

Енергосервісна
компанія



Екологічні
Системи

**МУНІЦИПАЛЬНИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПЛАН
ЗАПОРІЖЖЯ**

ЕС3.031.125.01.01.07.04

Аналітичний звіт

**«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління
соціального захисту населення за період 2008 – 2012 рр.»**

м. Запоріжжя
2014 р.

**«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ
управління соціального захисту населення»**

					ЕС3. 031.125.01.01.07 Муниципальный энергетический план м. Запоріжжя Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»	<i>Лист</i>
		20.03.2014				

Зміст

Перевідні коефіцієнти	5
1. Коротка характеристика будівель установ управління соціального захисту населення.....	6
2. Аналіз натуральних показників споживання паливно-енергетичних ресурсів	7
2.1. Загальне споживання паливно-енергетичних ресурсів	7
2.2. Споживання теплової енергії від системи централізованого теплопостачання	8
2.3. Споживання електричної енергії	11
2.4. Споживання питної води	13
3. Аналіз фінансових показників	15
3.1. Загальні витрати на оплату паливно-енергетичних ресурсів	15
4. Аналіз фактичного питомого споживання паливно-енергетичних ресурсів	18

«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ
управління соціального захисту населення»

ЕСЗ. 031.125.01.01.07

Муниципальный энергетический план м. Запорожжя
Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»

Лист

3

Таблиці та рисунки

Таблиця 2.1.1.	Загальне споживання ПЕР	7
Таблиця 2.2.1.	Споживання теплової енергії	9
Таблиця 2.2.2.	Розрахункові значення градусо-днів для періодів 2008 - 2012 рр.	9
Таблиця 2.3.1.	Споживання електричної енергії	11
Таблиця 2.3.2.	Споживання електричної енергії з помісячною розбивкою за 2012 рік	12
Таблиця 2.4.1.	Споживання питної води	13
Таблиця 2.4.2.	Споживання питної води з помісячною розбивкою за 2012 рік	14
Таблиця 3.1.1.	Витрати на оплату ПЕР	15
Таблиця 4.1.	Загальні питомі витрати ПЕР на м ² в рік	20
Рисунок 1.1.	Розподіл площ будівель за призначенням	6
Рисунок 1.2.	Роки забудови будівель	6
Рисунок 2.1.1.	Структура споживання ПЕР	8
Рисунок 2.2.1.	Споживання теплової енергії на опалення	10
Рисунок 2.2.2.	Споживання теплової енергії установами Управління соціального захисту населення за 2012 рік	10
Рисунок 2.3.1.	Споживання електричної енергії	11
Рисунок 2.3.2.	Обсяги споживання електричної енергії з помісячною розбивкою за 2012 рік	12
Рисунок 2.4.1.	Споживання питної води	13
Рисунок 2.4.2.	Споживання питної води з помісячною розбивкою за 2012 рік	14
Рисунок 3.1.1.	Витрати на оплату ПЕР	16
Рисунок 3.1.2.	Витрати на оплату теплової енергії	16
Рисунок 3.1.3.	Витрати на оплату електричної енергії	17
Рисунок 3.1.4.	Витрати на оплату послуг водопостачання та водовідведення	17
Рисунок 4.1.	Загальне фактичне питоме споживання ПЕР	18
Рисунок 4.2.	Фактичне питоме споживання ПЕР на опалення та ГВП	19

«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління соціального захисту населення»

Лист

4

ЕСЗ. 031.125.01.01.07

Муніципальний енергетичний план м. Запоріжжя
Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»

Перевідні коефіцієнти

У звіті «Аналіз споживання енергоресурсів будівлями установ соціального захисту населення за період 2008-2012 рр.» застосовані перевідні коефіцієнти між різними видами енергоресурсів.

1000 м³ 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.

«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ
управління соціального захисту населення»

ЕСЗ. 031.125.01.01.07

Муниципальный энергетичний план м. Запоріжжя
Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»

Лист

5

1. Коротка характеристика будівель установ управління соціального захисту населення

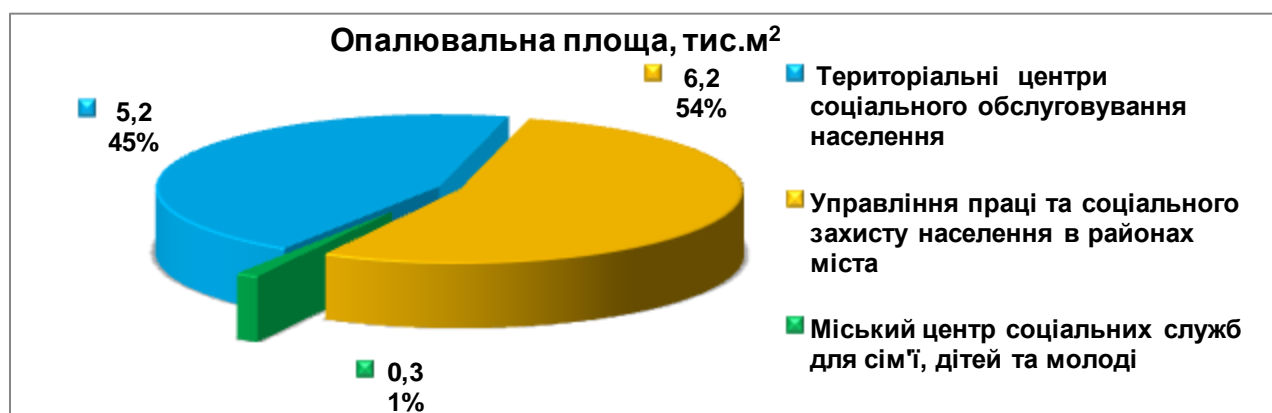
В управлінні соціального захисту населення налічується 8 установ, а саме:

- територіальні центри соціального обслуговування населення – 1 (5,2 тис.м²),
- управління праці та соціального захисту населення в районах міста – 6 (6,2 тис.м²),
- міський центр соціальних служб для сім'ї, дітей та молоді – 1 (0,3 тис.м²).

Загальна опалювальна площа будівель установ управління соціального захисту населення 11,7 тис.м².

Детальна характеристика будівель управління соціального захисту населення приведена в **додатку 3**. На **рисунку 1.1**. зображено розподіл площ за призначенням.

Рисунок 1.1. Розподіл площ будівель за призначенням



В структурі розподілу площі за призначенням будівель управління соціального захисту населення, найбільшу частку складають управління праці та соціального захисту населення в районах міста – 54% (6,2 тис. м²) загальної площі. Роки забудови будівель приведені на **рисунку 1.2**.

Рисунок 1.2. Роки забудови будівель



Суттєву частку в структурі розподілу будівель управління соціального захисту населення за роками забудови, складають будівлі забудови 1941-1970 рр. – 80%.

