



Інвентаризація будівель, бенчмаркінг, аналіз портфоліо

У співпраці з:



21-22 червня, Коломия



крок за кроком

3 рівні муніципального енергетичного менеджменту (MEM)

		Рівень С
		Закупівлі
		Впровадження
		Енергоаудити
		Звітність
		Оптимізація
Рівень А	Рівень В	Рівень С
Енергомоніторинг	Енергомоніторинг	Енергомоніторинг
Інституційна спроможність	Інституційна спроможність	Інституційна спроможність
Аналіз портфоліо	Аналіз портфоліо	Аналіз портфоліо
Інвентаризація будівель	Інвентаризація будівель	Інвентаризація будівель
Основи	Основи	Основи
Вуличне освітлення		
Центральне опалення		
Багатоквартирні будинки ОСББ		



Таблиця перекладу

	кВтгод kWh	Гкал Gcal	МДж MJ
кВтгод kWh	1	0,000086	3,597
Гкал Gcal	1163	1	4183,45
МДж MJ	0,278	0,00024	1
Природний газ, м3 Natural gas, m3	9,3	0,007997	33,45324
Вугілля, кг Coal, kg	6,2	0,005331	22,30216
деревина, кг wood, kg	3,7	0,003181	13,30935
пелети, кг pellets, kg	4,7	0,004041	16,90647
брикети, кг briquettes, kg	4,2	0,003611	15,10791
щепа, кг chips, kg	3,1	0,002666	11,15108



Building categories from application Категорія будівлі

Адміністративні будівлі	administration buildings	37
Дитячий садок	child day care facilities	133
Заклад культури	culture	32
Спортивна споруда	gyms	20
Лікарня	hospitals	31
Бібліотека	libraries	12
Позашкільний заклад	out-.of-school-instituion	31
Школа	Schools	147



Reference values еталонні значення

Середній / average:
average of the
specific consumption
excluding implausible
values

$$633 - 29 > 155 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Nr.	Рік за будови year of construction	Загальна площа [m ²] area	теплової heat	електричної electric
416	1976	222 m ²	633	70
417	1976	35 m ²	429	2.530
408	1982	958 m ²	267	18
137	1968	1.195 m ²	266	37
48	1977	804 m ²	256	40
224	1970	443 m ²	154	42
257	1988	2.888 m ²	113	15
360	1969	1.868 m ²	106	15
364	1977	1.529 m ²	104	29
313	2001	4.107 m ²	103	28
407	1980	879	89	
111	1917	456,5	89	18
138	1917	1.075 m ²	86	32
402	1974	7253	79	7
223	1900	279 m ²	79	14
155	1960	1.202 m ²	68	36
22	1927	1.915 m ²	55	22
308	1959	1.382 m ²	46	16
307	1948	1.236 m ²	42	10
156	1928	791 m ²	29	21
84	1961	1768	0	0
400	1984	407		30
399	1978	790		12
255	1977	227,8		6
401	1960	1404		4
398	1972			



Reference values еталонні значення

Кращий / target value:
25% of the „best“

29 – 68 > 48 kWh/m²a

Nr.	Рік за будови year of cons	Загальна площа [m ²] ar	теплової he	електричної electric
416	1976	222 m ²	633	70
417	1976	35 m ²	429	2.530
408	1982	958 m ²	267	18
137	1968	1.195 m ²	266	37
48	1977	804 m ²	256	40
224	1970	443 m ²	154	42
257	1988	2.888 m ²	113	15
360	1969	1.868 m ²	106	15
364	1977	1.529 m ²	104	29
313	2001	4.107 m ²	103	28
407	1980	879	89	
111	1917	456,5	89	18
138	1917	1.075 m ²	86	32
402	1974	7253	79	7
223	1900	279 m ²	79	14
155	1960	1.202 m ²	68	36
22	1927	1.915 m ²	55	22
308	1959	1.382 m ²	46	16
307	1948	1.236 m ²	42	10
156	1928	791 m ²	29	21
84	1961	1768	0	0
400	1984	407		30
399	1978	790		12
255	1977	227,8		6
401	1960	1404		4
398	1972			

