

Енергосервісна
компанія



Екологічні
Системи

**МУНІЦИПАЛЬНИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПЛАН
ЗАПОРІЖЖЯ**

ЕС3.031.125.01.01.05

**Аналітичний звіт
«Споживання енергоресурсів
КП «Запоріжміськвітло» в період 2008-2012 рр.**

м. Запоріжжя
2013 р.

					ЕС3. 031.125.01.01.05.	
		14.10.2013			«Споживання енергоресурсів КП «Запоріжміськвітло»	
					м. Запоріжжя	
					Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»	

Зміст

Перевідні коефіцієнти.....	5
Резюме.....	6
1. Коротка характеристика системи зовнішнього освітлення	8
2. Аналіз натуральних показників	12
2.1. Споживання електричної енергії на потреби зовнішнього освітлення міста	12
2.2. Аналіз споживання паливно – енергетичних ресурсів на власні потреби КП «Запоріжмиськвітло»	15
3. Аналіз темпів росту тарифів на енергоресурси	18
4. Аналіз фінансових показників	22
4.1. Загальний обсяг фактичних витрат на оплату за електричну енергію	22
4.2. Загальний обсяг фактичних витрат на оплату енергетичних ресурсів спожитих будівлями КП «Запоріжмиськвітло»	24
5. Аналіз показників питомого споживання енергетичних ресурсів	25

Таблиці та рисунки

Таблиця 1.1.	Протяжність лінії електропередач по районах	8
Таблиця 1.2.	Кількість, тип і потужність існуючих джерел освітлення	9
Таблиця 1.3.	Тип і потужність існуючих джерел освітлення по районах	10
Таблиця 2.1.1.	Споживання електричної енергії на потреби освітлення	12
Таблиця 2.1.2.	Споживання електричної енергії з помісячною розбивкою за 2012 рік	13
Таблиця 2.2.1.	Перелік та площа будівель	15
Таблиця 2.2.2.	Споживання ПЕР будівлями за 2012 рік	16
Таблиця 2.2.3.	Питоме споживання ПЕР	17
Таблиця 3.1.1.	Тарифи на енергоносії	18
Таблиця 3.1.2.	Межі зон доби для диференціювання за годинами доби тарифів на електроенергію для зовнішнього освітлення населених пунктів	18
Таблиця 4.1.1.	Фактичні витрати на оплату електричної енергії	22
Таблиця 4.2.1.	Витрати на оплату енергетичних ресурсів	24
Таблиця 5.1.1.	Світловіддача джерел світла	25
Рисунок 1.1.	Розподіл лінії електропередач по районах	8
Рисунок 1.2.	Структура потужності джерел освітлення по місту	9
Рисунок 1.3.	Структура потужності джерел освітлення по районах міста	11
Рисунок 2.1.1	Споживання електричної енергії на потреби освітлення з диференціюванням за періодами часу	12
Рисунок 2.1.2.	Структура споживання електричної енергії з диференціюванням за періодами часу за 2012 рік з розбивкою по місяцям	13
Рисунок 2.1.3.	Споживання електричної енергії з диференціюванням за періодами часу за 2012 рік з урахуванням втрат	14
Рисунок 2.2.1.	Структура розподілу площі	15
Рисунок 2.2.2.	Структура розподілу опалювальної площі за призначенням будівель	16
Рисунок 2.2.3.	Структура споживання ПЕР будівлями	17
Рисунок 3.1.1.	Тарифи на електроенергію, що відпускається на потреби зовнішнього освітлення	19
Рисунок 3.1.2.	Тарифи на природній газ для установ та організацій, що фінансуються з державного і місцевих бюджетів	19
Рисунок 3.1.3.	Тарифи на водопостачання	20
Рисунок 3.1.4.	Тариф на централізоване опалення та підігрів питної води	21
Рисунок 3.1.5.	Приєднане теплове навантаження для інших споживачів	21
Рисунок 4.1.1.	Фактичні витрати на оплату електричної енергії	23
Рисунок 4.1.2.	Графік витрат на оплату електричної енергії	23
Рисунок 4.2.1.	Структура витрат на оплату енергоресурсів	24
Рисунок 5.1.1.	Світловіддача джерел світла	26
Рисунок 5.1.1.	Структура джерел освітлення міста за типами ламп	26

Перевідні коефіцієнти

В аналітичному звіті «Споживання енергоресурсів КП «Запоріжмиськвітло» в період 2008-2012 рр.» застосовані перевідні коефіцієнти між різними видами енергоресурсів.

1000 м³ природного газу 1,16 т у.п.

1 Гкал теплової енергії 0,159 т у.п.

1000 кВт·год електроенергії 0,351 т у.п.

1 т вугілля 0,75 т у.п.

1 т мазуту топкового 1,36 т у.п.