Теплопостачання здійснюється централізованими джерелами енергії.

«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління соціального захисту населення»

Лист

6

ЕСЗ. 031.125.01.01.07

Муніципальний енергетичний план м. Запоріжжя
Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»

2. Аналіз натуральних показників споживання паливно-енергетичних ресурсів

Для виявлення динаміки та тенденції, що склались в споживанні ПЕР установами управління соціального захисту населення м. Запоріжжя, було зібрано та проаналізовано дані щодо споживання ПЕР в натуральній формі за 5 останніх років (2008 -2012 рр.).

Для аналізу натурального споживання ПЕР будівлями установ бюджетної сфери були використанні наступні показники:

- загальний обсяг споживання енергоносіїв в натуральному вираженні в розрізі видів енергоресурсів;
- темпи росту споживання ПЕР у натуральних обсягах.

Дані про споживання ПЕР будівлями установ управління соціального захисту населення представлені департаментом економічного розвитку.

2.1. Загальне споживання паливно-енергетичних ресурсів

Обсяги споживання ПЕР будівлями установ управління соціального захисту населення за період 2008 -2012 рр. представлені **таблиці 2.1.1.**

Таблиця 2.1.1. Загальне споживання ПЕР

Рік	Теплова енергія			Електроенергія	Всього
	Опалення	ГВП	Всього		
	т у.п				
2008	1 629,2	0,05	233,0	110,8	343,8
2009	1 529,4	0,12	218,8	84,7	303,6
2010	1 654,2	0,11	236,7	89,7	326,4
2011	2 098,2	0,07	300,1	106,0	406,1
2012	1 880,4	0,00	268,9	108,2	377,1

Динаміка споживання обсягів ПЕР за період з 2008 по 2012 рр. приведена на **рисунок 2.1.1.**

«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління соціального захисту населення»

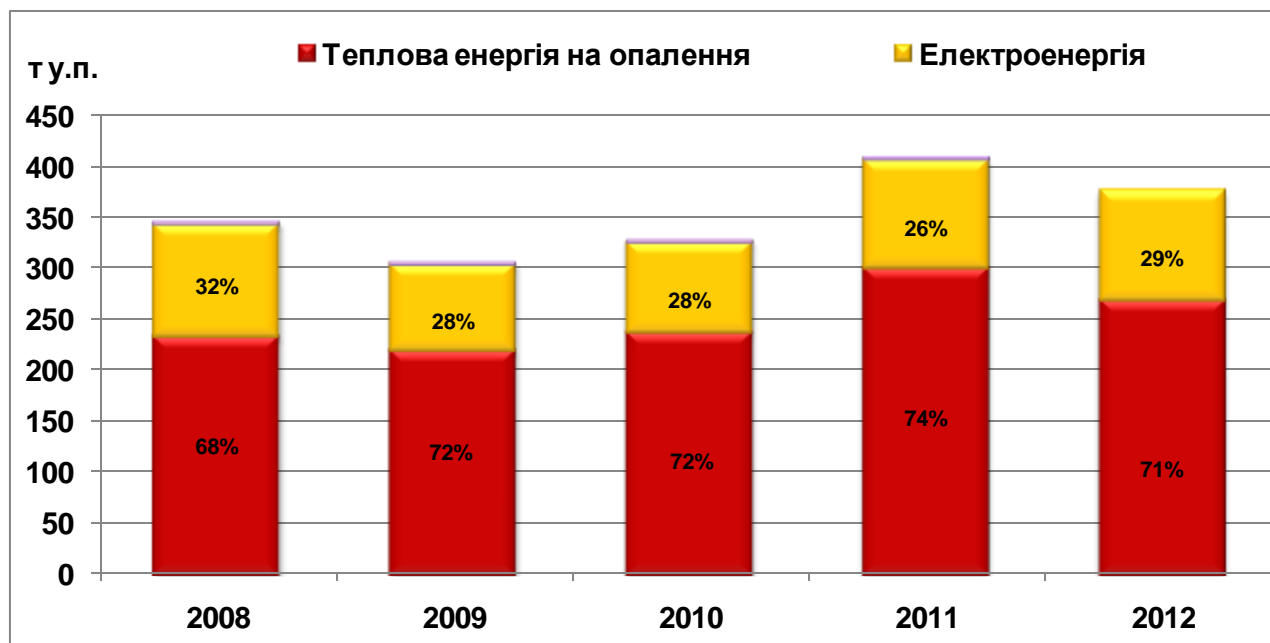
ЕСЗ. 031.125.01.01.07

Муниципальный энергетичний план м. Запоріжжя
Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»

Лист

7

Рисунок 2.1.1. Структура споживання ПЕР



В структурі споживання ПЕР за період 2008 -2012 рр. найбільшу частку займає тепла енергія на опалення 68-74 %, електрична енергія – 26-32%, а тепла енергія на ГВП менше ніж 1 %.

Загальне річне споживання ПЕР будівлями установ бюджетної сфери за період 2008 -2012 рр. практично не змінилося. Коливання обсягів споживання по роках пов'язано із впливом кліматичного фактору на споживання теплової енергії.

2.2. Споживання теплової енергії від системи централізованого теплопостачання

В розділі приведенні обсяги споживання теплової енергії установами управління соціального захисту населення від централізованого теплопостачання.

Централізоване теплопостачання здійснюється двома підприємствами:

- **Концерн «Міські теплові мережі»** (далі – Концерн «МТМ») забезпечує тепловою енергією 8 установ. Загальне приєднане теплове навантаження приведенне по 8 установам та становить 1,41 Гкал/год (1,23 Гкал/год – опалення та 0,18 Гкал/год –ГВП).
- **котельня ВАТ «МОТОР СІЧ»** забезпечує одну будівлю Запорізького міського територіального центру соціального обслуговування (вул. Кругова,150), що має приєднане теплове навантаження 0,01 Гкал/год (0,01 Гкал/год – опалення).

* – із-за відсутності вихідних даних не враховане теплове навантаження будівель по вул. А.Александрова,11а; вул.Товариська,39 .

«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління соціального захисту населення»

Лист

8

ЕСЗ. 031.125.01.01.07

Муніципальний енергетичний план м. Запоріжжя
Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»

Обсяги споживання теплової енергії, загалом по всіх будівлях управління соціального захисту населення, за період з 2008 по 2012 рр. наведені в **таблиці 2.2.1**

Таблиця 2.2.1. Споживання теплової енергії

Рік	Теплова енергія					
	Опалення		ГВП		Всього	
	Гкал	т у.п.	Гкал	т у.п.	Гкал	т у.п.
2008	1 524,4	218,0	0,4	0,1	1 524,8	218,0
2009	1 529,4	218,7	0,9	0,1	1 530,3	218,8
2010	1 654,2	236,6	0,8	0,1	1 655,0	236,7
2011	2 098,2	300,0	0,5	0,1	2 098,7	300,1
2012	1 880,4	268,9			1 880,4	268,9

Частка теплової енергії на ГВП займає в структурі споживання менше ніж 0,2 %. В основному тепла енергія використовується на опалення.