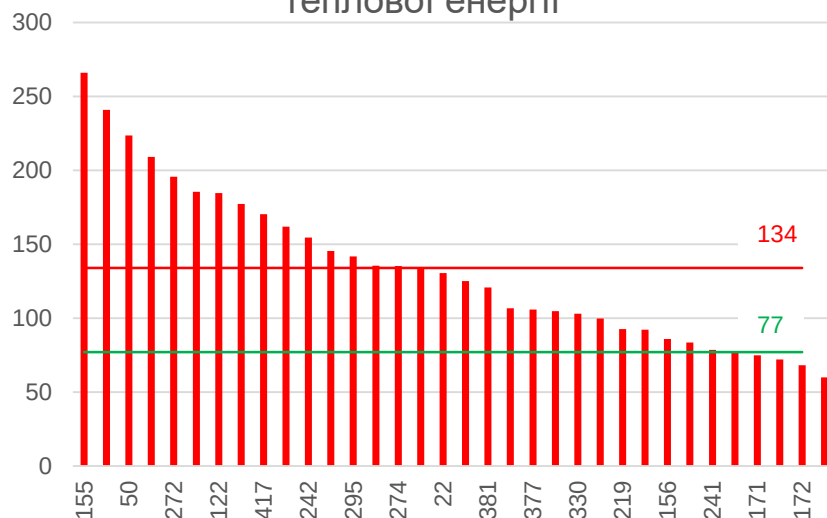


Адміністративні будівлі

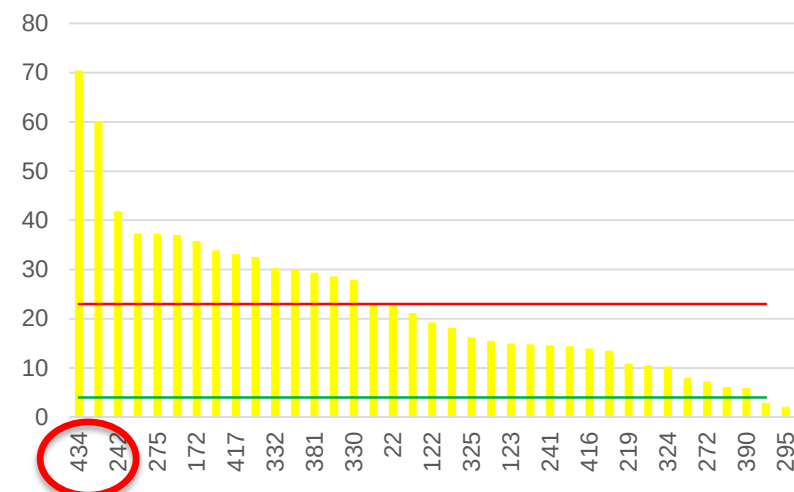
еталонні значення		теплової	електричної	загальної
середній		134	23	156
кращий		77	4	95



