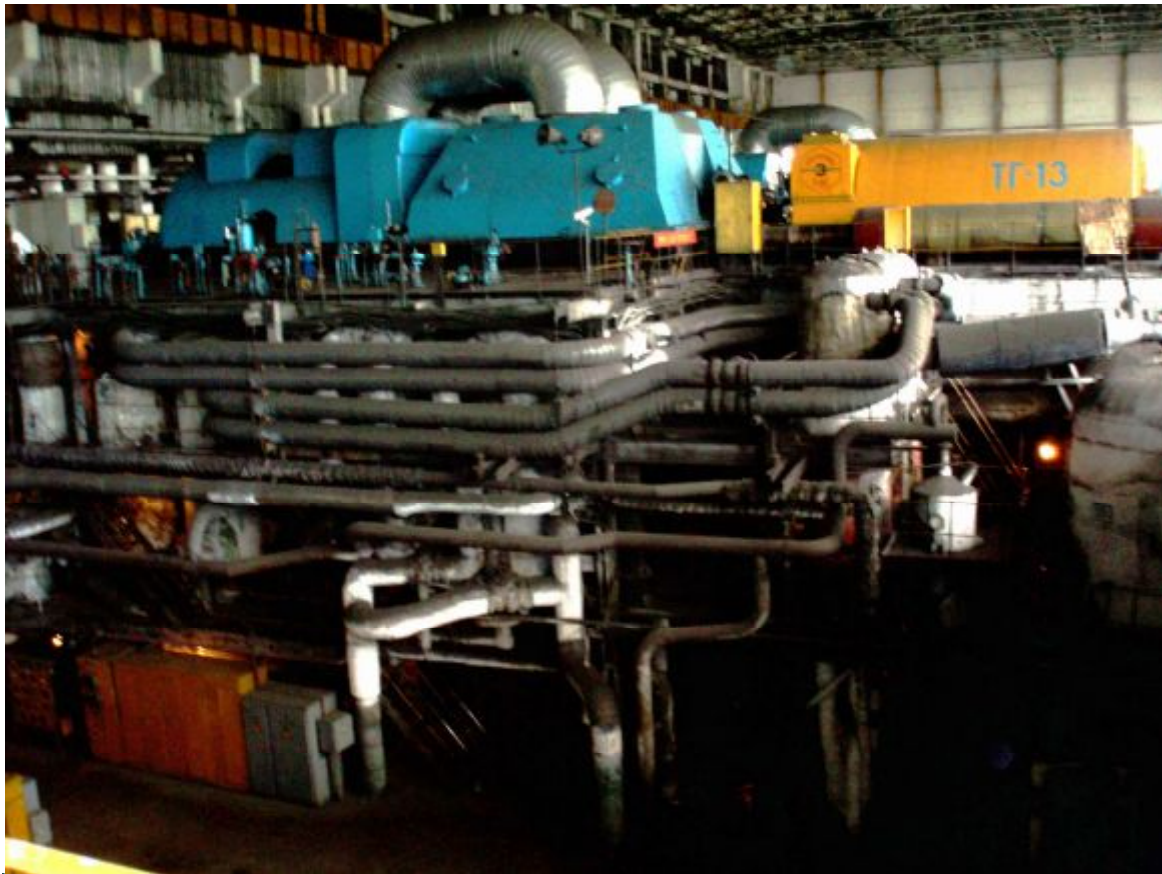
- 14) Ремонт тепломеханічного встаткування ел. фільтрів.
- 15) Заміна масляних ущільнень проточної частини турбіни.
- 16) Заміна ел. двигуна вентилятору первинного повітря.
- 17) Заміна засувки на РОУ-2.
- 18) Заміна екранів 4,984 т.
- 19) Заміна кінцевого вводу на генераторі.
- 20) ремонт циклонів і сепараторів пилу.

Результатом вищезгаданих заходів стало зниження середньорічного показника питомої витрати пального на відпущену електроенергію з **0.4379 туп/МВтг (12.8305 ГДж/МВтг)** в Базовому Сценарії до **0.4262 туп/МВтг (12.4877 ГДж/МВтг)** в 2010 році.

Річний відпуск електроенергії в 2010 склав **5 554 576 МВтг**.

За період 1.01.2001 – 31.03.2011 – **1 459 450 МВтг**.

*Малюнок 1 Енергоблок №13 Луганської ТЕС*



# МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

## **A.4. Учасники проекту:**

>>

*Таблиця А.1. Учасники Проекту*

Зацікавлена сторона (*)	Юридичні особи – учасники проекту (якщо застосовне)	Будь ласка, зазначте, чи зацікавлена сторона бажає вважатися учасником проекту (Так/Ні)
Україна (приймаюча сторона)	ТОВ Східенерго	Ні
Україна	АТ МЕА “Елта”	Ні

## **A.5. Період Моніторингу:**

>>

Дата початку періоду Моніторингу: 1.01.2010

Дата кінця періоду Моніторингу: 31.03.2011.