Для об'єктивної оцінки об'ємів споживання теплової енергії на опалення здійснюється умовне порівняння фактичного споживання теплової енергії на опалення з кількістю градусо-днів опалювального періоду. Дані розрахунків градусо-днів опалювальних періодів 2008 – 2012 рр. приведено в **таблиці 2.2.2.**

Таблиця 2.2.2. Розрахункові значення градусо-днів для періодів 2008 – 2012 рр.

Опалювальний рік	Тривалість опалювального періоду, днів	Середня температура повітря за опалювальний період*	Кількість градусо-днів
2008	161	1,80	2 609
2009	159	2,45	2 472
2010	175	1,81	2 834
2011	184	0,39	3 240
2012	163	1,44	2 699

* за даними сайту <http://www.pogodaiklimat.ru>.

На **рисунку 2.2.1.** приведено споживання теплової енергії будівлями установ управління соціального захисту населенням за період 2008-2012 рр. і для порівняння наведена крива зміни градусо-днів опалювального періоду.

«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління соціального захисту населення»

ЕСЗ. 031.125.01.01.07

Муніципальний енергетичний план м. Запоріжжя
Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»

Лист

9

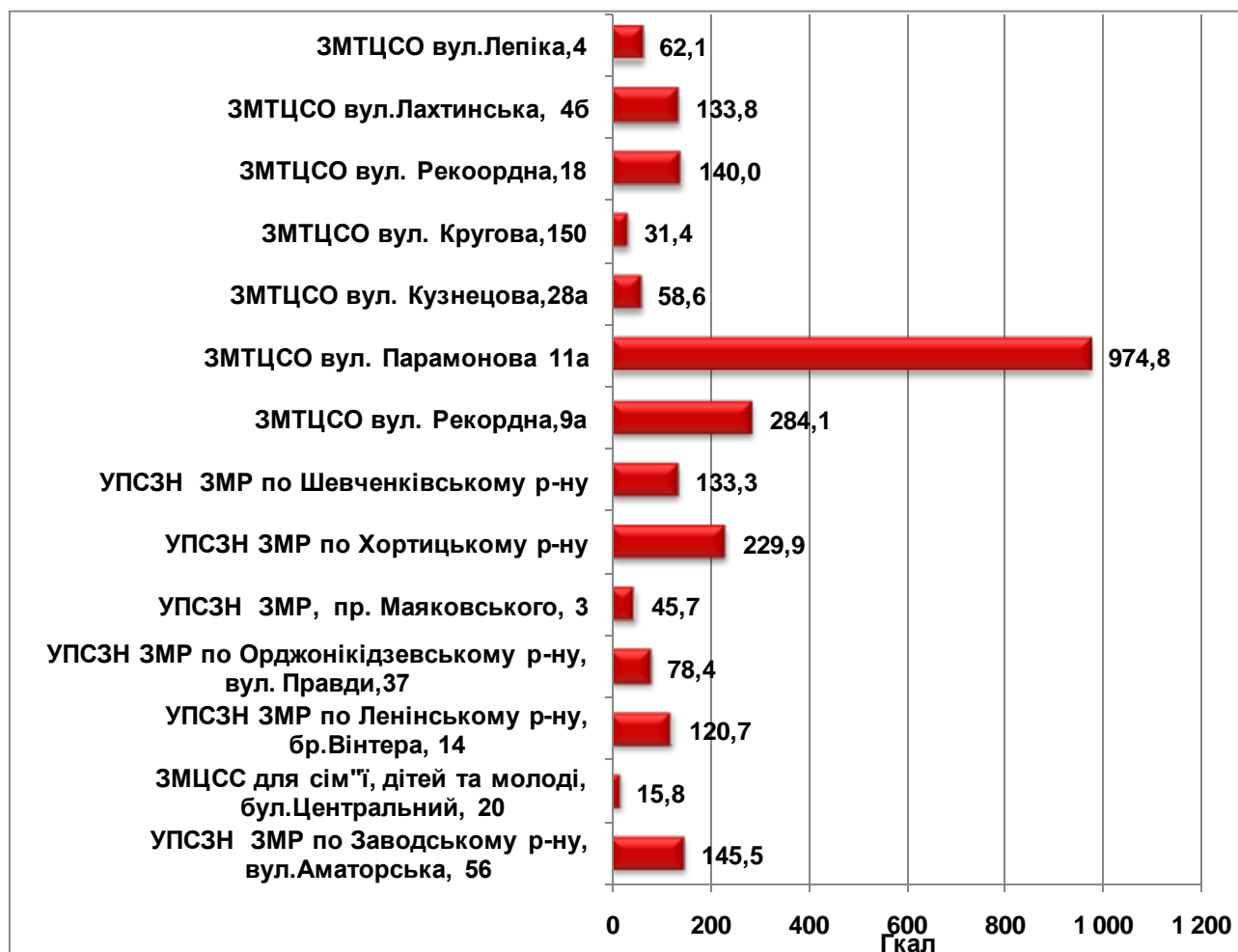
Рисунок 2.2.1. Споживання теплової енергії на опалення



Коливання обсягів споживання по роках пов'язано із впливом кліматичного фактору на відпуск тепла з котельень, що підтверджується змінами значення градусо-днів опалювальних періодів.

Споживання теплової енергії на опалення та ГВП за 2012 рік будівлями установою управління соціального захисту населення, без урахування адміністративними будівлями, наведені на **рисунку 2.2.2**

Рисунок 2.2.2 Споживання теплової енергії установами Управління соціального захисту населення за 2012 рік



«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління соціального захисту населення»

Основним споживачем теплової енергії є Запорізький міський територіальний центр соціального обслуговування, в загальній структурі споживання в 2012 році займає 66 %. За відсутністю вихідних даних не увійшли в загальне споживання теплової енергії Запорізького міського територіального центру соціального обслуговування будівлі за адресою: вул. Таганська,8; вул. А.Александрова,11а; вул. Товариська,39; вул. Хортицьке шосе,18.

