

Енергосервісна
компанія



Екологічні
Системи

**МУНІЦИПАЛЬНИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПЛАН
ЗАПОРІЖЖЯ**

ЕС3.031.125.01.01.07.03

Аналітичний звіт

**«Споживання енергоресурсів будівлями установ
департаменту освіти і науки, молоді та спорту
в період 2002-2012 рр.»**

м. Запоріжжя
2014 р.

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту
освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

					ЕС3. 031.125.01.01.07 Муніципальний енергетичний план м. Запоріжжя Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»	Лист
		20.03.2014				

Зміст

Перевідні коефіцієнти.....	5
1. Коротка характеристика будівель установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту	7
2. Аналіз натуральних показників споживання паливно-енергетичних ресурсів	9
2.1. Загальне споживання паливно-енергетичних ресурсів	9
2.2. Споживання теплової енергії від централізованого теплопостачання.....	10
2.3. Споживання газу	15
2.4. Споживання електричної енергії	16
2.5. Споживання вугілля	18
2.6. Споживання питної води.....	20
3. Аналіз фінансових показників	21
3.1. Загальні витрати на оплату паливно-енергетичних ресурсів	21
4. Аналіз фактичного питомого споживання паливно-енергетичних ресурсів	26

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

					ЕСЗ. 031.125.01.01.07	Лист
					Муніципальний енергетичний план м. Запоріжжя	3
					Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»	

Таблиці та рисунки

Таблиця 1.1.	Перелік установ з розподілом за галузями департаменту освіти і науки, молоді та спорту	8
Таблиця 2.1.1.	Загальне споживання ПЕР	10
Таблиця 2.2.1	Споживання теплової енергії	12
Таблиця 2.2.2.	Розрахункові значення градусо-днів для періодів 2002 - 2012 рр.	13
Таблиця 2.3.1.	Споживання газу	16
Таблиця 2.4.1.	Споживання електричної енергії	17
Таблиця 2.4.2.	Споживання електричної енергії з помісячною розбивкою за 2012 рік	18
Таблиця 2.5.1.	Споживання вугілля	20
Таблиця 2.6.1.	Споживання питної води	21
Таблиця 3.1.1.	Витрати на оплату ПЕР	22
Таблиця 4.1.	Загальні питомі витрати ПЕР (кВт·год/м ² в рік)	29
Рисунок 1.1.	Розподіл площ за призначенням	8
Рисунок 1.2.	Розподіл площ будівель департаменту освіти і науки, молоді та спорту за структурними підрозділами	9
Рисунок 1.3.	Роки забудови будівель	9
Рисунок 2.1.1.	Структура споживання ПЕР	11
Рисунок 2.2.1.	Структура споживання теплової енергії на опалення та ГВП за 2012 рік	12
Рисунок 2.2.2.	Загальне споживання теплової енергії	13
Рисунок 2.2.3.	Споживання теплової енергії на ГВП з помісячним розподілом за 2012 рік	14
Рисунок 2.2.4.	Споживання теплової енергії на опалення структурними підрозділами департаменту освіти і науки, молоді та спорту за 2012 рік	14
Рисунок 2.2.5.	Споживання теплової енергії на опалення з розподілом по галузям за 2012 рік	15
Рисунок 2.2.6.	Споживання теплової енергії на ГВП структурними підрозділами департаменту освіти і науки, молоді та спорту за 2012 рік	15
Рисунок 2.2.7.	Споживання теплової енергії на ГВП з розподілом по галузям за 2012 рік	15
Рисунок 2.3.1.	Споживання газу	17
Рисунок 2.4.1.	Споживання електричної енергії	18
Рисунок 2.4.2.	Споживання електричної енергії з помісячною розбивкою за 2012 рік	19
Рисунок 2.5.1.	Споживання вугілля	20
Рисунок 2.6.1.	Споживання питної води	21
Рисунок 3.1.1.	Витрати на оплату ПЕР	23
Рисунок 3.1.2.	Витрати на оплату теплової енергії	24
Рисунок 3.1.3.	Витрати на оплату електричної енергії	24
Рисунок 3.1.4.	Витрати на оплату газу в період 2002-2012 рр.	25
Рисунок 3.1.5.	Витрати на оплату вугілля в період 2002-2012 рр.	25
Рисунок 3.1.6.	Витрати на оплату послуг водопостачання та водовідведення в період 2002-2012 рр.	26
Рисунок 4.1.	Загальне фактичне питоме споживання ПЕР (кВт·год/м ² в рік)	27
Рисунок 4.2.	Фактичне питоме споживання ПЕР на опалення та ГВП	28

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

Лист

4

ЕСЗ. 031.125.01.01.07

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

Перелік скорочень

ВЗОШ - Вечірня загальноосвітня школа
 ГВП - Гаряче водопостачання
 ДНЗ - Дошкільний навчальний заклад
 ДНЗКТ - Дошкільний навчальний заклад комбінованого типу
 ДЮСК - Дитячо-юнацька спортивна комплекс
 ДЮСШ - Дитячо-юнацька спортивна школа
 ЗБЛ - Запорізький багатoproфільний ліцей
 ЗНВК - Запорізький навчально-виховний комплекс
 ЗОШ – Загальноосвітня школа
 КУ - Комунальна установа
 МГА - Мала гуманітарна академія
 МНВК - Міжшкільний навчально-виробничий комбінат
 НВК - Навчально-виховний комплекс
 ПДВ - Податок на додану вартість
 ПЕР - Паливно-енергетичні ресурси
 СЗОШ- Спеціалізована загальноосвітня школа
 СШФК - Спеціалізована школа фізичної культури
 ТОВ - Територіальний відділ освіти

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту
освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

					ЕСЗ. 031.125.01.01.07	Лист
					Муниципальний енергетичний план м. Запоріжжя	5
					Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»	

Перевідні коефіцієнти

В аналітичному звіті «Споживання енергетичних ресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002 – 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 енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

Лист

6

ЕСЗ. 031.125.01.01.07

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

1. Коротка характеристика будівель установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту

В департаменті освіти і науки, молоді та спорту налічується 266 установ із опалювальною площею 757,6 тис. м²(станом на 08.01.2013 р.).

Перелік будівель з розподілом по галузям департаменту освіти і науки, молоді та спорту приведено в **таблиці 1.1**.

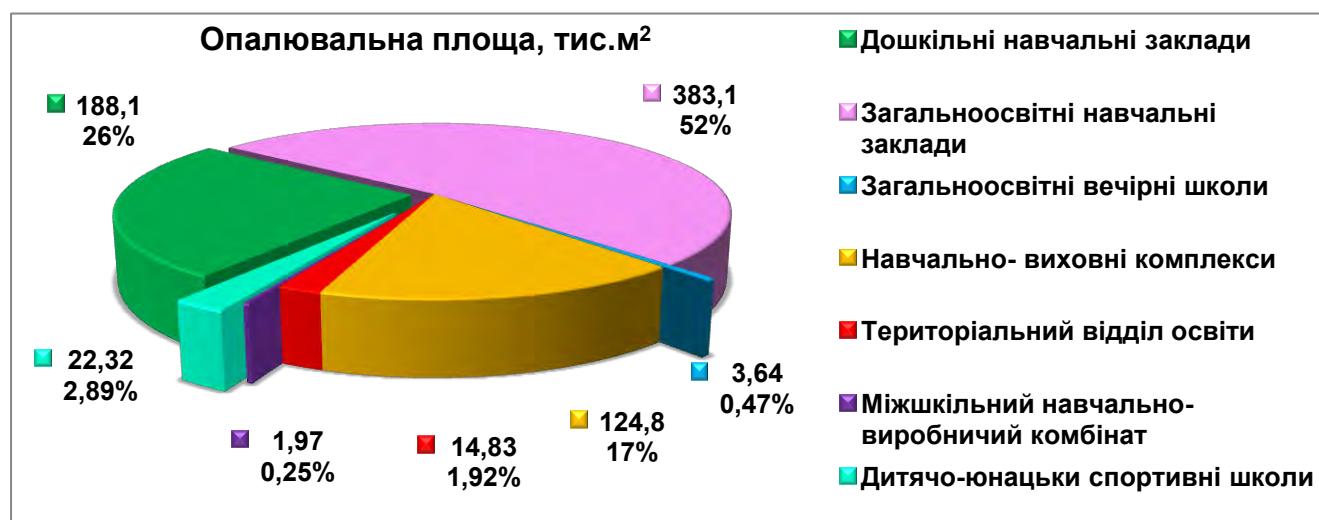
Таблиця 1.1. Перелік установ з розподілом за галузями департаменту освіти і науки, молоді та спорту

№ п/п	Назва галузі	Функціональне призначення	Кількість об'єктів нежитлового фонду	Опалювальна площа, тис.м ²
2	Районі відділи	Дошкільні навчальні заклади	108	188,1
		Загальноосвітні навчальні заклади	84	382,8
		Загальноосвітні вечірні школи	3	3,7
		Навчально - виховні комплекси	29	124,6
		Територіальний відділ освіти	7	15,1
		Міжшкільний навчально-виробничий комбінат	2	2,0
3	Установи,що підпорядковуються департаменту освіти		8	22,7
4	Фізична культура і спорт	Дитячо-юнацькі спортивні школи	24	18,1*
Всього			266	757,6

* — в зв'язку з відсутності даних не входить площа КУ «Палац спорту «Юність» та КУ «Запорізький міський шаховий клуб «Думка», ДЮСШ №3, ДЮСШ №4, ДЮСШ №5, ДЮСШ «Кристал», ДЮСШ «Орбіта», ДЮСШ «Спас», ДЮСШ ім. Ю.Лагутіна, ДЮСШ «Майстер-Січ», ДЮСШ №12 та ДЮСШ «Локомотив, ДЮСШ «Україна» .