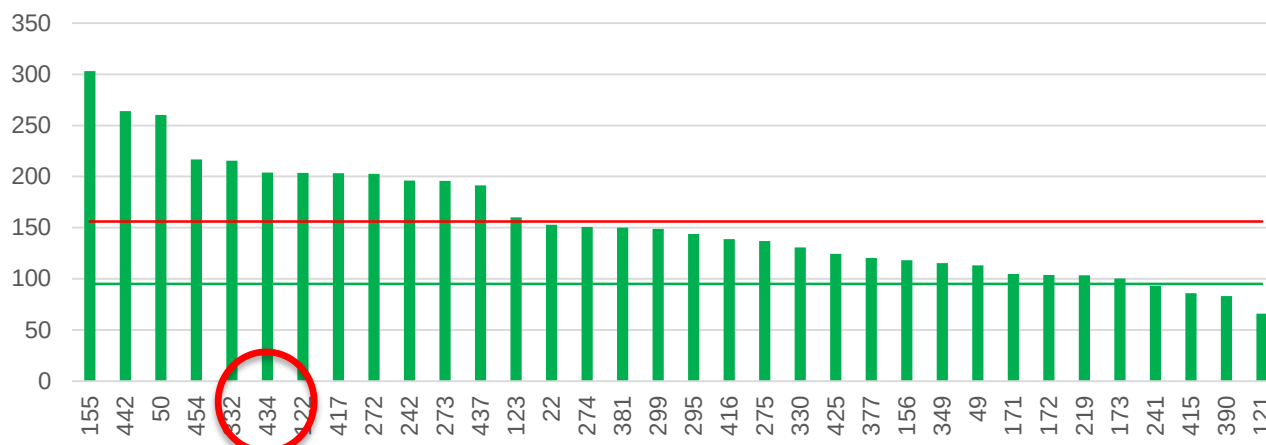
теплової енергії



електричної енергії



всього енергії





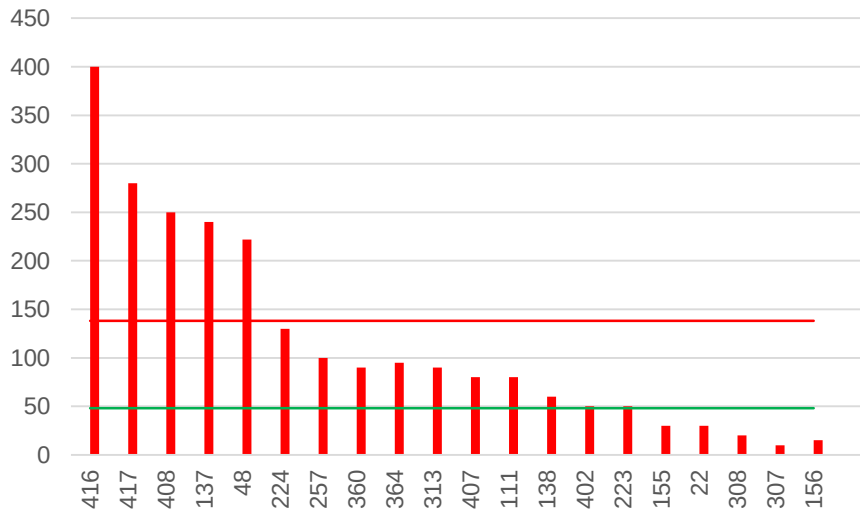
Категорія будівлі building category		тепло	електрична енергія	Кількість будівель
Адміністративні будівлі	administration buildings	134 kWh/m ²	23 kWh/m ²	37
Дитячий садок	child day care facilities	165 kWh/m ²	29 kWh/m ²	133
Заклад культури	culture	104 kWh/m ²	7 kWh/m ²	32
Спортивна споруда	gyms	139 kWh/m ²	7 kWh/m ²	20
Лікарня	hospitals	165 kWh/m ²	39 kWh/m ²	31
Бібліотека	libraries	145 kWh/m ²	8 kWh/m ²	12
Позашкільний заклад	out-of-school-institution	121 kWh/m ²	12 kWh/m ²	31
школа	Schools	124 kWh/m ²	11 kWh/m ²	147

еталонні значення

середнє значення

цільове значення

теплова енергія



**теплова
енергія**

[кВт-год/м²рік]

138

48

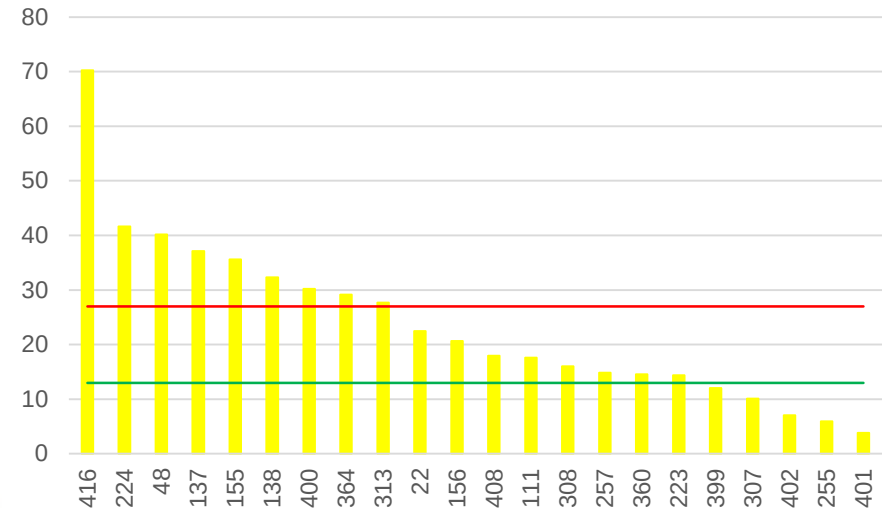
**електро-
енергія**

[кВт-год/м²рік]

