

Енергосервісна
компанія



Екологічні
Системи

**МУНІЦИПАЛЬНИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПЛАН
ЗАПОРІЖЖЯ**

ЕС3.031.125.01.01.03

**Аналітичний звіт
«Споживання енергоресурсів
КП «Водоканал» в період 2002-2012 рр.»**

м. Запоріжжя
2013 р

					ЕС3. 031.125.01.01.03	
		14.10.2013			«Споживання енергоресурсів КП «Водоканал» м. Запоріжжя	
					Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»	

Зміст

Перевідні коефіцієнти.....	6
Резюме.....	7
1. Коротка характеристика системи водопостачання та водовідведення	9
2. Аналіз натуральних показників	10
2.1. Аналіз обсягів водопостачання	10
2.2. Аналіз обсягів водовідведення.....	16
2.3. Споживання електроенергії на водопостачання та водовідведення.....	17
2.4. Аналіз споживання паливно – енергетичних ресурсів на власні потреби КП «Водоканал»	19
3. Аналіз темпів росту тарифів на енергоресурси	24
3.1. Тарифи на водопостачання та водовідведення.....	24
3.2. Тарифи на енергоресурси, що використовуються для водопостачання та водовідведення	25
4. Аналіз фінансових показників	29
4.1. Вартість послуг за водопостачання та водовідведення міста	29
4.2. Загальний обсяг витрат на оплату електричної енергії.....	34
4.3. Загальний обсяг фактичних витрат на оплату енергоресурсів спожитих на власні потреби КП «Водоканал»	36
5. Аналіз показників питомого споживання електричної енергії на водопостачання та водовідведення.....	38

Таблиці та рисунки

Таблиця 2.1.1.	Відпуск води споживачам	11
Таблиця 2.1.2.	Відпуск води за 2012 р. з помісячною розбивкою	12
Таблиця 2.1.3.	Структура обсягів водопостачання	13
Таблиця 2.2.1	Обсяги водовідведення	16
Таблиця 2.3.1.	Споживання електричної енергії на водопостачання та водовідведення	17
Таблиця 2.4.1.	Перелік підрозділів та площа приміщень	19
Таблиця 2.4.2.	Споживання ПЕР будівлями	21
Таблиця 2.4.3.	Питоме споживання ПЕР	23
Таблиця 3.1.1.	Тарифи на водопостачання та водовідведення	24
Таблиця 3.2.1.	Тарифи на енергоресурси	26
Таблиця 4.1.1	Нарахування оплат за послуги водопостачання та водовідведення	29
Таблиця 4.1.2.	Вартість послуг на водопостачання	30
Таблиця 4.2.1.	Фактичні витрати на оплату електричної енергії	34
Таблиця 4.3.1.	Витрати на оплату енергетичних ресурсів	36
Таблиця 5.1.	Питомі витрати електричної енергії на водопостачання	38
Таблиця 5.2.	Питомі витрати електричної енергії на водовідведення	39
Рисунок 2.1.1.	Споживання води одним мешканцем в країнах світу	10
Рисунок 2.1.2.	Об'єми відпуску води в місто за період 2002-2012 рр.	11
Рисунок 2.1.3.	Структура відпуску води, млн м3	12
Рисунок 2.1.4.	Помісячне споживання води за 2012 р.	13
Рисунок 2.1.5.	Структура споживання води	14
Рисунок 2.1.6.	Споживання води населенням	14
Рисунок 2.1.7.	Споживання води закладами бюджетної сфери	15
Рисунок 2.1.8.	Споживання води іншими споживачами міста	15
Рисунок 2.2.1	Обсяги водовідведення	16
Рисунок 2.2.2.	Обсяги водопостачання та водовідведення	17
Рисунок 2.3.1.	Споживання електричної енергії на водопостачання та водовідведення	18
Рисунок 2.3.2.	Обсяги споживання електричної енергії на водопостачання	18
Рисунок 2.3.3.	Обсяги споживання електричної енергії на водовідведення	19
Рисунок 2.4.1.	Структура розподілу площі	20
Рисунок 2.4.2.	Структура розподілу опалювальної площі за призначенням приміщень	20
Рисунок 2.4.3.	Структура споживання ПЕР будівлями	22
Рисунок 2.4.4.	Споживання ПЕР	22
Рисунок 2.4.5.	Споживання теплової енергії від системи централізованого тепlopостачання	23
Рисунок 3.1.1.	Тарифи на водопостачання	24
Рисунок 3.1.2.	Тарифи на водовідведення	25