Детальна характеристика будівель департаменту освіти і науки, молоді та спорту приведена в **додатку 4**. На **рисунках 1.1 - 1.2**. зображено розподіл площ за призначенням.

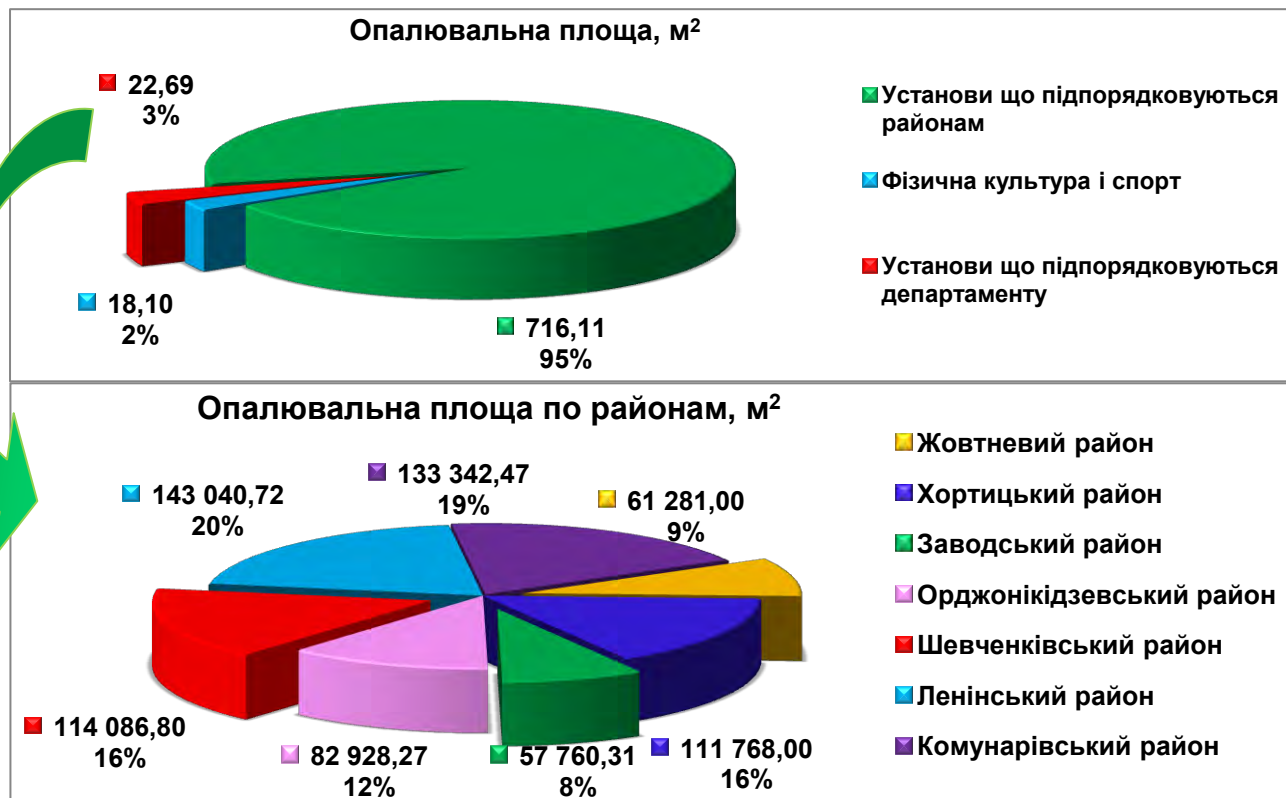
Рисунок 1.1. Розподіл площ за призначенням



«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

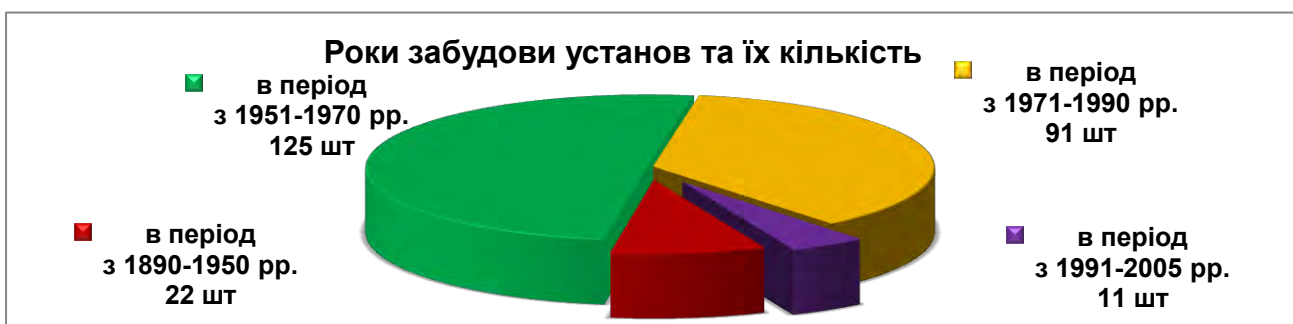
Серед розподілу площ будівель за призначенням, загальноосвітні навчальні заклади займають найбільшу частку – 52% (383,1 тис.м²), дошкільні навчальні заклади–26% (188,1 тис.м²), навално виховні комплекси –17 %(124,81 тис.м²), всі інші галузі замають не більше 3 %

Рисунок 1.2. Розподіл площ будівель департаменту освіти і науки, молоді та спорту за структурними підрозділами



Роки забудови будівель установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту приведенні на **рисунку 1.3.**

Рисунок 1.3. Роки забудови будівель



Найбільшу частку в структурі розподілу будівель установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту за роками забудови, складають будівлі забудови 1951-1970 рр.–125 шт.

Теплопостачання здійснюється централізованими та автономними джерелами. На балансі управління налічується 23 автономних котелень, із них: 11 газових та 12 вугільних(станом на 08.01.2013р.).

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

Лист	ЕС3. 031.125.01.01.07				
8	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 департаменту освіти і науки, молоді та спорту м. Запоріжжя, було зібрано та проаналізовано дані щодо споживання ПЕР в натуральній формі за 10 останніх років (2002 -2012 рр.).

Для аналізу натурального споживання ПЕР будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту 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 департаменту освіти і науки, молоді та спорту представлені департаментом економічного розвитку.

2.1. Загальне споживання паливно-енергетичних ресурсів

Обсяги споживання ПЕР будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту за період 2002 -2012 рр. представлені **таблиці 2.1.1.**

Таблиця 2.1.1. Загальне споживання ПЕР

Рік	Теплова енергія	Електроенергія	Газ	Вугілля	Всього
	т у.п				
2002	12 727,9	4 318,2	595,3	630,3	18 271,8
2003	20 302,3	4 781,8	885,2	1 645,0	27 614,2
2004	13 837,1	4 916,8	630,2	947,9	20 332,0
2005	16 422,6	4 944,7	758,3	730,8	22 856,4
2006	16 066,8	5 318,1	997,0	903,5	23 285,5
2007	14 922,7	4 990,3	780,1	857,3	21 550,4
2008	15 506,9	5 395,9	756,4	675,0	22 334,3
2009	14 439,9	4 642,5	665,4	635,9	20 383,6
2010	15 710,4	4 954,9	732,6	656,3	22 054,2
2011	16 238,3	4 782,0	690,4	658,5	22 369,1
2012	16 386,0	5 019,7	612,0	127,6	22 145,3

Динаміка споживання обсягів ПЕР будівлями департаменту освіти і науки, молоді та спорту за період з 2002 по 2012 рр. приведена на **рисунку 2.1.1.**