27

13

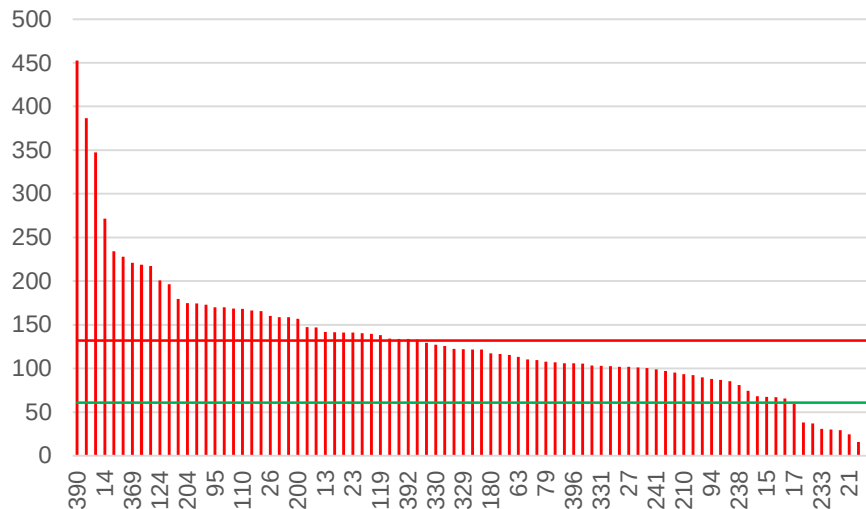
електроенергія



еталонні значення

середнє значення цільове значення

теплова енергія



теплова енергія

[кВт-год/м²рік]

132

61

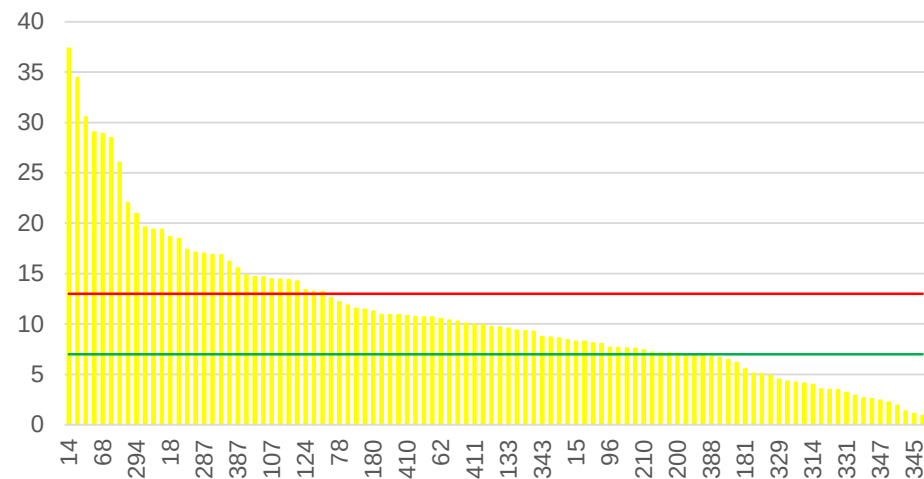
електро- енергія

[кВт-год/м²рік]