## **A.6. Використана методика визначення Базової лінії та Моніторингу:**

>>

Для представленою проекту було запропоновано власний Підхід, який в 2010 році був затверджений в якості затвердженої Національним агентством екологічних інвестицій України Методики для визначення базової лінії та моніторингу “Методика розрахунку та моніторингу викидів при реконструкції та/або покращення енергетичної ефективності на існуючих теплових електростанціях. Проектом буде використана базова лінія та план моніторингу у відповідності з “Комбінованим посібником для визначення базового сценарію та демонстрації додатковості”(Версія 02.2)<sup>1</sup>.

В запропонованому проекті викиди CO<sub>2</sub> до атмосфери знижено за рахунок підвищення ефективності генерації електроенергії блоками Луганської ТЕС

<sup>1</sup> <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-02-v2.2.pdf>

## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

після оптимізації режимів роботи, обслуговування, ремонтних робіт, підготовки палива, реконструкції котлів, турбінного обладнання, системи контролю та управління, генератора та системи охолодження.

Головною мірою виробництво електроенергії залежить від попиту на енергетичному ринку. Обладнання Луганської ТЕС дозволяє підвищити вироблення електроенергії у будь-який момент. Це означає, що якщо під час строку реалізації Проекту буде вироблятися додаткова електроенергія, то вона буде вироблятися з меншою питомою витратою пального ніж це було б без проекту (в базовому сценарії), а, відповідно, і з меншими викидами парникових газів до атмосфери.

Запропонований підхід до розрахунку скорочень викидів передбачає використання параметру питомої витрат пального на відпуск електричної мережі (*SFR<sub>y</sub>*). Саме цей показник, описання розрахунку якого наведено нижче, дозволяє оцінити ефективність роботи станції, використання обладнання, а також побачити динаміку зміни цих параметрів під час впровадження заходів, передбачених проектом. Показник *SFR<sub>y</sub>* розраховується у енергетичних одиницях (тонах умовного палива), що дозволяє побачити реальну картину ефективності роботи обладнання станції з урахуванням змін паливної суміші та інших показників.

Для проведення розрахунків Викидів Базової лінії та Скорочень Викидів використовується значення параметру *SFR<sub>y</sub>*, зафіксоване на рівні 0.4389 туп/МВтг (12.8305 ГДж/МВтг), що є середнім показником за період 2003 – 2005 включно. Викиди Базової лінії розраховуються щомісячно та сумуються наприкінці року на протязі всього життєвого циклу Проекту, приймаючи до уваги річний відпуск електроенергії та параметри паливної суміші конкретного року.

## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

Проектні викиди також розраховуються щомісячно протягом всього життєвого циклу Проекту та сумуються наприкінці звітної періоду. Для цього використовуються фактичні показники параметру  $SFR_y$  для звітної періоду.

Для розрахунку викидів базового сценарію використовувався параметр питомої витрати пального ( $SFR$ ). Цей показник використовується в енергетиці для визначення витрати палива на одиницю відпущеної енергії, з урахуванням калорійності палива. Під час розрахунків беруться до уваги та відраховуються погрішності та похибки вимірювальних приладів (У відповідності до ГКД-34.09.103-96, затвердженого Міністерством Енергетики та електрифікації України в 1996 році). Розраховується показник за формулою:

$$SFR_y = \frac{\sum (F_{iy} * NCV_{iy})}{7} / AELS_y \quad (1)$$

Де

$SFR_y$  – питома витрата пального електростанції в році  $y$  т.у.п./МВтг (ГДж/МВтг);

$F_{iy}$  – кількість палива  $i$  використаного електростанцією, в році  $y$ , тон (тис.м3);

$NCV_{iy}$  – теплотворна здатність палива  $i$  спожитого в році  $y$ , Гкал/т (тис.м3);

7 - теплотворна здатність однієї тони умовного палива, Гкал/т.у.п.;

$AELS_y$  – відпуск електроенергії електростанцією в році  $y$ , МВтг.

Зазвичай цей показник вимірюється в грамах умовного палива на відпущений кВтг (тоннах на МВтг). Одна тонна умовного палива еквівалентна 29,3 ГДж або 7 Гкал. Показник  $SFR$  відображає витрату палива не в натуральному вираженні, а в енергетичних одиницях, тобто дає можливість відійти від специфіки якогось окремого виду палива та демонструє справжню ефективність роботи ТЕС та порівнювати цю ефективність в різні проміжки часу.

## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

### **А.7. Заплановані зміни або корегування у порівнянні з детермінованою ПТД та Планом Моніторингу:**

>>

План моніторингу не змінювався.

### **А.8. Зміни по відношенню до детермінації:**

>>

В даному звіті з моніторингу дані щодо викидів та скорочень викидів відрізняються від тих, що були наведені в ПТД. Зокрема скорочення викидів на 2010 рік в ПТД були вказані на рівні 198 866 тон еквіваленту CO<sub>2</sub>, а у звіті з моніторингу вони складають 178 239 тон еквіваленту CO<sub>2</sub>. Ця різниця пояснюється тим, що при розробці ПТД були використані планові показники на 2010 рік, але фактичні дані показали, що вжиті на станції технічні заходи не дозволили досягнути результатів, які передбачались, що безпосередньо вплинуло і на показники викидів базового і проектного сценаріїв, а також скорочень викидів парникових газів до атмосфери.