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

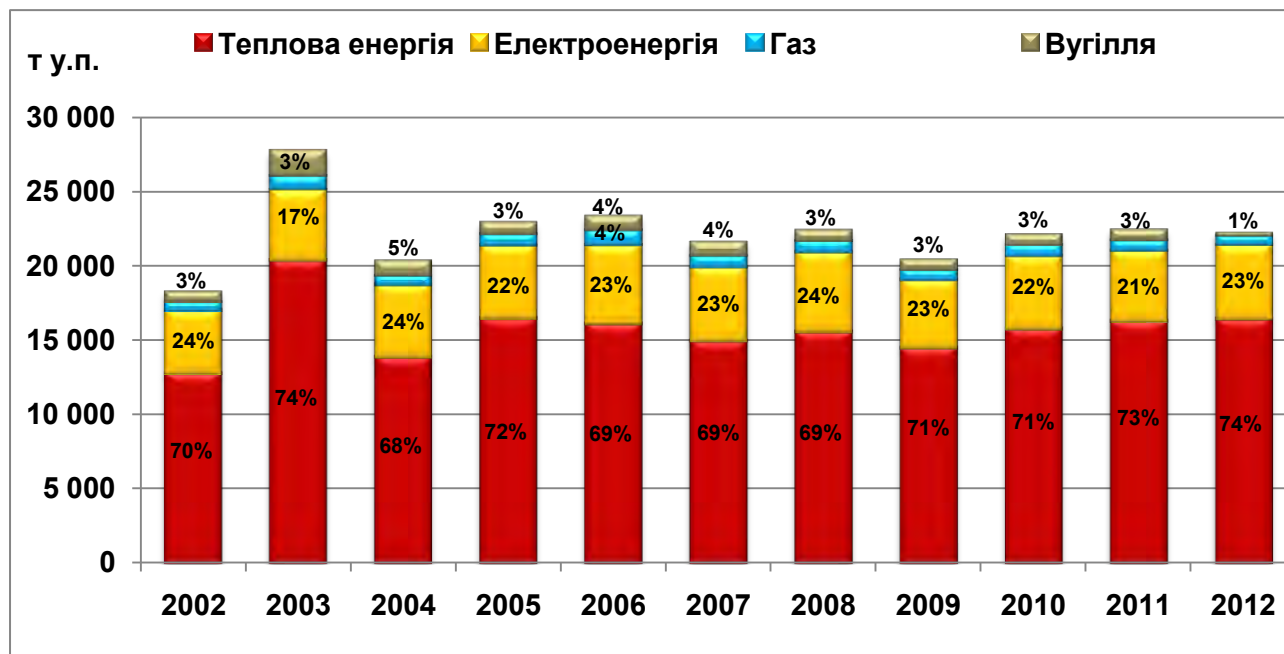
ЕСЗ. 031.125.01.01.07

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

Лист

9

Рисунок 2.1.1. Структура споживання ПЕР



В структурі споживання ПЕР за період 2002 -2012 рр. найбільшу частку займає теплова енергія - 69-74 %, електрична енергія – 17-24%, а газ та вугілля менше ніж 5%.

Загальне річне споживання ПЕР будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002 -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 централізованого теплопостачання

В розділі приведенні обсяги споживання теплової енергії установами департаменту освіти і науки, молоді та спорту від централізованого теплопостачання.

Централізоване теплопостачання здійснюється двома підприємствами:

- **Концерн «Міські теплові мережі»** (далі – Концерн «МТМ») забезпечує тепловою енергією 223 установ. Загальне приєднане теплове навантаження становить 62,07 Гкал/год (57,78 Гкал/год – опалення та 4,29 Гкал/год –ГВП).
- **котельня ВАТ «МОТОР СІЧ»** забезпечує 7 установ (ЗОШ I-III ступенів №12, Філія ЗОШ I-III ступенів №12, ЗОШ I-III ступенів №65, СШФК I-III ступенів № 18, ДНЗ № 14 "Орлик", ДНЗ (ясла-садок) №39"Грибок", ДНЗ (ясла-садок) № 89), що має приєднане теплове навантаження 1,65 Гкал/год.

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

Лист

10

ЕС3. 031.125.01.01.07

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

Дані про споживання теплової енергії надані в неповному обсягу, відсутні обсяги споживання окремо на опалення і ГВП за період 2002 -2011 рр.

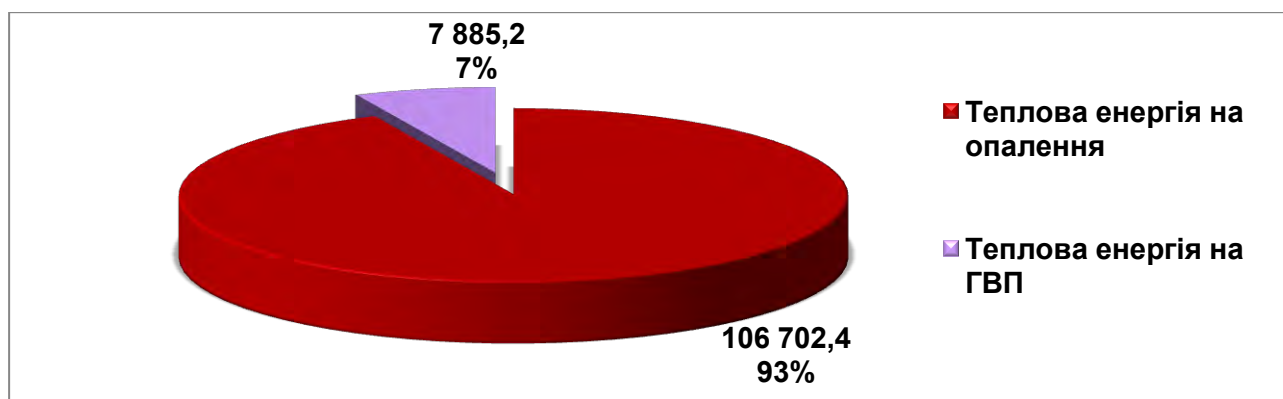
Обсяги споживання теплової енергії, загалом по всіх будівлях установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту за період з 2002 по 2012 рр. наведені в **таблиці 2.2.1**

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.
2002					89 006,5	12 727,9
2003					141 973,8	20 302,3
2004					96 762,8	13 837,1
2005					114 843,2	16 422,6
2006					112 355,4	16 066,8
2007					104 354,3	14 922,7
2008					108 440,2	15 506,9
2009					100 978,3	14 439,9
2010					109 862,8	15 710,4
2011					113 554,6	16 238,3
2012	106 702,4	15 258,4	7 885,2	1 127,6	114 587,6	16 386,0

На **рисунку 2.2.1** приведена структура розподілу споживання теплової енергії на опалення та ГВП за 2012 рік.

Рисунок 2.2.1. Структура споживання теплової енергії на опалення та ГВП за 2012 рік



Частка теплової енергії на ГВП займає в структурі споживання не більше 7 %. 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 2002 – 2012 рр. приведено в **таблиці 2.2.2**.

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

					ЕСЗ. 031.125.01.01.07	Лист
					Муниципальный энергетический план м. Запорожжя	11
					Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»	

Таблиця 2.2.2.

Розрахункові значення градусо-днів для періодів

2002 – 2012 рр.

Опалювальний рік	Тривалість опалювального періоду, днів	Середня температура повітря за опалювальний період	Кількість градусо-днів
2002	151	2,32	2 367
2003	176	0,25	3 124
2004	177	2,57	2 731
2005	170	1,88	2 740
2006	166	1,19	2 790
2007	168	3,67	2 407
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 2.2.2.** приведено споживання теплової енергії будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту за період 2002-2012 рр. і для порівняння наведена крива зміни градусо-днів опалювального періоду.

Рисунок 2.2.2.

Загальне споживання теплової енергії



В період 2002-2012 рр. споживання теплової енергії знаходиться в межах від 96 762,8 Гкал до 141 973,8 Гкал. Коливання обсягів споживання по роках пов'язано із впливом кліматичного фактору на відпуск тепла з котелень, що підтверджується змінами значення градусо-днів опалювальних періодів.