13

7

електроенергія





еталонні значення

середнє значення

цільове значення

**теплова
енергія**
[кВт-год/м²рік]

138

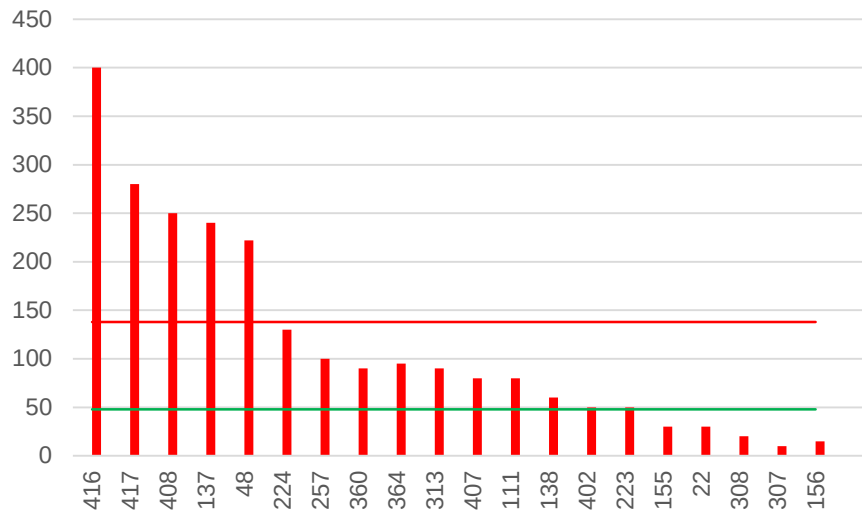
48

**електро-
енергія**
[кВт-
год/м²рік]

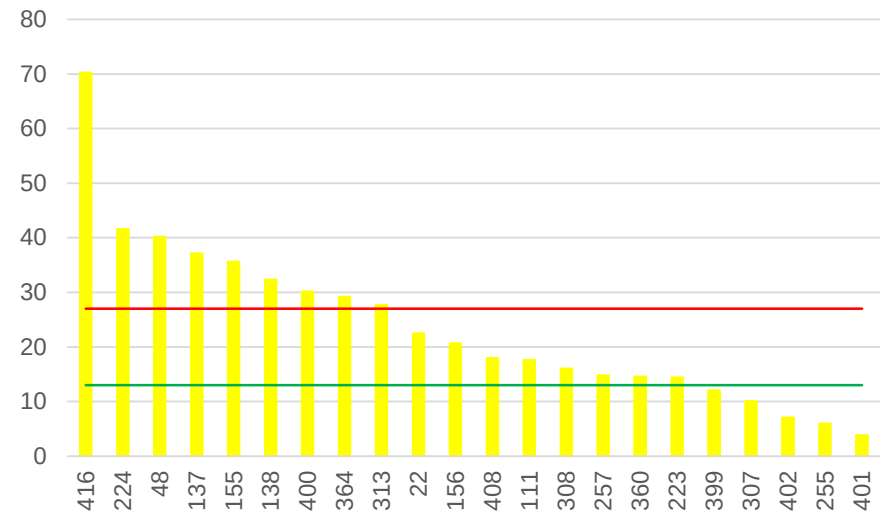
27

13

теплова енергія



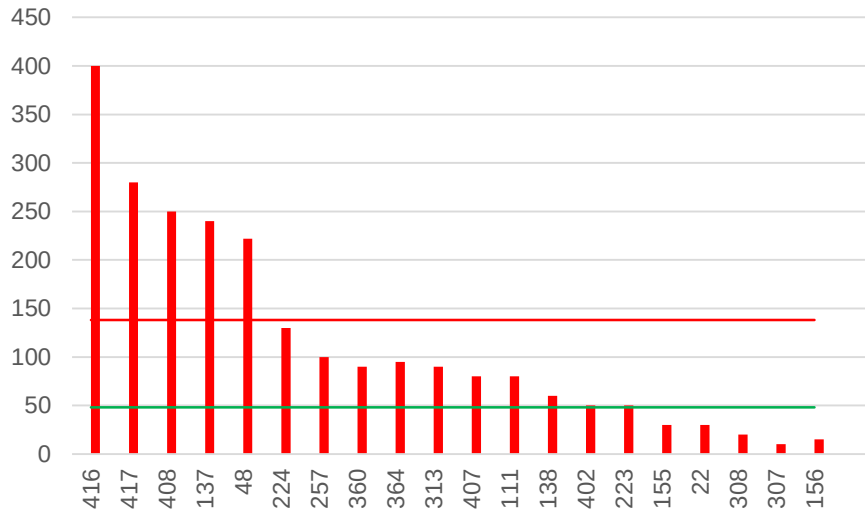
електроенергія



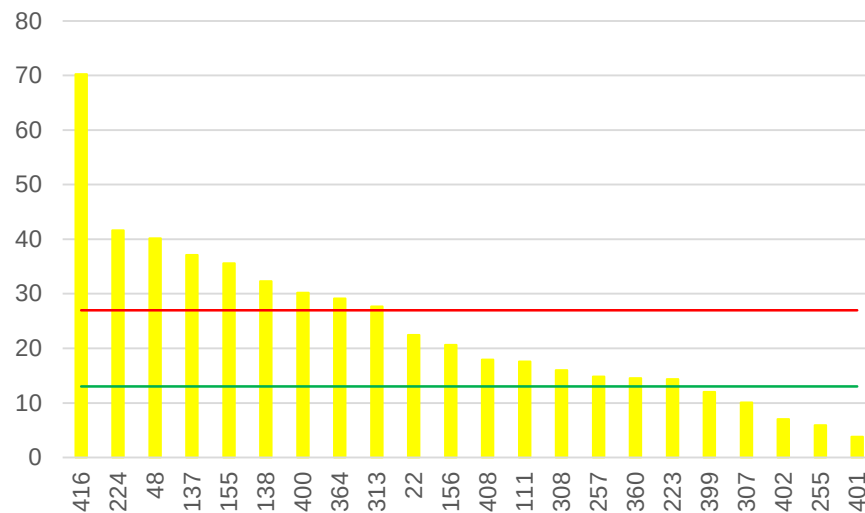


	теплова енергія	електро-енергія
еталонні значення	[кВт-год/м²рік]	[кВт-год/м²рік]
середнє значення	138	27
цільове значення	48	13