### **А.9. Фізична чи юридична особа, що формує моніторинговий звіт:**

>>

ТОВ “Східенерго”.

- Заець Олексій Вікторович, Директор з економіки та фінансів

АТ МЕА “ЕЛТА”

- Лівшиць Олександр Лазарович, Президент

- Роговий Максим Іванович, Заступник директора

## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

### РОЗДІЛ В. Основні Дії з Моніторингу

>>

Проект впроваджено на ТЕС у відповідності до технічних стандартів та вимог України. Все обладнання має системи моніторингу та безпеки відповідно до національних вимог в енергетичному секторі. Всі дані, потрібні для моніторингу, накопичуються виробничо-технічним відділом станції та систематизуються у стандартній звітній формі «З-тех», яка формується на основі ГКД 34.09.103-96 “Розрахунок звітних техніко-економічних показників електростанції про теплову економічність устаткування. Методичні вказівки”, затвердженого Міністерством енергетики та електрифікації України в 1996 році. Основні параметри роботи станції вимірюються за допомогою вимірювальних приладів та відображаються на графіках у реальному часі. Дані з використання палива вимірюються по всій станції в цілому, а вироблена енергія вимірюється по кожному блоку окремо. Це дозволяє вимірювати середні викиди по станції та бачити вплив проекту на робочі показники роботи станції в будь-який час.

Всі пуски та зупинки кожного з блоків станції фіксуються одночасно з кількістю годин роботи кожного блоку ТЕС. Це означає, що навіть коли якийсь блок не буде працювати, всі вимірювання будуть продовжуватись та викиди за проектом будуть розраховуватись. Усі калібрування на корегування вимірювального устаткування також знаходять своє відображення у технічній документації.

Дані щодо відпущеної електричної енергії щодня фіксуються на центральному щиті управління станцією працівниками електроцеху та у формі звітів передаються до виробничо-технічного відділу.

Інформація щодо спожитого вугілля щодня фіксується працівниками паливно-транспортного цеху та передається до виробничо-технічного відділу.

## **МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ**

Споживання мазуту фіксується щодня працівниками котельно-турбінного цеху та передається до виробничо-технічного відділу станції. Дані щодо спожитого природного газу фіксується щоденно оператором газорозподільчої станції та передається також до виробничо-технічного відділу.

Дані стосовно калорійності пального передаються до виробничо-технічного відділу сертифікованою лабораторією станції.

Працівники виробничо – технічного відділу розраховують на основі цих даних показник питомої витрати пального та формують місячні звіти та річний звіт за формою “З-тех”.

Потім ці дані передаються до менеджера проекту компанії “ЕЛТА”, який проводить розрахунок викидів та скорочень викидів та складає моніторинговий звіт.

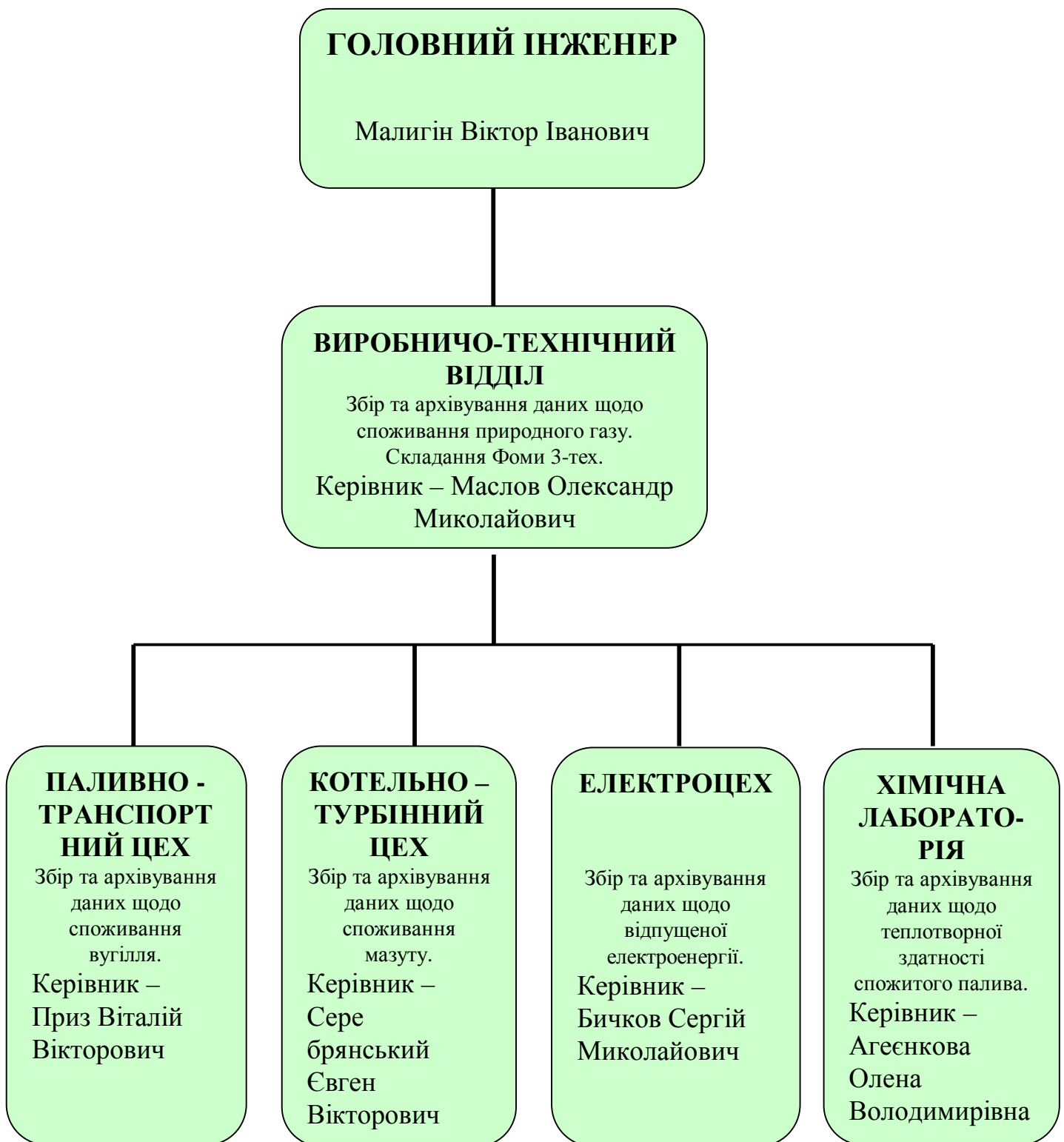
Всі дані зберігаються в електронному та паперовому вигляді протягом всього життєвого циклу проекту.