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

Лист

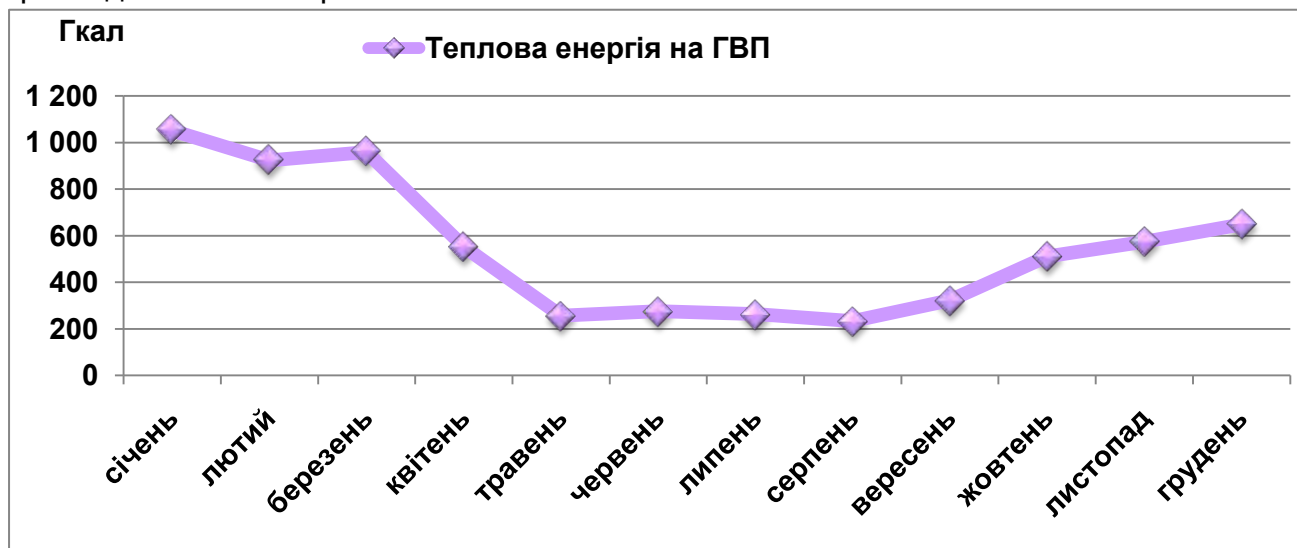
12

ЕС3. 031.125.01.01.07

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

Для аналізу залежності витрат теплової енергії на ГВП від пори року, на **рисунку 2.2.3** приведені помісячні обсяги споживання за 2012 рік. Аналіз споживання теплової енергії з помісячною розбивкою за період 2008 - 2012 рр. приведений в **додатку 1**.

Рисунок 2.2.3. Споживання теплової енергії на ГВП з помісячним розподілом за 2012 рік

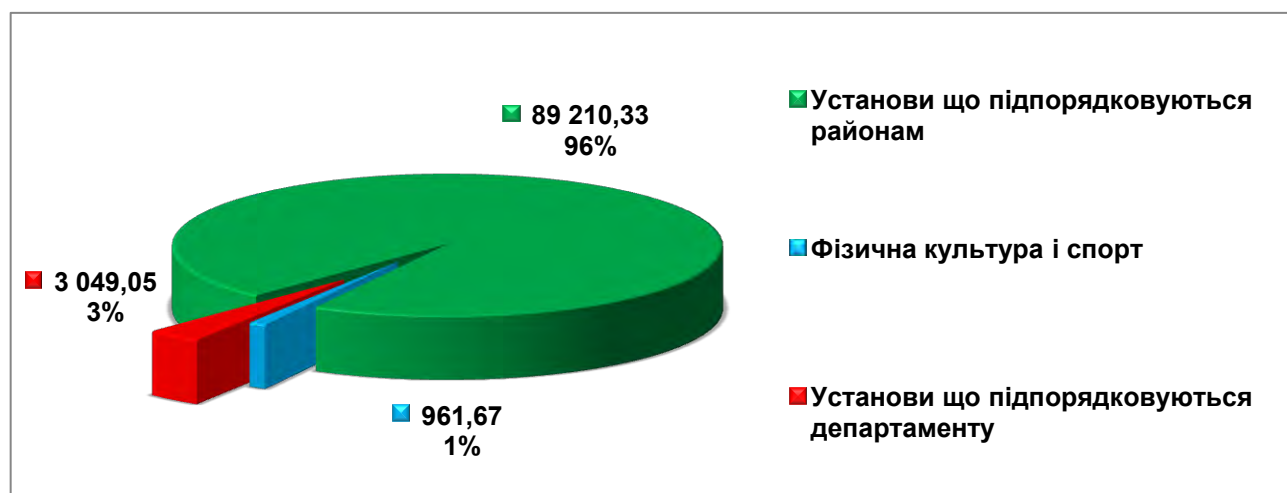


Споживання теплової енергії на ГВП в літні місяця знижуються в середньому 2,5 рази в порівняно з опалювальним періодом.

В деяких установах в літні місяці припиняється подача гарячої води від централізованого тепlopостачання. Гаряча вода використовується на загально побутові потреби. Влітку для приготування гарячої води використовуються електричні водопідігрівачі.

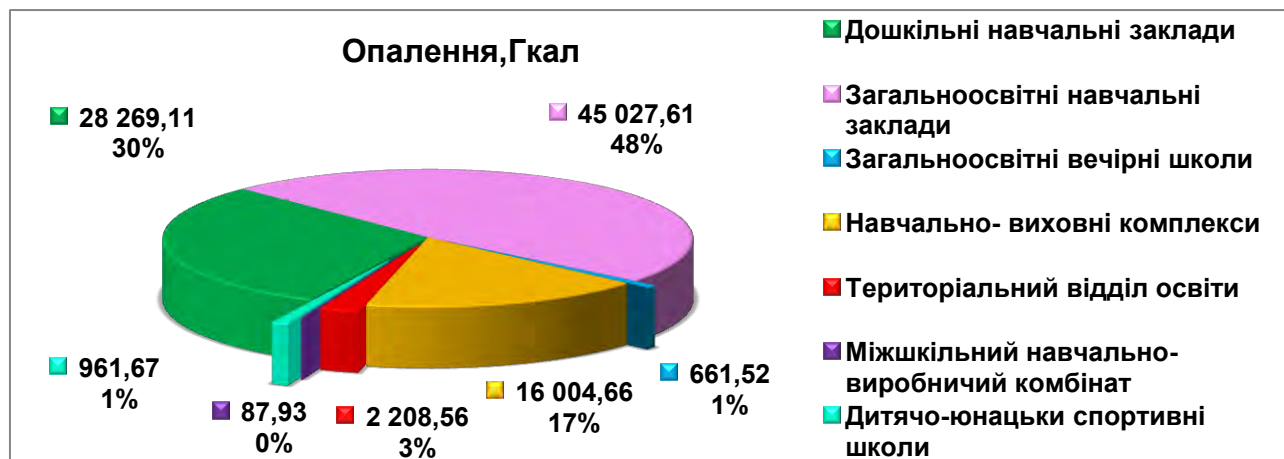
Споживання теплової енергії на опалення та ГВП за 2012 рік будівлями установа департаменту освіти і науки, молоді та спорту, без урахування адміністративними будівлями, наведені на **рисунку 2.2.4. - 2.2.7**.

Рисунок 2.2.4. Споживання теплової енергії на опалення структурними підрозділами департаменту освіти і науки, молоді та спорту за 2012 рік



«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

Рисунок 2.2.5. Споживання теплової енергії на опалення з розподілом по галузям за 2012 рік



Структура споживання теплової енергії на опалення повторює структуру розподілу площі за галузями. Найбільше споживають теплової енергії на опалення в 2012 році загальноосвітні навчальні заклади – 45 027,6 Гкал (48%).

Рисунок 2.2.6. Споживання теплової енергії на ГВП структурними підрозділами департаменту освіти і науки, молоді та спорту за 2012 рік

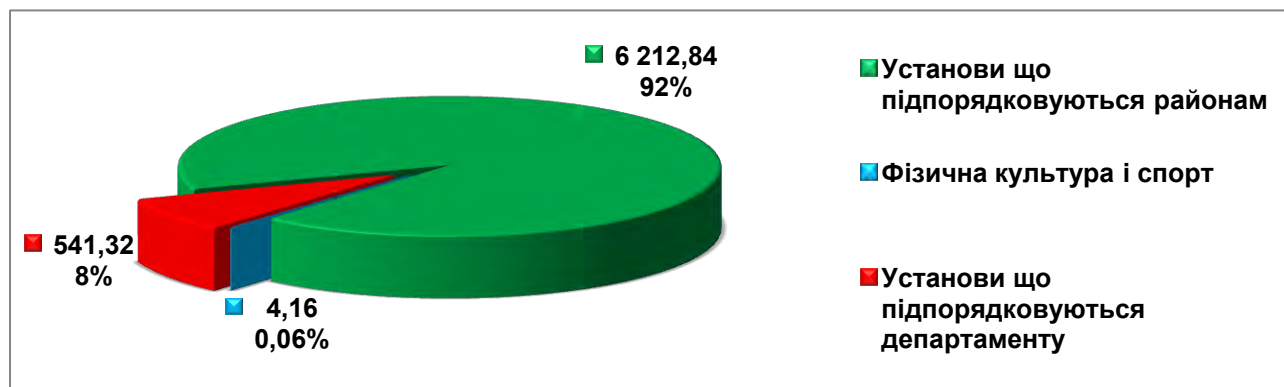
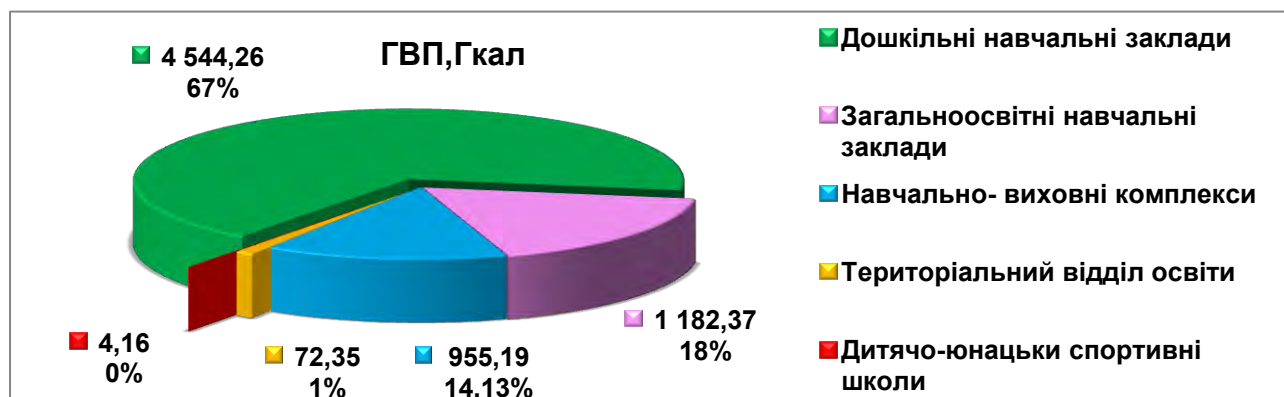