теплова енергія



електроенергія



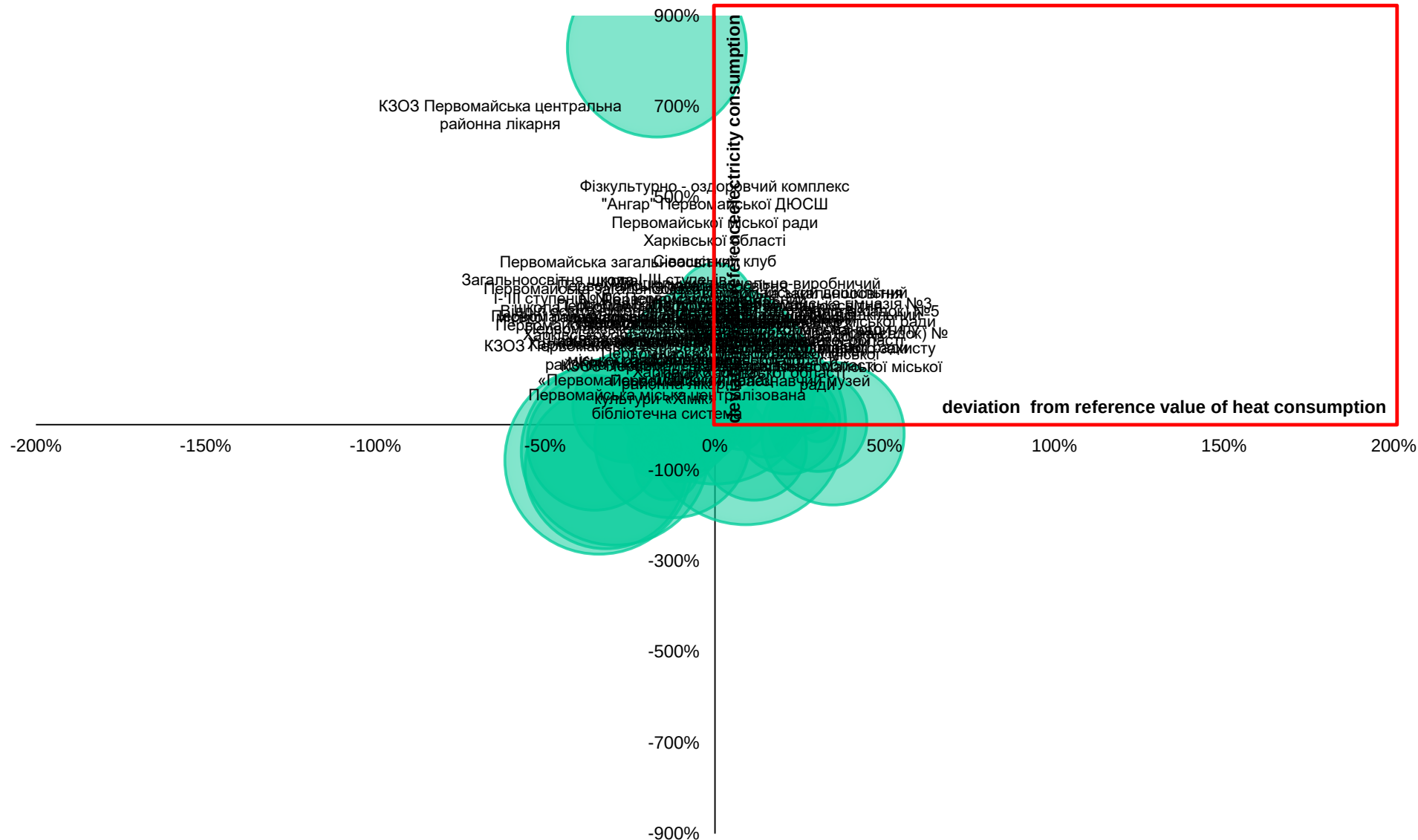


						Еталонні значення в Німеччині	
	теплова енергія		електроенергія			теплова енергія	електроенергія
Категорія будівель	середнє значення	цільове значення	середнє значення	цільове значення	кількість будівель	цільове значення	
Адміністративні будівлі	155 кВт-год/м ²	48 кВт-год/м ²	27 кВт-год/м ²	13 кВт-год/м ²	26	71	11
Бібліотеки	127 кВт-год/м ²	62 кВт-год/м ²	9 кВт-год/м ²	6 кВт-год/м ²	10	60	6
Школи	132 кВт-год/м ²	61 кВт-год/м ²	13 кВт-год/м ²	7 кВт-год/м ²	102	92	6
Середні школи	86 кВт-год/м ²	44 кВт-год/м ²	11 кВт-год/м ²	5 кВт-год/м ²	20	78	7
Дошкільні заклади	163 кВт-год/м ²	63 кВт-год/м ²	29 кВт-год/м ²	14 кВт-год/м ²	133	89	8
Зали урочистих подій	141 кВт-год/м ²	72 кВт-год/м ²	15 кВт-год/м ²	6 кВт-год/м ²	23	65	5
Лікарні	157 кВт-год/м ²	104 кВт-год/м ²	33 кВт-год/м ²	10 кВт-год/м ²	20		
Спортзали	111 кВт-год/м ²	24 кВт-год/м ²	12 кВт-год/м ²	2 кВт-год/м ²	16	83	8
Музичні школи	136 кВт-год/м ²	58 кВт-год/м ²	11 кВт-год/м ²	3 кВт-год/м ²	30		





PORTFOLIO-ANALYSIS





Останній завершений календарний рік (1 січня - 31 грудня) зазвичай застосовується як референтний рік (річне еталонне споживання енергії).

Як альтернатива, для того, щоб переконатися, що референтний рік є репрезентативним стосовно споживання енергії, середнє значення споживання за останні три завершені роки визначається як еталонне споживання енергії