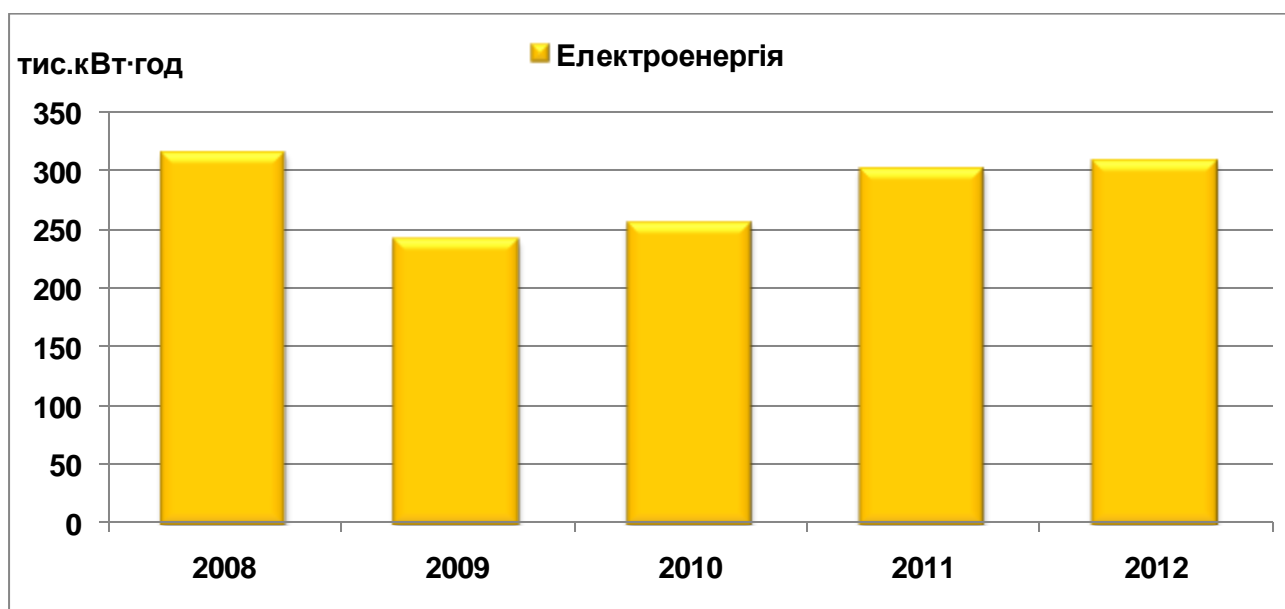
2.3. Споживання електричної енергії

В 2012 році будівлі установ управління соціального захисту населення спожили 308,2 тис.кВт·год електричну енергію на потреби освітлення та на потреби офісного обладнання. Споживання електричної енергії в період 2008-2012 рр. приведені в таблиці 2.3.1. та проілюстровано на рисунку 2.3. 1.

Таблиця 2.3.1. Споживання електричної енергії

Рік	Споживання електричної енергії	
	тис.кВт·год	т у.п
2008	315,6	110,8
2009	241,5	84,7
2010	255,5	89,7
2011	302,1	106,0
2012	308,2	108,2

Рисунок 2.3.1. Споживання електричної енергії



Споживання електричної енергії в період 2008-2012 рр. коливається в межах 315 –204 тис. кВт·год. На сьогодні становити причину, відмінності обсягів споживання, неможливо, із-за відсутності міської системи енергетичного моніторингу та звітності .

«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління соціального захисту населення»

ЕСЗ. 031.125.01.01.07

Муниципальный энергетический план м. Запоріжжя
Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»

Лист

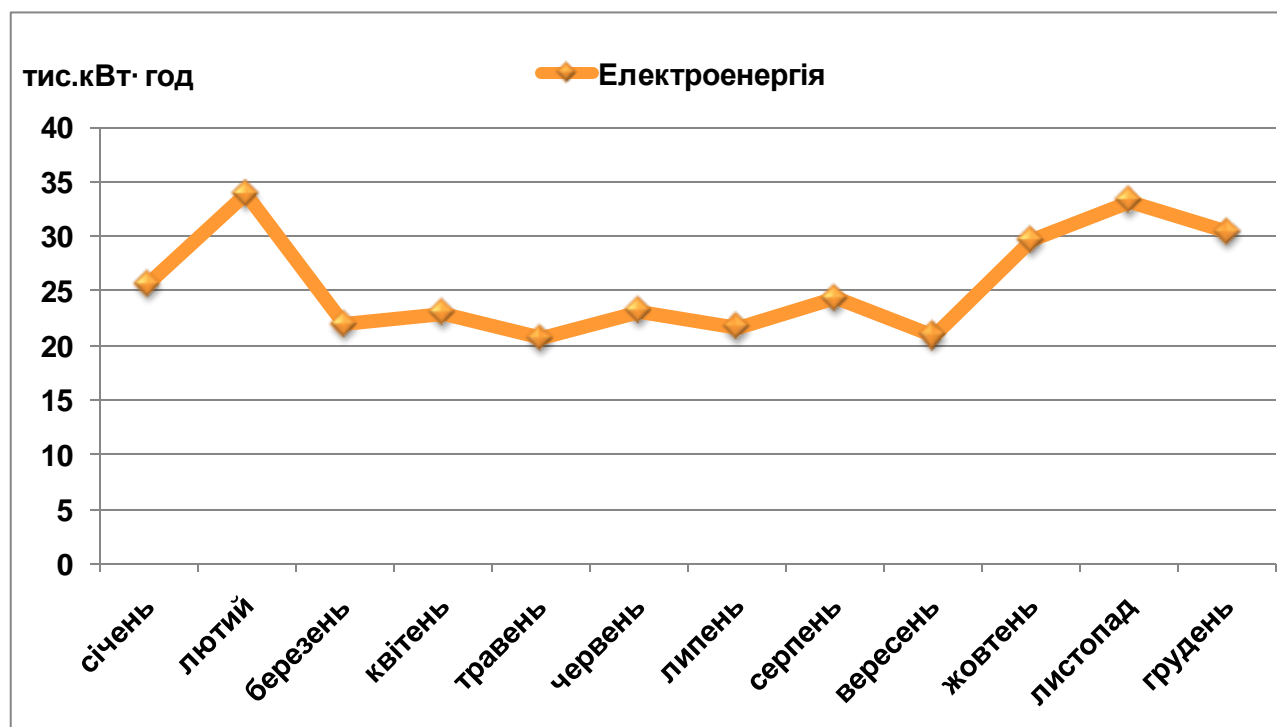
11

Аналіз помісячного споживання електричної енергії будівлями за 2012 рік приведено в таблиці 2.3.2. та проілюстровано на рисунку 2.3.2.