Якнайменше раз на місяць менеджер проекту компанії “ЕЛТА” перевіряє достовірність даних та підготовлює щорічний звіт для затвердження у контролера.

Усі роботи по ремонту та усуненню несправностей проводяться оператором та власником: ТОВ “Східенерго”. Менеджер проекту компанії “ЕЛТА” проводить моніторинг та збір даних.

# МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

## В.1. Схема руху інформації з моніторингу на підприємстві





## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

### В.2. Моніторингове обладнання.

Як вже було вказано, всі необхідні дані щодо моніторингу знаходять своє відображення у формі “З-тех” “техніко-економічні показники роботи обладнання”. Але дані, необхідні для моніторингу, представлені у цій формі, також перевіряються на основі даних вимірвальних приладів та розрахунків. Інформація про такі прилади та розрахунки поведеться нижче.

#### В.2.1. Прилади обліку відпуску електроенергії.

Таблиця В.1. Прилади, що використовувались для вимірювання відпуску електроенергії період проведення моніторингу

№ п/п	Назва приладу	Назва приєднання	Одиниця виміру	Функц. призначення лічильника	Тип приладу	Серійний номер	Клас точності	Дата встановлення	Дата останнього калібрування (повірки)	Дата наступного калібрування (повірки)	Установа, що проводила повірку
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Победа	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198723	0,2s	09.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстандартметрологія»
2	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147086	0,2s	07.2007г	11.2006г.	11.20012.	«Эльстерметроника»
3	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Михайлівка-1	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198738	0,2s	09.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстандартметрологія»
4	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147061	0,2s	07.2007г	11.2006г.	11.2012г.	«Эльстерметроника»
5	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Михайлівка-2	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198727	0,2s	10.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстандартметрологія»

## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

6	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147078	0,2s	07.2007г	11.2006г.	11.2012г.	«Эльстерметр оника»
7	<u>лічильник ел.енергії</u>	<u>ВЛ Михайлівка-3</u>	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198720	0,2s	09.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
8	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147050	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметр оника»
9	<u>лічильник ел.енергії</u>	<u>ВЛ Михайлівка-4</u>	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198725	0,2s	09.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
10	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147030	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметр оника»
11	<u>лічильник ел.енергії</u>	<u>ВЛ Коммунарська-1</u>	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198719	0,2s	10.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
12	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147057	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметр оника»
13	<u>лічильник ел.енергії</u>	<u>ВЛ Коммунарська-2</u>	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198743	0,2s	09.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
14	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147055	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметр оника»
15	<u>лічильник ел.енергії</u>	<u>ВЛ Кірова-1</u>	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198748	0,2s	09.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
16	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147066	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметр оника»
17	<u>лічильник ел.енергії</u>	<u>ВЛ Кірова-2</u>	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198730	0,2s	09.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
18	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147040	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметр оника»

## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

19	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Ювілейна	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198717	0,2s	09.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстандартметрологія»
20	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147043	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметроника»
21	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Лісичанська	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198746	0,2s	04.2010г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстандартметрологія»
22	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147073	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметроника»
23	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Сисоево	кВт•г	осн.	SL – 7000	36043255	0,2s	03.2008г	1кв.2008г.	1кв.2014г.	ГП «Донецкстандартметрологія»
24	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	SL - 7000	36043252	0,2s	12.2005г	4кв.2005г.	4кв.2011г.	ГП «Донецкстандартметрологія»
25	<u>лічильник ел.енергії</u>	ОВВ-220	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198736	0,2s	09.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстандартметрологія»
26	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147092	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметроника»
27	<u>лічильник ел.енергії</u>	ШСОВВ-2	кВт•г	осн.	SL 7000	36043254	0,2s	12.2005г	4кв.2005г.	4кв.2011г.	ГП «Донецкстандартметрологія»
28	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-P4C-4W	01198726	0,2s	10.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстандартметрологія»
29	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Косіора	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198740	0,2s	07.2010г	03.2010г.	03.2016г.	ГП «Луганскстандартметрологія»
30	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147056	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметроника»

## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

31	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Кірова	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198745	0,2s	10.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
32	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147063	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметр оника»
33	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Луганська	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198729	0,2s	10.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
34	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147071	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметр оника»
35	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Петровська	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198741	0,2s	10.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
36	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147031	0,2s	01.2008г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметр оника»
37	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Н.Айдарська	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198744	0,2s	10.2009г	08.2009г	08.2015г	ГП «Луганскстанд артметрология»
38	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147038	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметр оника»
39	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Н-Айдарська НПС	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198735	0,2s	10.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
40	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147060	0,2s	12.2007	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметр оника»
41	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Щастя	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198718	0,2s	10.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
42	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147087	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметр оника»
43	<u>лічильник ел.енергії</u>	ВЛ Полів	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198721	0,2s	10.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»

## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

44	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147059	0,2s	07.2007г	11.2006г	11.2012г	«Эльстерметр оника»
45	<u>лічильник ел.енергії</u>	ОВВ-110	кВт•г	осн.	EA02-RAL-P4C-4W	01198739	0,2s	10.2009г	08.2009г.	08.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
46	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	EA02-RAL-C4-W	01147075	0,2s	03.2008г	01.2008г	01.2014г	ГП «Луганскстанд артметрология»
47	<u>лічильник ел.енергії</u>	9ТГ	кВт•г	осн.	AIR-3-OL-C4T	01013158	0,2	03.2011г	01.2011г	03.2017г	ГП «Луганскстанд артметрология»
48	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	СТК3-02Q2T3Mt	36053	0,2	03.2007г	12.2006г.	12.2012г.	«Телекарт-прибор»
49	<u>лічильник ел.енергії</u>	10ТГ	кВт•г	осн.	AIR-3-OL-C4T	01015404	0,2	11.2009г	09.2009г.	09.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
50	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	СТК3-02Q2T3Mt	36051	0,2	03.2007г	12.2006г.	12.2012г.	«Телекарт-прибор»
51	<u>лічильник ел.енергії</u>	11ТГ	кВт•г	осн.	AIR-3-OL-C4T	01013143	0,2	04.2010г	03.2010г.	03.2016г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
52	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	СТК3-02Q2T3Mt	36054	0,2	03.2007г	12.2006г.	12.2012г.	«Телекарт-прибор»
53	<u>лічильник ел.енергії</u>	13ТГ	кВт•г	осн.	AIR-3-OL-C4T	01015420	0,2	03.2010г	09.2009г.	09.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
54	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	СТК3-02Q2T3Mt	36049	0,2	03.2007г	12.2006г.	12.2012г.	«Телекарт-прибор»
55	<u>лічильник ел.енергії</u>	14ТГ	кВт•г	осн.	AIR-3-OL-C4T	01013154	0,2	10.2009г	07.2009г.	07.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
56	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	СТК3-02Q2T3Mt	36050	0,2	03.2007г	12.2006г.	12.2012г.	«Телекарт-прибор»

## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

57	<u>лічильник ел.енергії</u>	15ТГ	кВт•г	осн.	AIR-3-OL-C4T	01013152	0,2	05.2010г	03.2010г.	10.2016г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
58	<u>лічильник ел.енергії</u>		кВт•г	дубл	СТК3-02Q2Т3Mt	36052	0,2	03.2007г	12.2006г.	12.2012г.	«Телекарт-прибор»
59	<u>лічильник ел.енергії</u>	КТП ДОК	кВт•г	осн.	СТК3-10Q2Т3Mt	36098	1,0	06.2007г	12.2006г.	12.2012г.	«Телекарт-прибор»
60	<u>лічильник ел.енергії</u>	Нові очисні споруди 1	кВт•г	осн.	EA05-RL-C3-W	01147100	0,5s	03.2008г	01.2008г.	01.2014г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
61	<u>лічильник ел.енергії</u>	Нові очисні споруди 1а	кВт•г	осн.	EA05-RL-C3-W	01147107	0,5s	03.2008г	01.2008г.	01.2014г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
62	<u>лічильник ел.енергії</u>	КТП Піщаний кар'єр	кВт•г	осн.	СТК3-10Q2Т3Mt	36044	1,0	04.2009г	06.2008г.	06.2014г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
63	<u>лічильник ел.енергії</u>	КТП ЕЮМ	кВт•г	осн.	СТК3-10Q2Т3Mt	36047	1,0	06.2007г	12.2006г.	12.2012г.	«Телекарт-прибор»
64	<u>лічильник ел.енергії</u>	КТП АБЗ	кВт•г	осн.	СТК3-10Q2Н4Mt	36092	1,0	06.2007г	12.2006г.	12.2012г.	«Телекарт-прибор»
65	<u>лічильник ел.енергії</u>	ЗТП Бази ОРСу	кВт•г	осн.	СТК3-10Q2Н4Mt	36093	1,0	06.2007г	12.2006г.	12.2012г.	«Телекарт-прибор»
66	<u>лічильник ел.енергії</u>	<u>КТП АТЦ</u>	кВт•г	осн.	СТК3-10Q2Н4Mt	36094	1,0	06.2007г	12.2006г.	12.2012г.	«Телекарт-прибор»
67	<u>лічильник ел.енергії</u>	ООО «Социс»	кВт•г	осн.	СТК3-10Q2Т3Mt	36045	1,0	07.2007г	12.2006г.	12.2012г.	«Телекарт-прибор»
68	<u>лічильник ел.енергії</u>	“Жилпосьолок”	кВт•г	осн.	EA05-RAL-C3-W	01147098	0,5s	07.2009г	07.2009г.	07.2015г.	ГП «Луганскстанд артметрология»
69	<u>лічильник ел.енергії</u>	Прудова насосна	кВт•г	осн.	SL 761B071	53000381	0,2s	12.2008г	12.2008г	12.2016г	ГП «Луганскстанд артметрология»

## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

Відпуск електроенергії до мережі в 2010 році склав **5 554 576** МВт/г.

В період 1.01.2011 – 31.03.2011 – **1 459 450** МВт/г.

\* - Дивись розділ В.2.3.Контроль якості

### В.2.2. Прилади обліку витрати пального

*Таблиця В.2. Прилади обліку витрати вугілля, що використовувались в період проведення моніторингу.*

№ п/п	Назва пристрою	Одиниця виміру	Тип пристрою	Серійний номер	Клас точності	Дата встановлення	Дата останнього калібрування (повірки)	Дата наступного калібрування (повірки)	Організація, що проводила повірку
1	Ваги вагонні електронні танзометричні ВВЕТ-75.ЕП-0.П СД ТУ У 29.2-19377931-001-2006	тонн	ваги	243	0,15	06.11.08	27.10.10	27.10.11	ЦСМ м.Луганськ
2	Ваги автоматичні конвеєрні ВАК 1202	тонн	ваги	432	± 1%	27.03.97	23.07.10	23.07.11	ЦСМ м.Луганськ
3	Ваги автоматичні конвеєрні ВАК 1202	тонн	ваги	435	± 1%	21.03.97	23.07.10	23.07.11	ЦСМ м.Луганськ
4	Ваги конвеєрні електронно-тензометричні RAMSEY 14	тонн	ваги	9430428	± 0.5%	28.04.10	28.04.10	27.04.11	ЦСМ м.Луганськ

## МОНІТОРИНГОВИЙ ЗВІТ ПРОЕКТУ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

5	Ваги конвеєрні електронно- тензOMETричні RAMSEY 14	тонн	ваги	9430429	± 0.5%	28.04.10	28.04.10	27.04.11	ЦСМ м.Луганськ
---	---	------	------	---------	--------	----------	----------	----------	-------------------

В 2010 році Луганською ТЕС спожито **2 840 267** тон вугілля.

За період з 1 січня по 31 березня 2011 року було спожито **754 351** тон вугілля.

Витрата мазуту за зміну визначається за допомогою стаціонарного вимірювального приладу (мірної лінійки), встановленої у відповідності до проекту на кожному з мазутних баків. Відповідно до тарифувальної таблиці для кожного з мазутних баків, рівень мазуту, що був виміряний за допомогою мірної лінійки, переводиться у кількість мазуту, що знаходиться у баку у тонах. По різниці рівнів, що були заміряні на початок та кінець зміни, визначається витрата мазуту за період.

В 2010 році було витрачено **1 519** тон мазуту.

За період з 1 січня по 31 березня 2011 року було витрачено **234.5** тон мазуту.

Витрата природного газу фіксується лічильником, що встановлений на АГРС, що належить ВАТ “Луганськгаз” та підтверджується підписанням щомісяця тристороннього акту між Луганською ТЕС та ВАТ “Луганськгаз”.

За 2010 рік Луганською ТЕС спожито **55 174 000** м3 природного газу.

За період з 1 січня по 31 березня 2011 року було спожито **4 375 400** м3 природного газу.

### **В.2.3. Контроль якості:**

>>

Повіряння обладнання виконувались організаціями, що позначені в таблицях.



**В.3. Перелік показників, що використовуються для розрахунку скорочень викидів парникових газів:**

>>

Таблиця В.5. Постійні показники

Показник	Джерело даних	Одиниця виміру	Значення / Коментар
<i>OXID<sub>i</sub>y</i> Коефіцієнт окислення палива <i>i</i> в році <i>y</i>	IPCC 1996	Частина палива, яка окислюється (%)	встановлено : вугілля – 0.98 (98%); мазут – 0.99 (99%); природний газ – 0.995 (99.5%).
<i>EF<sub>i</sub>y</i> Коефіцієнт викидів палива <i>i</i> в році <i>y</i>	IPCC 1996 <sup>2</sup>	тCO <sub>2</sub> / ТДж	встановлено: вугілля – 96,1 тCO <sub>2</sub> /ТДж ( <b>26,2 тC/ТДж</b> ) (суббітумінозне вугілля)*; мазут – 77,4 тCO <sub>2</sub> /ТДж ( <b>21,1 тC/ТДж</b> ); природний газ – 56,1 тCO <sub>2</sub> /ТДж ( <b>15,3 тC/ТДж</b> ).
<i>SFR<sub>b</sub></i> Питомі витрати пального в базовому сценарії	Проектно-технічна документація	туп / МВтг (ГДж / МВтг)	0.4379 туп / МВтг (12.8305 ГДж / МВтг).