Рисунок 2.2.7. Споживання теплової енергії на ГВП з розподілом по галузям за 2012 рік



Серед споживачів теплової енергії на ГВП основну частка займають дошкільні навчальні заклади – 67 % (4 544,3 Гкал)

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

2.3. Споживання газу

Станом на 01.01.2013 р на балансі департаменту освіти і науки, молоді та спорту знаходяться 11 автономних газових котелень, що забезпечують тепловою енергією будівлі, а саме:

- ЗОШ I-III ступенів №52 вул. Шевченко, 241;
- ЗОШ I-III ступенів №55 вул. Передатна, 17 а;
- НВК №60 вул. Уральська, 27;
- НВК №64 вул. Молочна, 36;
- Філія НВК № 64 вул. Молочна, 33;
- НВК №77 вул. Памірська, 91;
- Філія НВК № 77 / № 143 вул. Памірська, 93;
- ЗОШ №21, вул. Машинна, 117;
- ЗОШ №54, Сосна, 24;
- ЗБЛ "Перспектива", Уральська, 3Б;
- КП "Центральний стадіон", вул. В.Лобановського, 21.

Детальна характеристика автономних газових котелень приведена в **додатку 7**.

Обсяги споживання газу котельними за період 2002 -2012 рр. приведені в **таблиці 2.3.1.** та проілюстровані на **рисунку 2.3.1.**

Таблиця 2.3.1. Споживання газу

Рік	Споживання газу	
	тис.м ³	т у.п
2002	511,9	595,3
2003	761,1	885,2
2004	541,9	630,2
2005	652,0	758,3
2006	857,3	997,0
2007	670,8	780,1
2008	650,4	756,4
2009	572,1	665,4
2010	629,9	732,6
2011	593,6	690,4
2012	526,2	612,0

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

ЕСЗ. 031.125.01.01.07

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

Лист

15

Рисунок 2.3.1. Споживання газу



Коливання обсягів споживання по роках пов'язано із впливом кліматичного фактору на споживання енергії на опалення.

2.4. Споживання електричної енергії

В 2012 році будівлі установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту спожили 14 301 тис.кВт-год електричну енергії на потреби освітлення, приготування їжі та на потреби офісного обладнання. Споживання електричної енергії в період 2002-2012 рр. приведені в таблиці 2.4.1. та проілюстровано на рисунку 2.4.1.

Таблиця 2.4.1. Споживання електричної енергії

Рік	Споживання електричної енергії	
	тис.кВт-год	т у.п
2002	12 302,5	4 318,2
2003	13 623,5	4 781,8
2004	14 008,0	4 916,8
2005	14 087,6	4 944,7
2006	15 151,4	5 318,1
2007	14 217,4	4 990,3
2008	15 373,0	5 395,9
2009	13 226,5	4 642,5
2010	14 116,5	4 954,9
2011	13 623,8	4 782,0
2012	14 301,2	5 019,7

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

Рисунок 2.4.1. Споживання електричної енергії



Загальне річне споживання електричної енергії будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту за період 2002 -2012 рр. практично не змінилося. В середньому в рік споживається близько 14 000 тис.кВт·год.

Аналіз помісячного споживання електричної енергії будівлями за 2012 рік приведено в таблиці 2.4.2. та проілюстровано на рисунку 2.4.2.

Таблиця 2.4.2. Споживання електричної енергії з помісячною розбивкою за 2012 рік

Місяць	Споживання електричної енергії
	тис.кВт·год
Січень	1404,2
Лютий	1610,0
Березень	1341,8
Квітень	1298,3
Травень	1055,3
Червень	809,6
Липень	570,5
Серпень	589,7
Вересень	1077,7
Жовтень	1408,5
Листопад	1471,5
Грудень	1664,2
Всього	14301,2

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

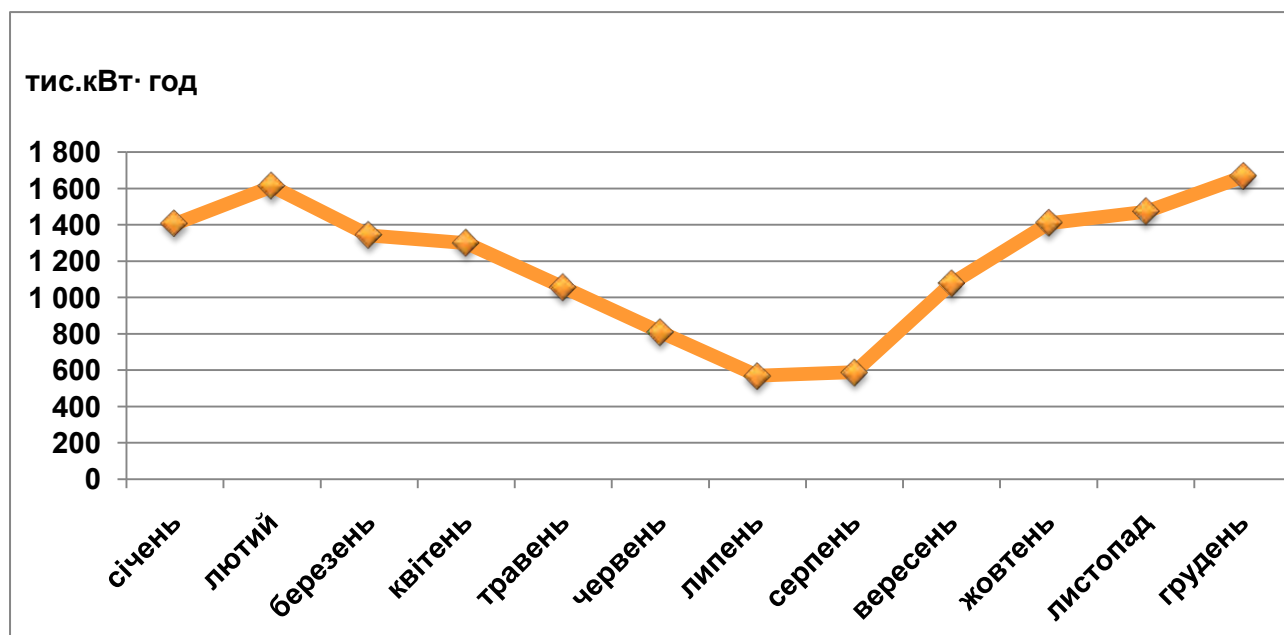
ЕСЗ. 031.125.01.01.07

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

Лист

17

Рисунок 2.4.2. Споживання електричної енергії з помісячною розбивкою за 2012 рік



Загалом помісячне споживання електричної енергії має нерівномірну динаміку. У липні та у серпні споживання зменшилося в 2,5 рази в порівнянні з іншими місяцями, що пояснюється періодом канікул в навчальних закладах. Також на зменшення споживання електричної енергії в літні місяця впливає довжина світового дня та погодні умови.

2.5. Споживання вугілля

Вугілля споживається на потреби теплопостачання. Станом на 01.01.2013 р на балансі Департаменту освіти і науки, молоді та спорту знаходяться 12 автономних вугільних котелень, що забезпечують тепловою енергією:

- ЗОШ № 17 (вул. Енгельса, 20);
- ВЗОШ № 20 (вул. Снайперська, 39);
- ЗОШ № 83 (вул. Барикадна, 2);
- ЗОШ I-II ст. №13, (вул. Селищна,50);
- ЗОШ I-II ст. №33, (вул. Ніжинська, 40);
- ЗОШ I-II ст. №85, (пров. Економічний,5);
- НВК №42, (вул. Шевченко, 277);
- ЗОШ I-III ступенів №53 (вул. Шевченко, 123);
- ДНЗ (ясла-садок) № 131 "Віночок" (вул. Тімірязєва, 224-а);
- ДНЗ (ясла-садок) №159 (вул. Котовського, 23);
- ДНЗ №32 "Ромашка", (вул.Ленська,46);
- ЗНВК №82, (вул.Істоміна,16).