Таблиця 2.3.2. Споживання електричної енергії з помісячною розбивкою за 2012 рік

Місяць	Споживання електричної енергії
	тис.кВт·год
Січень	25,6
Лютий	33,8
Березень	21,9
Квітень	23,0
Травень	20,7
Червень	23,2
Липень	21,6
Серпень	24,3
Вересень	20,9
Жовтень	29,6
Листопад	33,2
Грудень	30,3
Всього	308,2

Рисунок 2.3.2. Обсяги споживання електричної енергії з помісячною розбивкою за 2012 рік



«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління соціального захисту населення»

Лист

12

ЕСЗ. 031.125.01.01.07

Муніципальний енергетичний план м. Запоріжжя
Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»

Загалом помісячне споживання електричної енергії має нерівномірну динаміку. В холодний період року споживання зростає, що може бути причиною, використанням електронагрівальних приладів для потреби опалення.

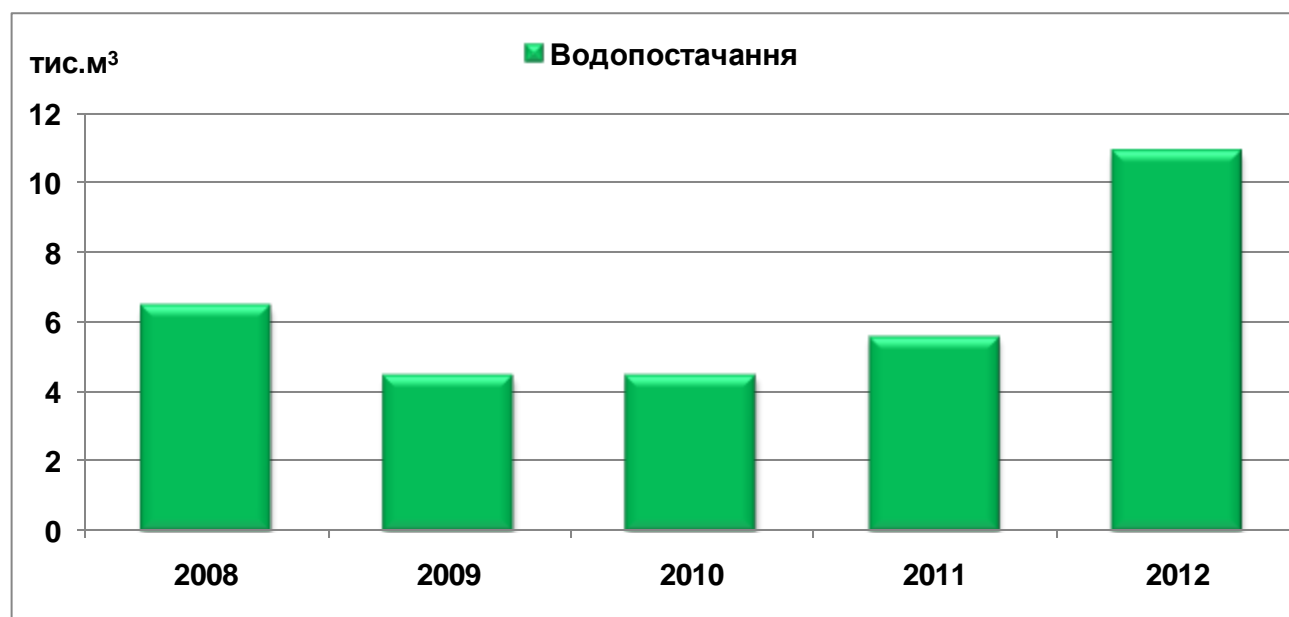
2.4. Споживання питної води

Обсяги споживання питної води установами управління соціального захисту населення в період 2008 -2012 рр. приведено в **таблиці 2.4.1**. Динаміка споживання обсягів питної води приведена на **рисунку 2.4.1**.

Таблиця 2.4.1. Споживання питної води

Рік	Споживання питної води	
	тис.м ³	
2008	6,40	
2009	4,38	
2010	4,42	
2011	5,53	
2012	10,85	

Рисунок 2.4.1. Споживання питної води



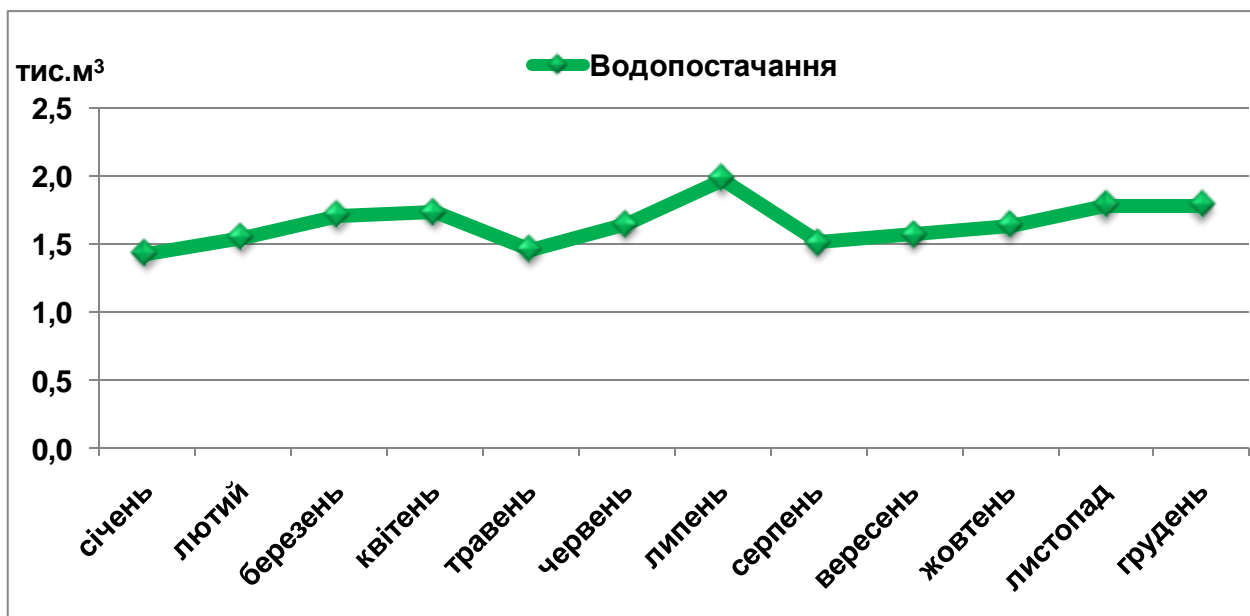
В 2012 році споживання питної води збільшилося в 2 рази порівняно з попередніми роками. Причину становити сьогодні, відмінності обсягів споживання, неможливо, із-за відсутності міської системи енергетичного моніторингу та звітності .

Аналіз помісячного споживання питної води установами за 2012 рік приведено в **таблиці 2.4.2**. та проілюстровано на **рисунку 2.4.2**.