\* електростанція використовує суббітумінозне вугілля та антрацити. Коефіцієнт викидів CO<sub>2</sub> для антрациту є вищим ніж для суббітумінозного вугілля. Для розрахунку викидів та скорочень викидів було використано консервативний підхід – коефіцієнт викидів для суббітумінозного вугілля, який є нижчим. За умови використання обох коефіцієнтів обсяг скорочень викидів збільшується на 1 – 2%.

**В.6. Змінні значення**

Показник	Джерело даних	Одиниця виміру	Значення / Коментар
<i>SFR<sub>y</sub></i> Питомі витрати пального в році <i>y</i>	Розраховується та фіксується у формі 3-тех	туп / МВтг (ГДж / МВтг)	Середній показник в 2010 році - 0.4262 туп /

<sup>2</sup> <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/pdffiles/rusch1-1.pdf>

			МВтг (12.4877 ГДж / МВтг).
<i>SFi</i> Часина палива <i>i</i> , використаного в році <i>y</i> .	Розраховується та фіксується у формі 3-тех	частина (%)	У 2010: Вугілля – 97.3%; мазут – 0.1%. природний газ – 2.6%.
<i>AELS</i> Річний відпуск електричної енергії в році <i>y</i>	Лічильники електроенергії	МВтг	У 2010: 5 554 576 МВтг. У 2011 році: 1 459 450 МВтг.

**В.4. Витоки:**

>>

Не використовується.

**В.5. Вплив на довкілля:**

>>

Відповідно до вимог українського законодавства проводиться моніторинг та документування показників викидів пилу, сажі, NOx, CO та ін. Ці показники відображаються в стандартній формі звітності 2ТП-Повітря, затвердженій в останній редакції наказом Державного комітету статистики України №223 від 30.06.2009. Також станцією один раз на 5 – 7 років отримується Дозвіл на викиди забруднюючих речовин до навколишнього природного середовища.

**В.6. Сталий розвиток**

>>

Впровадження проекту є дуже значимим для регіону та для всієї енергетичної галузі України. Завдяки його впровадженню значно покращується екологічна ситуація в регіоні за рахунок зменшення питомої витрати пального, а відповідно, і викидів парникових газів та шкідливих речовин. Крім того, цей проект є передовим з точки зору використаних технологій та обладнання, що ставить нові орієнтири для всієї енергетичної галузі України. Проект значно покращує якість виробленої електроенергії та надійність її постачання. Крім того, завдяки проекту створюються нові робочі місця для висококваліфікованого персоналу.

**РОЗДІЛ С. Розрахунки скорочень викидів парникових газів**

**С.1. Проектні викиди:**

>>

Проектні викиди розраховуються таким чином:

$$PE_y = \sum(SFR_y * SF_{iy} * OXID_i * EFi) * AELS_y,$$

Де

$PE_y$  – викиди парникових газів за проектом в році  $y$  (тонн  $CO_2$ );

$SFR_y$  – питома витрата палива по станції в році  $y$  (ГДж/МВтг)

$SF_{iy}$  – частина палива  $i$  (вугілля, природний газ або мазут), використаного в році  $y$ ;

$OXID_i$  - коефіцієнт окислення палива  $i$ ;

$EF_i$  - коефіцієнт викидів палива  $i$ , що спалюється за проектним сценарієм (тонн  $CO_2$ /ГДж);

$AELS_y$  – річний відпуск електроенергії станцією до мережі в році  $y$  (МВтг).

Розрахунки робляться щомісячно і річний показник є сумою місячних значень.

Таблиця С.1. Проектні викиди у 2010 році

Період	Проектні викиди (тон еквіваленту $CO_2$ )
Січень	628 813
Лютий	607 019
Березень	528 254
Квітень	469 228
Травень	485 703
Червень	524 484
Липень	560 301
Серпень	549 812
Вересень	495 819

Жовтень	512 829
Листопад	511 835
Грудень	586 558
<b>Всього за 2010</b>	<b>6 460 655</b>

Таблиця С.2. Проектні викиди за період 1.01.2011 – 31.03.2011

Період	Проектні викиди (тон еквіваленту CO2)
Січень	532 097
Лютий	562 649
Березень	567 670
<b>Всього за 1.01.2011 – 31.03.2011</b>	<b>1 662 417</b>

Приклад розрахунку за місяць:

В березні 2010 року Луганська ТЕС відпустила до національної мережі 467 388 МВтг (*AELS*) електроенергії. Питома витрата пального (*SFR*) в тому ж місяці склала 0.4132 туп / МВтг (12.1068 ГДж / МВтг). Паливна суміш (*SFi*), що була використана в березні, виглядала натупним чином: вугілля – 97.8%; мазут – 0.1%; природний газ – 2.1%. Таким чином Проектні викиди (*PE*) в березні склали :

$$PE = ((12.10268 * 0.978 * 0.98 * 0.096) + (12.1068 * 0.001 * 0.99 * 0.0774) + (12.1068 * 0.021 * 0.995 * 0.0561)) * 467\ 388 = 528\ 254$$

тони еквіваленту CO2.