Дані про обсяги споживання вугілля в період 2002-2012 рр. приведені в таблиці 2.5.1. Динаміка споживання обсягів вугілля приведена на **рисунку 2.5.1.**

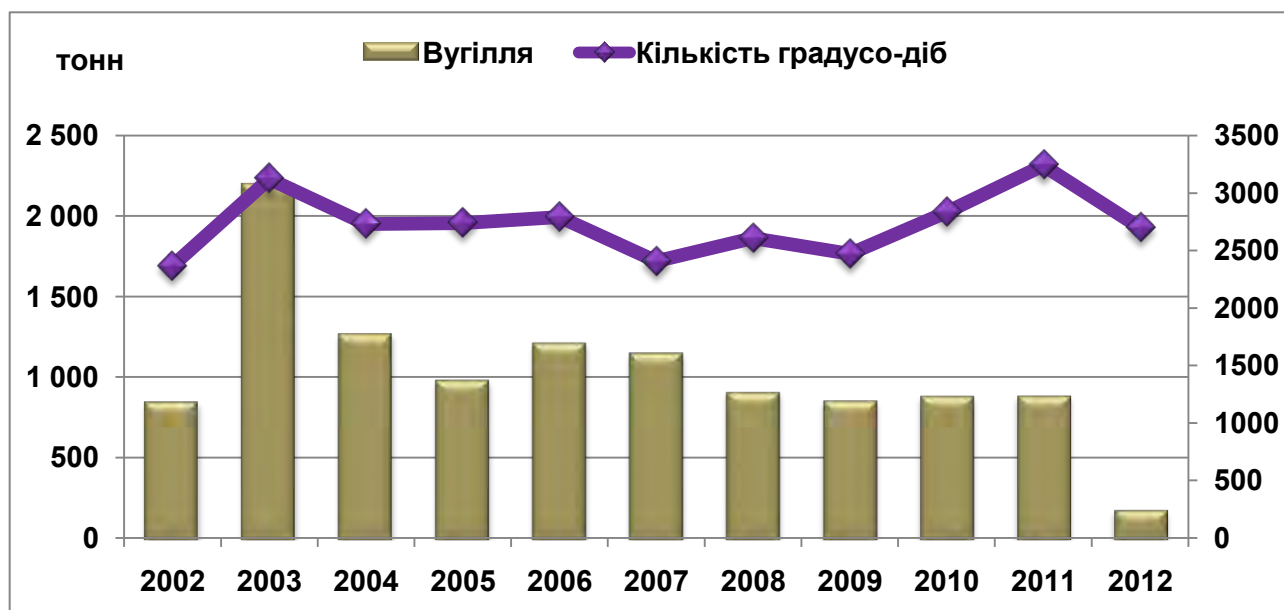
«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

Лист	ЕСЗ. 031.125.01.01.07					
18	Муніципальний енергетичний план м. Запоріжжя Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»					

Таблиця 2.5.1. Споживання вугілля

Рік	Споживання вугілля	
	тонн	т у.п
2002	840,4	630,3
2003	2 193,3	1 645,0
2004	1 263,8	947,9
2005	974,4	730,8
2006	1 204,6	903,5
2007	1 143,0	857,3
2008	900,0	675,0
2009	847,8	635,9
2010	875,1	656,3
2011	878,0	658,5
2012	170,1	127,6

Рисунок 2.5.1. Споживання вугілля



Річне споживання вугілля за 10 останніх років в цілому не змінилося і складає в середньому 900 тонн в рік. Коливання обсягів споживання по роках пов'язано із впливом кліматичного фактору на відпуск тепла з котелень, що підтверджується змінами значення градусо-днів опалювальних періодів.

В 2003 році споживання вугілля більше на 50 % порівняно з іншими роками, що може бути причиною некоректності представлених вхідних даних.

Зменшення споживання вугілля з 2012 році на 80% пов'язано з передачею вугільних котелень з балансу департаменту на баланс теплопостачального підприємства.

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

ЕСЗ. 031.125.01.01.07

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

Лист

19

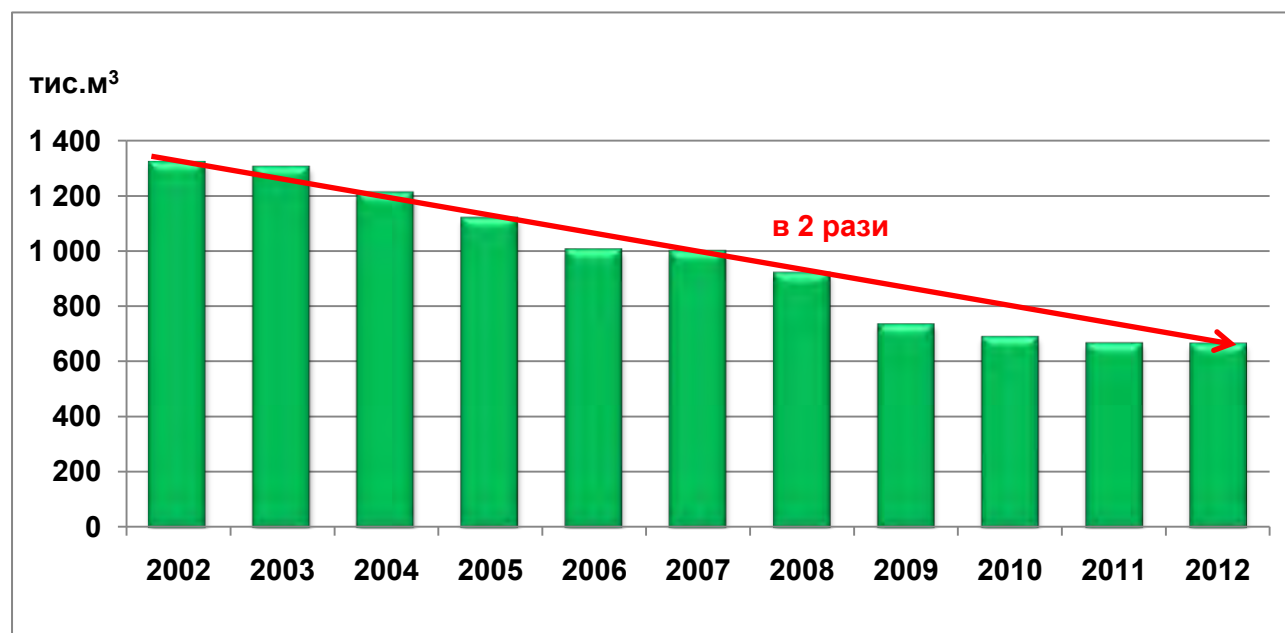
2.6. Споживання питної води

Обсяги споживання питної води установами департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002 -2012 рр. приведено в **таблиці 2.6.1.** Динаміка споживання обсягів питної води приведена на **рисунку 2.6.1.**

Таблиця 2.6.1. Споживання питної води

Рік	Споживання питної води
	тис.м ³
2002	1 315,5
2003	1 298,3
2004	1 204,8
2005	1 113,4
2006	999,7
2007	993,8
2008	914,8
2009	729,7
2010	683,8
2011	660,7
2012	659,3

Рисунок 2.6.1. Споживання питної води



В період з 2002 по 2012 рр. споживання води зменшилося в 2 рази, що в основному пояснюється оснащенням споживачів вузлами обліку.

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

Лист

20

ЕСЗ. 031.125.01.01.07

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

3. Аналіз фінансових показників

Аналіз витрат на оплату енергоресурсів спожитих будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту проведений за період 2002 -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 департаменту освіти і науки, молоді та спорту представлені департаментом економічного розвитку.