Таблиця 2.4.2. Споживання питної води з помісячною розбивкою за 2012 рік

Місяць	Споживання питної води
	тис.м ³
Січень	1,4
Лютий	1,5
Березень	1,7
Квітень	1,7
Травень	1,5
Червень	1,6
Липень	2,0
Серпень	1,5
Вересень	1,6
Жовтень	1,6
Листопад	1,8
Грудень	1,8
Всього	19,7

Рисунок 2.4.2. Споживання питної води з помісячною розбивкою за 2012 рік



Загалом помісячне споживання питної води за 2012 рік має рівномірну динаміку

«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління соціального захисту населення»

3. Аналіз фінансових показників

Аналіз витрат на оплату енергоресурсів спожитих будівлями установ управління соціального захисту населення проведений за період 2008 -2012 рр. Для аналізу фінансового стану використані наступні показники:

- обсяг фактичних витрат на оплату енергоресурсів;
- темпи росту витрат на оплату енергоресурсів;
- питома вага витрат на оплату окремих енергоресурсів в загальному обсязі витрат на енергоносії;
- темпи росту середньорічних тарифів на енергоресурси;
- приведена вартість енергоресурсів за тарифами 2012 року.

Дані про обсяги витрат на оплату енергоресурсів спожитих будівлями установ управління соціального захисту населення представлені департаментом економічного розвитку.

Витрати на оплату енергетичних ресурсів приведенні **без урахування ПДВ.**

Приведена вартість розрахована за період 2008 -2012 рр., для виключення впливу зміни тарифів і інфляції коштів, відображає загальну тенденцію споживання енергоресурсів, що дає змогу наглядно оцінити залежність росту платежів від темпу росту споживання енергоресурсів.

3.1. Загальні витрати на оплату паливно-енергетичних ресурсів

Загальні дані про витрати на оплату ПЕР, що споживаються будівлями установ управління соціального захисту населення в період 2008-2012 рр. приведенні в **таблиці 3.1.1** та на **рисунку 3.1.1**.

Данні про витрати на оплату теплової енергії надані в загальному обсязі без розподілу на опалення та ГВП.

Таблиця 3.1.1. Витрати на оплату ПЕР

Рік	Теплова енергія	Електроенергія	Водопостачання та водовідведення	Всього
	тис.грн			
2008	405	155	22	582
2009	653	143	18	814
2010	800	174	24	997
2011	1 186	241	32	1 459
2012	1 361	296	35	1 692

«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління соціального захисту населення»

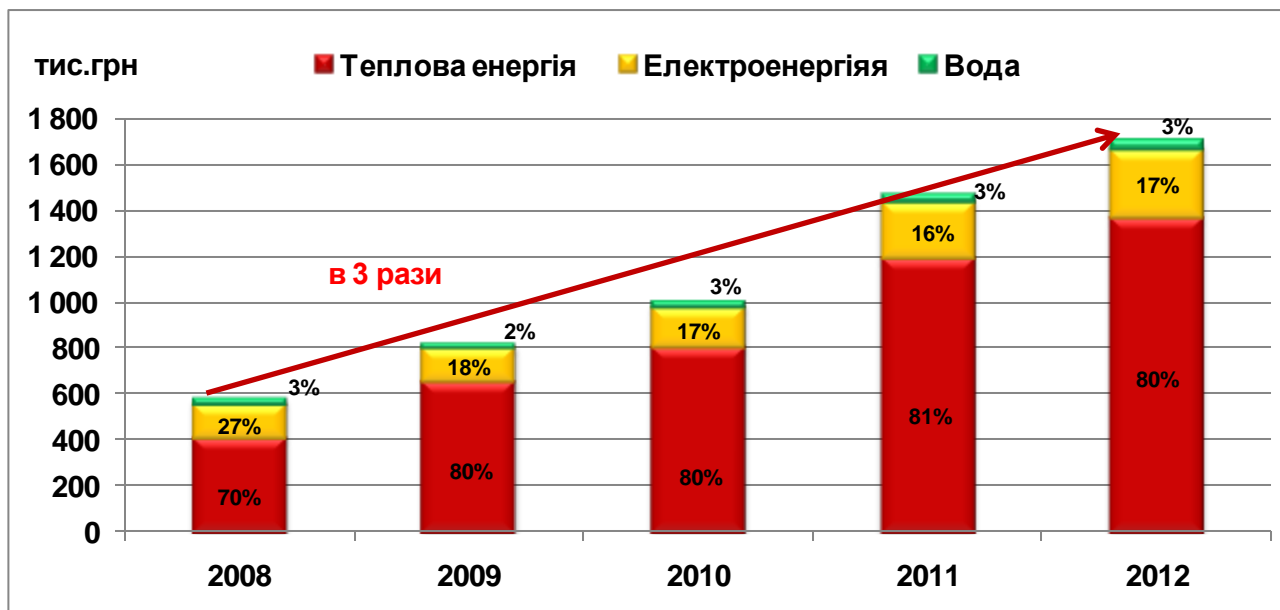
ЕСЗ. 031.125.01.01.07

Муніципальний енергетичний план м. Запоріжжя
Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»

Лист

15

Рисунок 3.1.1. Витрати на оплату ПЕР



В 2012 році витрати на оплату енергетичних ресурсів склали – 1 692 тис. грн, що в 3 раз більше в порівнянні з 2008 роком.

Серед загальних витрат на оплату ПЕР в період 2008-2012 рр., тепла енергія займає найбільшу частку 70-80 %.

Динаміка витрат на оплату газу, теплової енергії, електричної енергії, вугілля та послуг водопостачання та водовідведення приведено на **рисунках 3.1.2. - 3.1.4.**

Для виключення впливу зміни тарифів і інфляції коштів, розрахунковим шляхом зроблена індексація вартості енергетичних ресурсів на інтервалі 2008-2012 рр. Крива, що відображає приведену вартість по тарифам за грудень 2012 року, повторює тенденцію споживання енергетичних ресурсів. Це дає можливість наглядно оцінити залежність росту платежів від темпу росту споживання енергоресурсів.