Зазвичай еталонні ціни – це фактичні ціни, сплачені паротягом еталонного року.

- Інформація про робочий час
(час відкриття громадських будівель, графік роботи,
розклад уроків у школах...)
- Нормалізація використання будівлі
(якщо реновація проводиться лише в частині будівлі
(напр., 70% площі), що використовується/опалюється
протягом базового року, і планується
використання/опалення всієї будівлі в майбутньому,
вимірюване споживання протягом базового року має
відповідним чином коригуватися.)
- Графік щорічних заходів
- Інформація про об'єкти та технічне обладнання
(великі споживачі електроенергії, ІТ обладнання,
освітлення...)
- Кількість працівників, учнів, студентів, ліжок у лікарнях
тощо в кожній будівлі
- Інші особливості використання





Як федеральне підприємство, GIZ надає підтримку Урядові Німеччини в досягненні його цілей у сфері міжнародного співробітництва з метою сталого розвитку.

Опубліковано:
Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Зареєстровані офіси в Бонні та Ешборні, Німеччина
Проект "Енергоефективність у громадах II"
вул. Антоновича 16б,
01004 Київ, Україна

T + 38 044 594 07 63
F + 38 044 594 07 64
E Robert.Kuene@giz.de
I www.giz.de/Ukraine-ua
I <https://www.giz.de/en/worldwide/57268.html>

Відповідальний:
Клаус Хоппе

Автор(и)
Боштян Крайнци

Фото:
© GIZ/

Дизайн

у співпраці з