**С.2. Викиди базової лінії:**

>>

Викиди базового сценарію (*BEy*) розраховуються таким чином:

$$BEy = \sum (SFRb * SFiy * OXIDi * EFi) * AELSy,$$

Де:

*BEy* – викиди парникових газів за базовим сценарієм в році *y* (тонн CO<sub>2</sub>);

*SFRb* – питома витрата палива за базовим сценарієм в році *y* (ГДж/МВтг);

*SFiy* – частина палива *i* (вугілля, природний газ або мазут), використаного в році *y*;

$OXID_i$  - коефіцієнт окислення палива  $i$ ;

$EFi$  - коефіцієнт викидів палива  $i$ , що спалюється за проектним сценарієм (тонн  $CO_2$ /ГДж);

$AELSy$  – річний відпуск електроенергії станцією до мережі в році  $y$  (МВтг).  
Розрахунки робляться щомісячно і річний показник є сумою місячних значень.

Таблиця С.3. Викиди за Базовим Сценарієм в 2010 році

Період	Викиди за Базовим Сценарієм (тон еквіваленту $CO_2$ )
Січень	660 963
Лютий	638 822
Березень	559 832
Квітень	483 357
Травень	491 995
Червень	528 954
Липень	559 152
Серпень	548 934
Вересень	502 126
Жовтень	525 182
Листопад	521 846
Грудень	617 734
<b>Всього за 2010</b>	<b>6 638 895</b>

Таблиця С.4. Викиди за Базовим Сценарієм за період 1.01.2011 – 31.03.2011

Період	Викиди за Базовим Сценарієм (тон еквіваленту $CO_2$ )
Січень	557 563
Лютий	595 994
Березень	603 942
<b>Всього за 1.01.2011 – 31.03.2011</b>	<b>1 757 499</b>

Приклад розрахунку за місяць:

В березні 2010 року Луганська ТЕС відпустила до національної мережі 467 388 МВтг ( $AELS$ ) електроенергії. Питома витрата пального за Базовим сценарієм складала ( $SFRb$ ) склала 0.4379 туп / МВтг (12.8305 ГДж / МВтг).

Паливна суміш (*SFi*), що була використана в березні, виглядала натупним чином: вугілля – 97.8%; мазут – 0.1%; природний газ – 2.1%. Таким чином Викиди Базового сценарію (*BE*) в березні склали :

$BE = ((12.8305 * 0.978 * 0.98 * 0.096) + (12.8305 * 0.001 * 0.99 * 0.0774) + (12.8305 * 0.021 * 0.995 * 0.0561)) * 467\ 388 = 559\ 832$  тони еквіваленту CO<sub>2</sub>.

**С.3. Витоки:**

>>

Не використовується.

**С.4. Скорочення Викидів:**

>>

Розрахунок Скорочень Викидів (*ER<sub>y</sub>*) робиться з використанням формули:

$$ER_y = BE_y - PE_y ,$$

Де:

*ER<sub>y</sub>* – скорочення викидів, досягнуті завдяки впровадженню проекту в році *y*;

*BE<sub>y</sub>* – викиди базового сценарію в році *y*;

*PE<sub>y</sub>* – проектні викиди в році *y*.

Приклад розрахунку за місяць:

В березні 2010 року викиди базового сценарію (*BE*) становили 559 832 тони еквіваленту CO<sub>2</sub>. Проектні викиди за той же період склали 528 254 тон еквіваленту CO<sub>2</sub>. Таким чином скорочення викидів за березень 2008 року становили:  $ER = 559\ 832 - 528\ 254 = 31\ 578$  тон еквіваленту CO<sub>2</sub>.

Таблиця С.5. Скорочення викидів у 2010 році

Період	Скорочення Викидів (тон еквіваленту CO <sub>2</sub> )
Січень	32 150
Лютий	31 802
Березень	31 578
Квітень	14 129
Травень	6 292

<i>Червень</i>	4 469
<i>Липень</i>	-1 149
<i>Серпень</i>	-877
<i>Вересень</i>	6 307
<i>Жовтень</i>	12 353
<i>Листопад</i>	10 010
<i>Грудень</i>	31 176
<b>Всього за 2010</b>	<b>178 239</b>

Таблиця С.6. Скорочення викидів за період 1.01.2011 – 31.03.2011

<b>Період</b>	<b>Скорочення Викидів (тон еквіваленту CO2)</b>
<i>Січень</i>	25 465
<i>Лютий</i>	33 345
<i>Березень</i>	36 272
<b>Всього за 1.01.2011 – 31.03.2011</b>	<b>95 083</b>