Рисунок 3.1.2. Витрати на оплату теплової енергії



«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління соціального захисту населення»

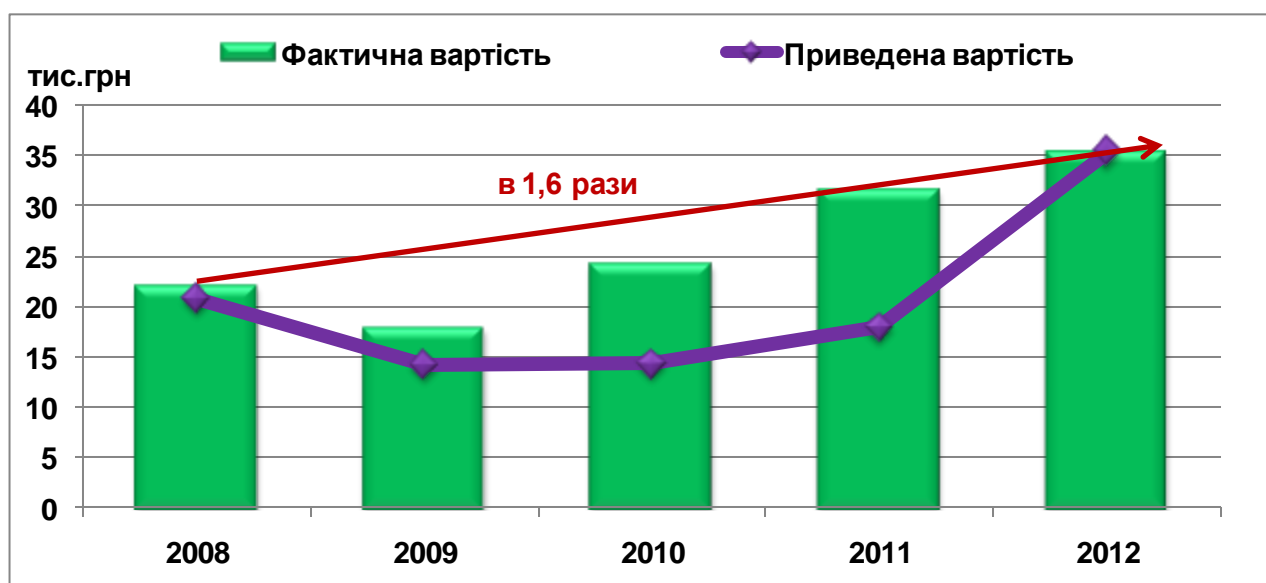
Витрати на оплату теплової енергії за період з 2008 по 2012 рр., збільшилися в 3,3 раз, щр в основному викликано росту тарифів. В 2012 році витрати на оплату теплової енергії на 957 тис.грн. більше ніж в 2008 році.

Рисунок 3.1.3. Витрати на оплату електричної енергії



Динаміка витрат на оплату електричної енергії, повторює темпи росту тарифів на електричну енергію. В 2012 році витрати на оплату електричної енергії склали 296 тис.грн., що 2 раз більше в порівнянні з 2008 роком.

Рисунок 3.1.4. Витрати на оплату послуг водопостачання та водовідведення



Витрати на оплату послуг за водопостачання та водовідведення за період з 2008 по 2012 рр., збільшилися в 1,6 рази, при тому, що тарифи збільшилися в 1,4 рази. Невідповідність темпів росту тарифів і платежів за водопостачання та водовідведення, пояснюється збільшення попиту на воду в 1,7 рази.

«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління соціального захисту населення»

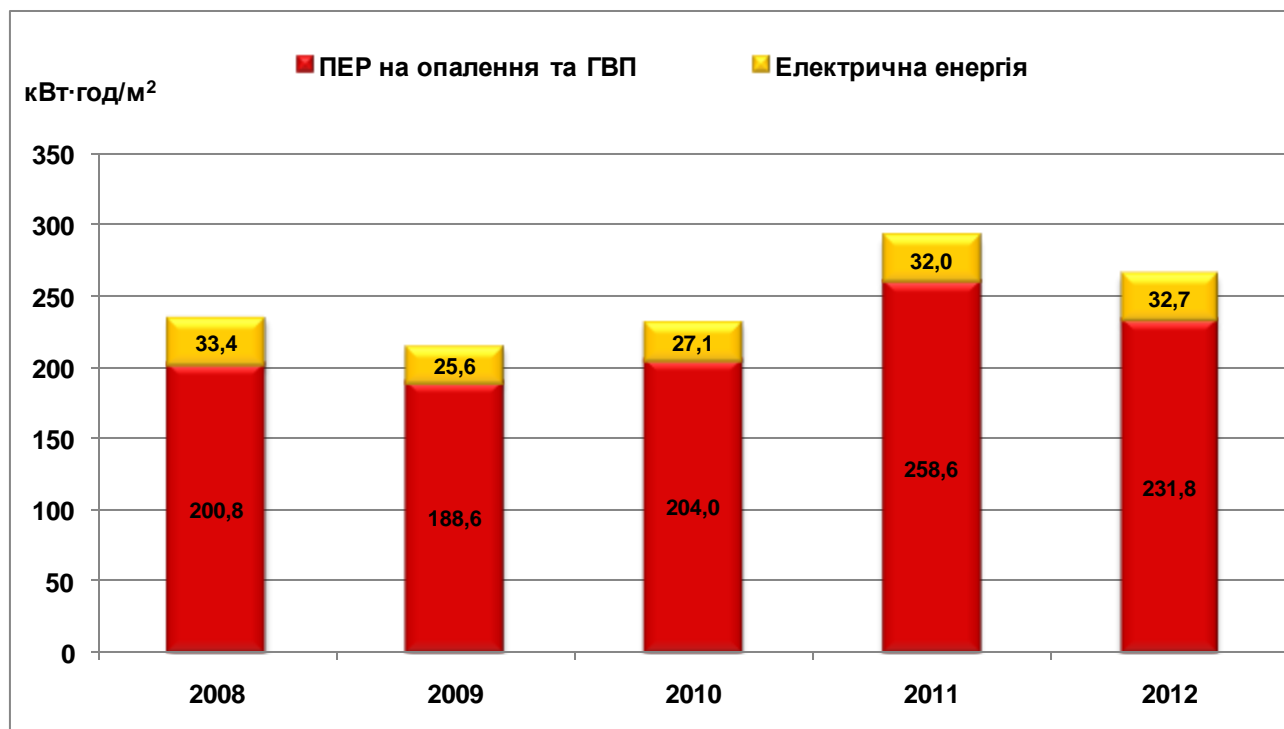
4. Аналіз фактичного питомого споживання паливно-енергетичних ресурсів

Показники питомого споживання паливно-енергетичних ресурсів на одиницю опалювальної площі (кВт·год/м² в рік) служать для оцінки енергоефективності стану будівель установ управління соціального захисту населення .

Питоме споживання ПЕР розраховано на основі статистичних даних про загальні споживання ПЕР в період з 2008 по 2012 рр. та даних загальної площі будівель.