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

Приведена вартість розрахована за період 2002 -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 департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 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	Газ	Вугілля	Водопостачання та водовідведення	Всього
	тис.грн					
2002	5 561	1 928	111	243	2 906	10 749
2003	8 335	2 254	146	634	3 820	15 189
2004	6 444	2 568	105	365	3 406	12 889
2005	8 488	3 006	128	426	3 235	15 283
2006	10 580	4 518	237	515	2 881	18 731
2007	19 598	5 021	548	544	3 161	28 872
2008	27 736	7 688	802	652	3 271	40 149
2009	41 211	7 967	1 272	670	3 041	54 161
2010	48 821	9 237	1 482	850	3 629	64 020
2011	63 674	11 144	1 742	83	3 771	80 414
2012	81 633	12 668	2 045	126	3 935	100 407

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

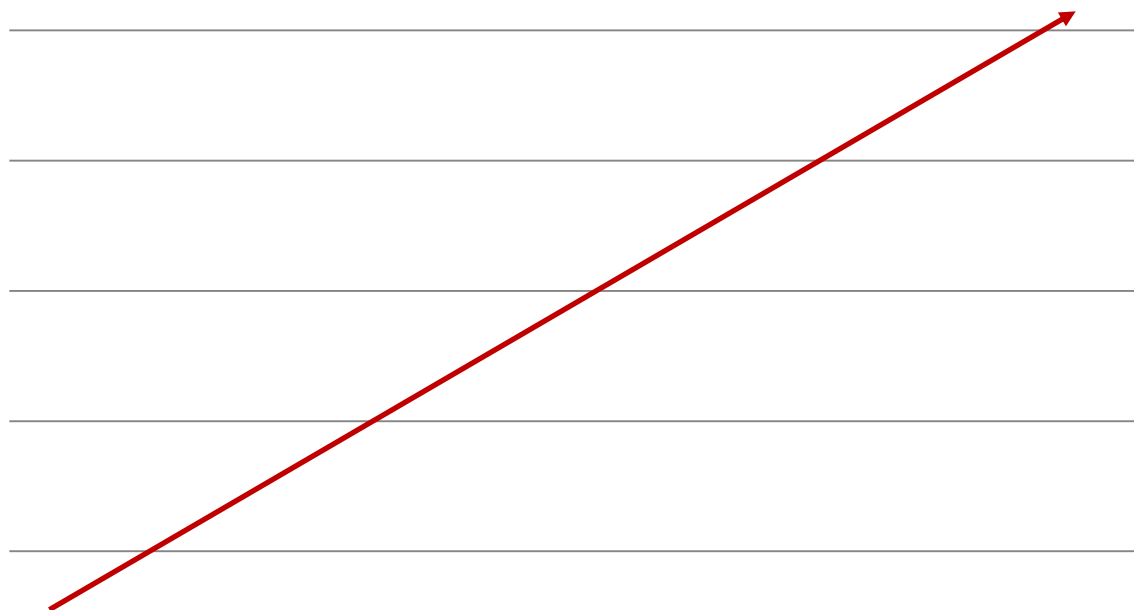
ЕСЗ. 031.125.01.01.07

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

Лист

21

Рисунок 3.1.1. Витрати на оплату ПЕР



В 2012 році витрати на оплату ПЕР склали – 100 407 тис. грн, що в 9,5 раз більше в порівнянні з 2002 роком.

В період 2002 - 2012 рік питома вага витрат на оплату теплової енергії від централізованого теплопостачання зросла від 52% в 2002 р. до 81% в 2012 році., а питома вага витрат на водопостачання, навпаки, значно знизилась від 27% в 2002 р. до 4% в 2012 році.

Динаміка витрат на оплату газу, теплової енергії, електричної енергії, вугілля та послуг водопостачання та водовідведення приведено на **рисунках 3.1.2. - 3.1.6.**

Для виключення впливу зміни тарифів і інфляції коштів, розрахунковим шляхом зроблена індексація вартості енергетичних ресурсів на інтервалі 2002-2012 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



Тариф на теплову енергію з 2002 по 2012 ріки збільшилися в 12 раз, а витрати на оплату зросли в 15 раз. Така невідповідність пояснюється збільшенням обсягів споживання теплової енергії в 2012 році в порівнянні з 2002 роком.

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 на 10 740 тис.грн. більше ніж в 2002 році.

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

ЕС3. 031.125.01.01.07

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

Лист

23

Рисунок 3 1.4. Витрати на оплату газу в період 2002-2012 рр.



Витрати на оплату теплової енергії за період з 2002 по 2012 рр., зросли в 18,4 рази, що є наслідком росту тарифів. В 2012 році витрати на оплату газу на 1 934 тис. грн більше ніж в 2002 році.

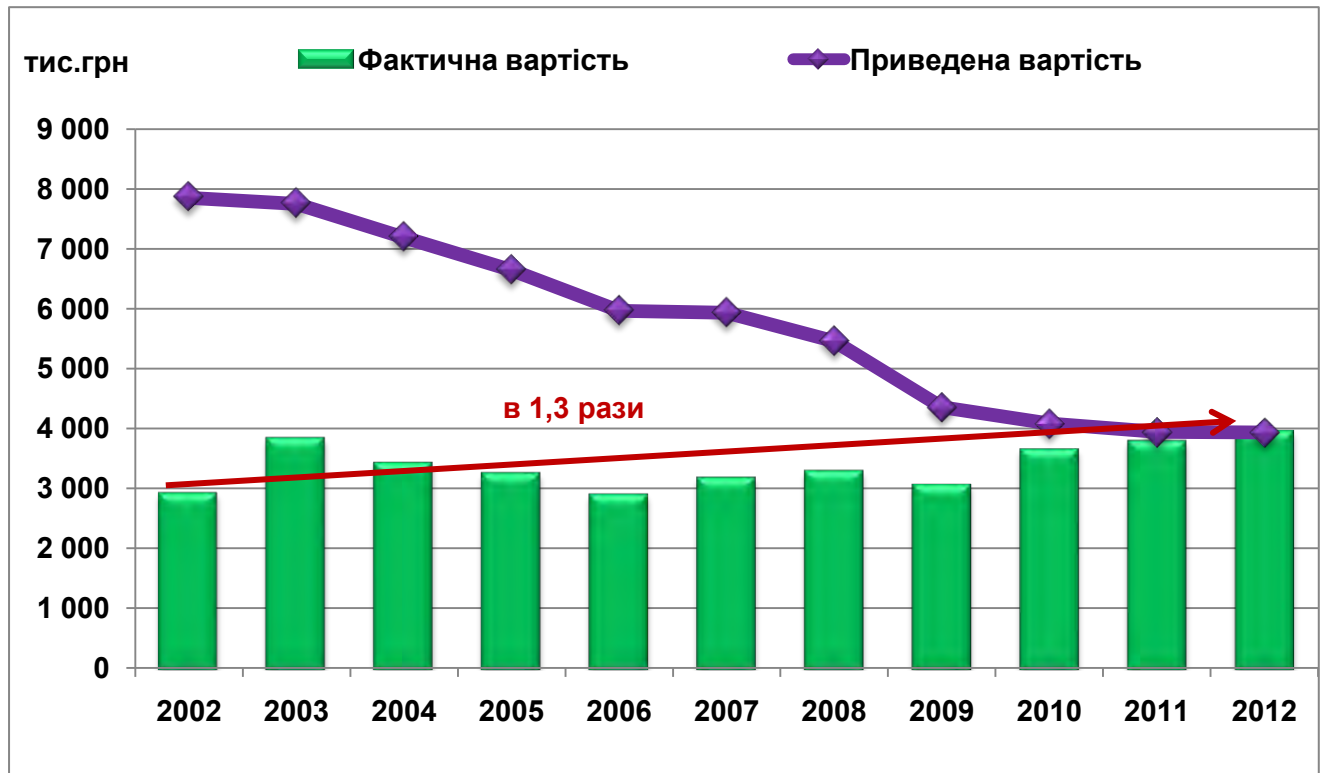
Рисунок 3.1.5. Витрати на оплату вугілля в період 2002-2012 рр.



Тариф на вугілля з 2002 по 2012 ріки збільшилися в 5,2 рази, а витрати на оплату з 2002 по 2010 зросли в 3,5 рази, а з 2010 по 2012 спостерігається значний

спад витрат на оплату, який пояснюється значним зменшенням споживання вугілля в 2012 році в порівнянні з 2010 роком.

Рисунок 3.1.6. Витрати на оплату послуг водопостачання та водовідведення в період 2002-2012 рр.



Витрати на оплату послуг за водопостачання та водовідведення за період з 2002 по 2012 рр., збільшилися в 1,3 рази, при тому, що тарифи збільшилися в 3 рази. Невідповідність темпів росту тарифів і платежів за водопостачання та водовідведення, пояснюється зниженням попиту на воду в 2 рази.