1000 м³ природного газу = 8,11 Гкал теплової енергії = 3305 кВт·год електроенергії = 1,55 т вугілля

1000 кВт·год електроенергії = 303 м³ природного газу = 2,45 Гкал теплової енергії = 0,468 т вугілля

1 Гкал теплової енергії = 407 кВт·год електроенергії = 123 м³ природного газу = 0,191 т вугілля.

Резюме

Мета аналізу

У рамках розробки Муніципального енергетичного плану Запоріжжя на період до 2025 року виконується аналіз енергоспоживання основних комунальних підприємств міста, у тому числі КП «Запоріжмиськвітло». Метою аналізу енергоспоживання КП «Запоріжмиськвітло» є створення загального бачення енергетичної ефективності системи вуличного освітлення міста у минулому та майбутньому, системи показників енергетичної ефективності підприємства та бази даних для створення єдиної системи енергетичного менеджменту Запоріжжя, а також для обґрунтування основних напрямків модернізації та інвестиційного планування.

Аналіз виконується розробником Муніципального енергетичного плану міста - енергосервісною компанією "Екологічні Системи" за замовленням Запорізького міського інвестиційного агентства.

Загальна оцінка стану системи вуличного освітлення міста

Система вуличного освітлення Запоріжжя є однією з найбільших у Україні, складається з близько 42 000 світильників та 1 470 км електричних мереж що споживають більше 13 млн кВт·год електроенергії у рік. Значна частина системи вже була модернізована з заміною старих світильників на енергоощадні першого покоління.

Короткий опис існуючої системи вуличного освітлення Запоріжжя приведено у **розділі 1**. Після довгого спаду та деградації системи вуличного освітлення Запоріжжя, що почався у 1992 році, з 2006 року відбувалося її відновлювання. Силами самого підприємства та при підтримці міста поступово почалася модернізація системи та заміна старих світильників на енергоощадні першого покоління.

У **розділі 2** приведено аналіз енергоспоживання підприємства на технологічні та власні потреби. Також створена цифрова база даних енергоспоживання, що має стати основою системи енергоменеджменту підприємства.

У **розділі 3** приведено аналіз темпів росту тарифів на енергоресурси. За 10 останніх років тарифи на електричну енергію збільшилися у 5-7 разів та продовжують збільшуватися. Також ростуть показники енергоспоживання на власні потреби.

У **розділі 4** приведено аналіз фінансових показників за останні роки. Загальні витрати на оплату електричної енергії за період з 2008 по 2012 рр., збільшилися в 1,9 раз. В структурі витрат на оплату енергоресурсів найбільшу питому вагу займають витрати на оплату електроенергії по нічному тарифу.

У **розділі 5** зроблено аналіз показників питомого споживання електричної енергії на потреби вуличного освітлення та на власні потреби, а також аналіз енергоспоживання на власні потреби. Пропонується створити систему енергоменеджменту підприємства згідно з міжнародним стандартом ISO 50001, яка стане часткою системи енергоменеджменту міста Запоріжжя.

Загальна оцінка можливих напрямків підвищення енергетичної та економічної ефективності підприємства на наступні роки та у зв'язку з формуванням Муніципального енергетичного плану

У останні роки у світі фактично відбувається революція у системах вуличного освітлення міст. Ця революція пов'язана з швидким прогресом світлодіодних технологій, що значно, у десятки разів збільшує строки експлуатації світильників та значно зменшує електроспоживання. Новим кроком стала поява нового покоління світильників, управління режимів роботи яких здійснюється по цифровим мережам з використанням бездротових технологій.

Принципово новим у системах вуличного освітлення стало впровадження у світі технологій фотовольтаїки та впровадження зеленого тарифу, що відкриває нові горизонти для багатократного зменшення бюджетного навантаження.

Тому створення нової довгострокової інвестиційної програми енергетичної ефективності та системи енергетичного менеджменту повинно стати ключовим елементом стратегічного плану розвитку підприємства та Муніципального енергетичного плану Запоріжжя.

Висловлюється думка, що КП «Запоріжмиськвітло має дуже значний потенціал зниження собівартості та підвищення енергетичної ефективності.

Оцінка можливих напрямків підвищення енергетичної та економічної ефективності підприємства на наступні роки зроблена на підставі аналізу напрямків модернізації систем вуличного освітлення Германії, як найближчої країни, досвід якої може бути впроваджений у Запоріжжі. Це наступні напрямки:

- перевід системи у цілому на світлодіодні світильники другого покоління з великою надійністю та електронним управлінням режимами роботи кожного світильника по цифровим мережам з використанням мереж мобільного зв'язку;
- створення системи подвійного живлення, як від електричних мереж міста (нічний тариф), так і від сонячних фотовольтаїчних станцій (зелений тариф), що дозволить суттєво знизити строки окупності проекту модернізації;
- створення єдиної системи управління, обліку та диспетчеризації.