Нижче в **таблиці 4.1.** приведенні показники питомого споживання ПЕР та проілюстровані на **рисунок 4.1.**

Рисунок 4.1. Загальне фактичне питомих споживання ПЕР (кВт·год/м² в рік)



Загальне питомих споживання ПЕР будівлями управління соціального захисту населення в період 2008-2012 рр. знаходиться в межах від 234 до 264 кВт·год/м² в рік. При цьому споживання електричної енергії складає 33,4–32,7 кВт·год/м² в рік, а споживання ПЕР на опалення та ГВП становить 200 – 231 кВт·год/м² в рік.

В цілому значення питомого споживання ПЕР за останні 5 років не зазнали значних змін, незначні зміни значення по роках пов'язані із впливом кліматичного фактору на споживання теплової енергії.

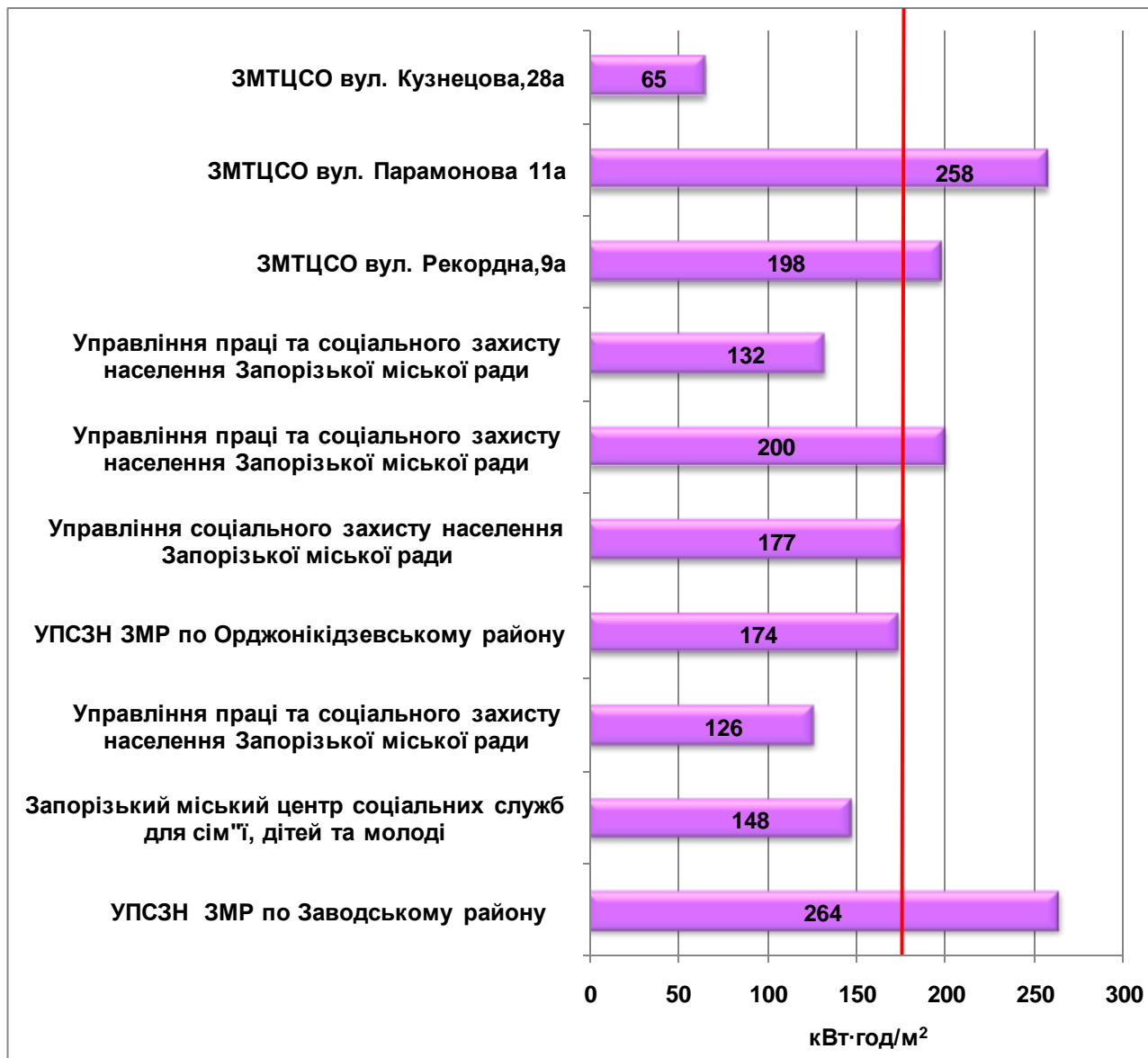
Питоме споживання ПЕР на опалення та ГВП будівлями установ управління соціального захисту населення перевищує середні європейські норми (15 – 45 кВт·год/м²/рік).

«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управління соціального захисту населення»

На **рисунку 4.2.** приведено питоме споживання ПЕР на опалення та ГВП в розрізі будівель управлінням соціального захисту населення.

Середнє питоме споживання ПЕР на опалення будівель установ управлінням соціального захисту населення складає 150 -170 кВт·год/м². Серед приведеного переліку установ, на **рисунку 4.2,** є об'єкти у яких відсоток відхилення від середнього питомого споживання більше ніж 50%. Передбачається, що причиною аномального питомого споживання є некоректність вихідних даних.

Рисунок 4.2. Фактичне питоме споживання ПЕР на опалення та ГВП



«Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ управлінням соціального захисту населення»

ЕС3. 031.125.01.01.07

Муніципальний енергетичний план м. Запоріжжя
Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»

Лист

19

Таблиця 4.1. Загальні питомі витрати ПЕР на м² в рік

Рік	ПЕР на опалення та ГВП			Електрична енергія		ВСЬОГО тис.кВт·год	Питомі витрати ПЕР на м ² в рік кВт·год/ м ²
	Споживання теплової енергія (централізоване теплопостачання)	Загальне споживання	Питомі витрати на м ² в рік	Споживання	Питомі витрати на м ² в рік		
	тис.кВт·год	тис.кВт·год	кВт· год/ м ²	тис.кВт·год	кВт·год/ м ²		
2008	1 895,2	1 895,2	200,8	315,6	33,4	2 210,8	234,3
2009	1 779,7	1 779,7	188,6	241,5	25,6	2 021,1	214,2
2010	1 924,7	1 924,7	204,0	255,5	27,1	2 180,3	231,0
2011	2 440,8	2 440,8	258,6	302,1	32,0	2 742,8	290,7
2012	2 186,9	2 186,9	231,8	308,2	32,7	2 495,1	264,4

Аналіз споживання енергоресурсів будівлями управління з питань охорони здоров'я за період 2002-2012 рр.

ЕСЗ. 031.125.01.01.03
Муниципальный энергетический план м. Запорижжя
Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»

Лист

21