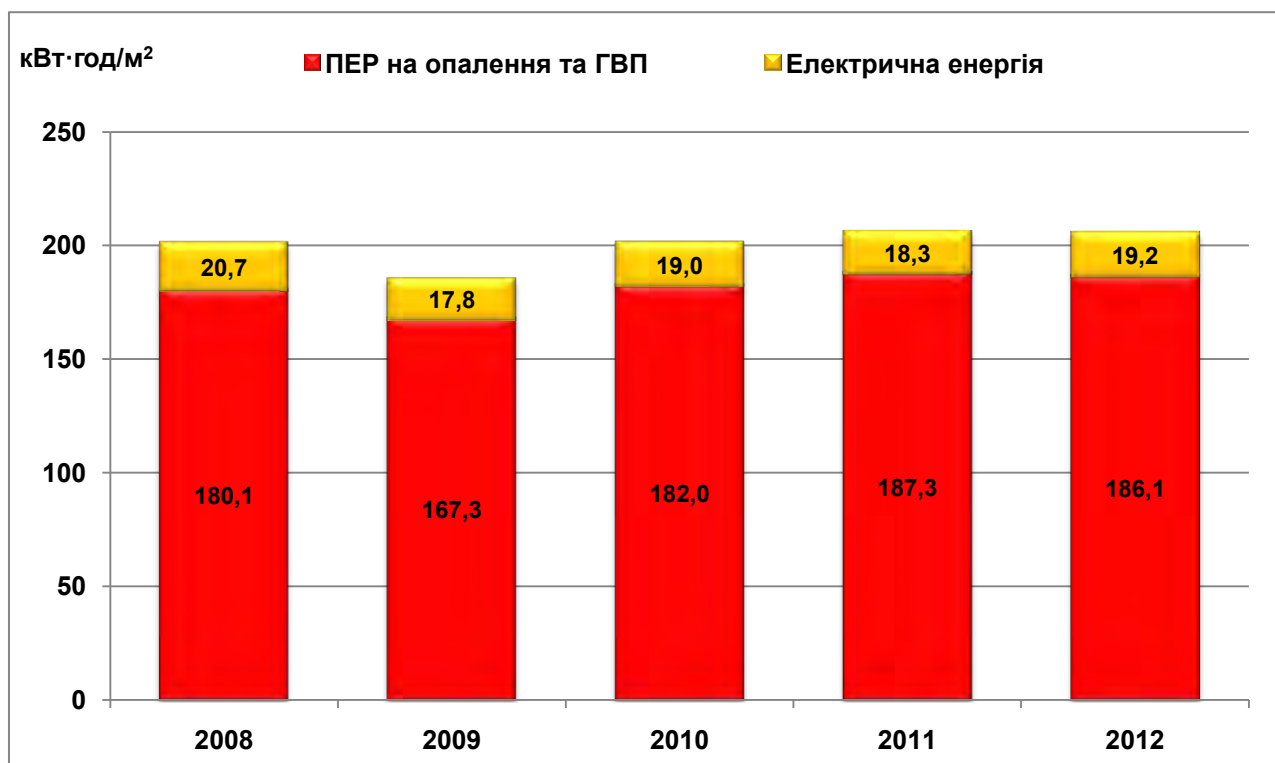
4. Аналіз фактичного питомого споживання паливно-енергетичних ресурсів

Показники питомого споживання паливно-енергетичних ресурсів на одиницю опалювальної площі (кВт·год/м² в рік) служать для оцінки енергоефективності стану будівель установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту.

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 питоме споживання ПЕР (кВт·год/м² в рік)



Загальне питоме споживання ПЕР будівлями департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2008-2012 рр. знаходиться в межах від 200 до 205 кВт·год/м² в рік. При цьому споживання електричної енергії складає 20–19 кВт·год/м² в рік, а споживання ПЕР на опалення та ГВП становить 180–186 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 департаменту освіти і науки, молоді та спорту перевищує середні європейські норми (15 – 45 кВт·год/м²/рік).

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

Лист

26

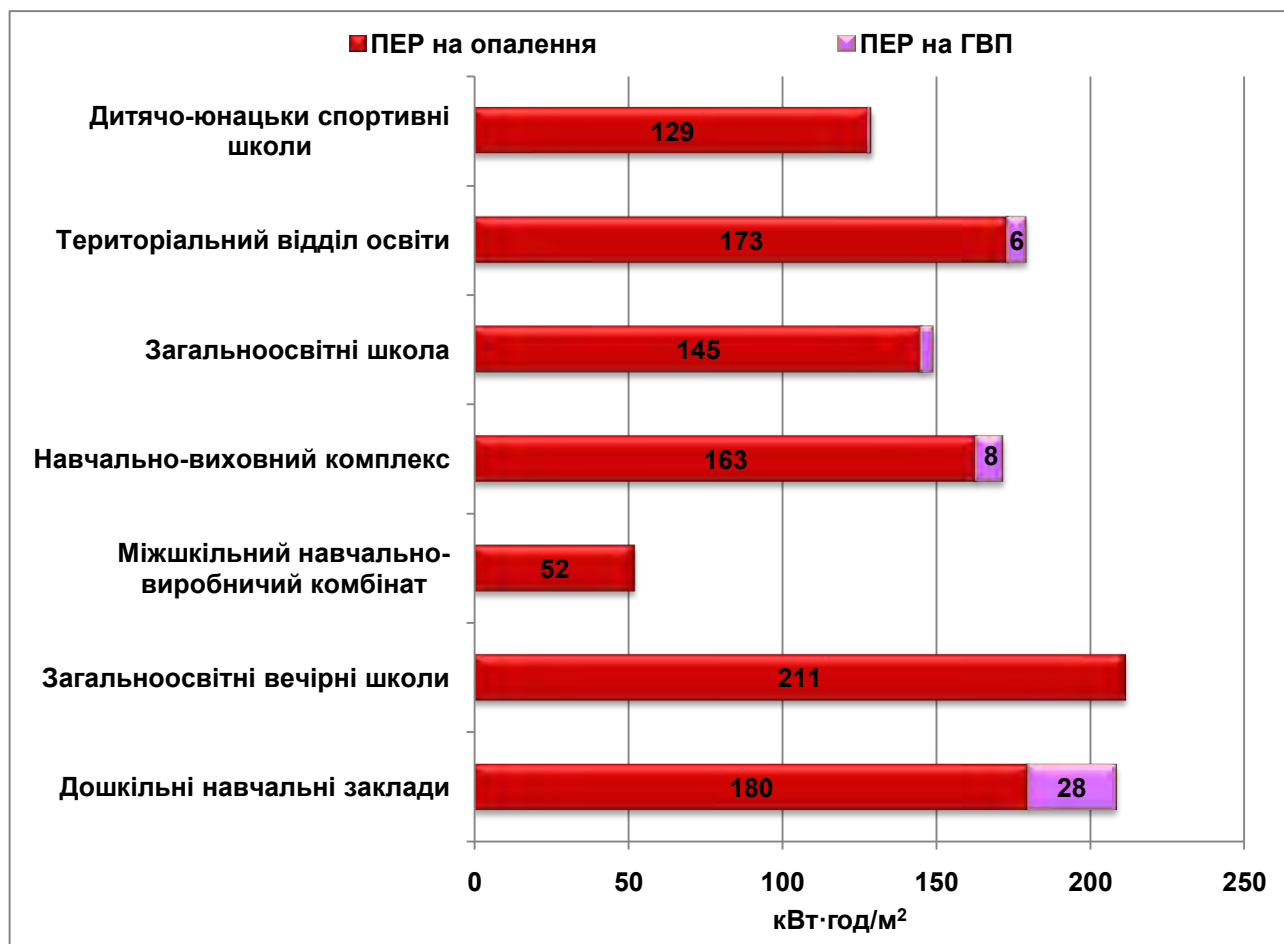
ЕСЗ. 031.125.01.01.07

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

На **рисунку 4.2.** приведено питоме споживання ПЕР на опалення та ГВП в розрізі галузь департаменту освіти і науки, молоді та спорту.

Питомі витрати теплової енергії окремо по кожній установі департаменту освіти і науки, молоді та спорту наведені в **додатку 13.**

Рисунок 4.2. Фактичне питоме споживання ПЕР на опалення та ГВП



Серед галузь департаменту освіти і науки, молоді та спорту найбільший рівень фактичного питомого споживання складає в будівлях дошкільних навчальних закладів – 180 кВт·год/м² та загально освітніх вечірніх шкіл – 211 кВт·год/м².

«Споживання енергоресурсів будівлями установ департаменту освіти і науки, молоді та спорту в період 2002-2012 рр.»

Таблиця 4.1. Загальні питомі витрати ПЕР (кВт·год/м² в рік)

Рік	ПЕР на опалення та ГВП					Електрична енергія		ВСЬОГО	Питомі витрати ПЕР на м ² в рік
	Споживання теплової енергії(централізоване теплопостачання)	Споживання газу(автономне теплопостачання)	Споживання вугілля(автономне теплопостачання)	Загальне споживання	Питомі витрати на м ² в рік	Споживання	Питомі витрати на м ² в рік		
	тис.кВт·год	тис.кВт·год	тис.кВт·год	тис.кВт·год	кВт·год/ м ²	тис.кВт·год	кВт·год/ м ²		
2008	126 116,0	6 009,0	1 923,1	134 048,1	180,1	15 373,0	20,7	149 421,1	200,8
2009	117 437,8	5 285,6	1 811,6	124 535,0	167,3	13 226,5	17,8	137 761,5	185,1
2010	127 770,4	5 819,6	1 869,9	135 460,0	182,0	14 116,5	19,0	149 576,5	201,0
2011	132 064,0	5 484,3	1 876,0	139 424,3	187,3	13 623,8	18,3	153 048,1	205,6
2012	133 265,4	4 861,6	363,4	138 490,4	186,1	14 301,2	19,2	152 791,6	205,3

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

					ЕС3. 031.125.01.01.03 Муніципальний енергетичний план м. Запоріжжя Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»	<i>Лист</i>
						29