Рисунок 3.2.1.	Тарифи на природній газ для промислових споживачів та права споживачів – юридичних осіб і приватних підприємців	26
Рисунок 3.2.2.	Тарифи на електроенергію для споживачів 2 класу напруги	27
Рисунок 3.2.3.	Тарифи на теплову енергію на опалення	27
Рисунок 3.2.4.	Тарифи за приєднане теплове навантаження	28
Рисунок 4.1.1.	Структура оплат за послуги водопостачання та водовідведення	30
Рисунок 4.1.2.	Структура витрат на оплату за водопостачання	31
Рисунок 4.1.3.	Вартість послуг на оплату водопостачання населенням	32
Рисунок 4.1.4.	Витрати на оплату водопостачання бюджетною сферою	32
Рисунок 4.1.5.	Вартість водопостачання іншими споживачами	33
Рисунок 4.1.6.	Вартість послуг водовідведення	33
Рисунок 4.2.1.	Фактичні витрати на оплату електричної енергії	34
Рисунок 4.2.2.	Фактичні витрати на оплату електричної енергії на водопостачання	35
Рисунок 4.2.3.	Фактичні витрати на оплату електричної енергії на водовідведення	35
Рисунок 4.3.1.	Структура витрат на оплату енергоресурсів	36
Рисунок 4.3.2.	Графік витрат на оплату теплової енергії	37
Рисунок 4.3.3.	Графік витрат на оплату газу	37
Рисунок 5.1.	Питомі витрати електричної енергії на водопостачання	38
Рисунок 5.2.	Питомі витрати електричної енергії на водовідведення	39

Перевідні коефіцієнти

В аналітичному звіті « Споживання енергоресурсів КП «Водоканал» м. Запоріжжя в період 2002 - 2012 рр.» застосовані перевідні коефіцієнти для різних видів енергоресурсів, які визначені статистичною формою звітності 11-МТП.

1000 м ³ природного газу	1,163 т у.п.
1 Гкал теплової енергії	0,143 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 «Водоканал». Метою аналізу енергоспоживання КП «Водоканал» є створення загального бачення енергетичної ефективності системи водопостачання та водовідведення 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.

Окремою метою аналізу є спроба створення оцінки енергетичної ефективності інвестиційного проекту модернізації за допомогою ЄБРР, що завершився.

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

Загальна оцінка стану системи водопостачання та водовідведення міста

З 1991 року постійно зменшується обсяг споживання питної води містом - майже у 3 рази, до рівня 52,828 млн кубічних метрів у 2012 році. Ця тенденція зниження споживання до рівня питомих норм розвинутих країн -100 л на 1 мешканця на добу (250 - 300 л для Запоріжжя) - спостерігається для усіх міст України та світу.

Крім того, у 1991 році населення міста складало 984 000 мешканців, у 2013 році населення зменшилось до 768 900 мешканців, а на період до 2025 року найбільш імовірним прогнозом є зменшення населення до 665 000 мешканців.

Таким чином, до 2025 року спад споживання питної води у Запоріжжі прогнозується ще на 30 - 40% - до рівня 37 - 40 млн кубічних метрів у рік. Це об'єктивне явище буде досить істотно впливати на зниження економічних показників КП «Водоканал», перш за все на зниження енергетичної ефективності підприємства та на підвищення тарифів.

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 «Водоканал» ще має значний потенціал зниження собівартості та підвищення енергетичної ефективності.

Загальна оцінка енергоспоживання КП «Водоканал» та оцінка енергетичної ефективності інвестиційного проекту модернізації за допомогою ЄБРР

Порівняно з 1991 роком споживання електроенергії також знизилось майже у 2,4 рази - з 199 млн кВт·год до 80,53 млн кВт·год. Основними чинниками зниження споживання електроенергії за ці роки були:

- спад численності мешканців міста на 220 000 осіб, або на 22%;
- масова установка водомірів та економія питної води населенням та бюджетними установами і промисловістю при рості тарифів;
- модернізація насосних станцій та інших заходів при впровадженні проекту ЄБРР.

На жаль, не вдалося відокремити вплив указаних чинників окремо на зниження споживання електроенергії, тому що не була створена система моніторингу економії електроенергії при впровадженні проекту ЄБРР. На підприємстві відсутня сучасна система обліку та аналізу енергетичних показників, структурована по районам міста та по системам водопостачання та водовідведення, а також по технологічним агрегатам та по підрозділам окремо.

У розділі 5 зроблено аналіз показників питомого споживання електричної енергії на водопостачання та водовідведення, а також аналіз енергоспоживання на власні потреби. Це створює атмосферу інвестиційної непривабливості підприємства та унеможливає повернення інвестицій за рахунок фактично отриманої економії, покладає повернення кредитів за рахунок росту тарифів. 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

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

- зонування міста та впровадження регуляторів тиску;
- оптимізація мереж водопостачання та водовідведення;
- подальше впровадження водомірів та водозберігаючої техніки для населення;
- утилізація мулових залишків та виробництво теплової та електричної енергії на метані та енергії стічних вод;
- залучення технологій відновлювальної енергетики (теплові насоси та сонячні станції);
- термомодернізація будівель та споруд.