



ТЕСЛОКОМПЛЕКТ

ПП «НВЦ Теплокомплект»
36022 м.Полтава, вул. Панянка, 36
тел. (0532) 521-913; 571-543
www.tecom.com.ua

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ
будівель освітніх закладів
міста Комсомольська

Комплексний підхід

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ

Парасочка Сергій Олексійович
директор “НВЦ Теплокомплект”

ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ – це покращення існуючих теплотехнічних параметрів будівель з метою зниження споживання тепла (вартості обігріву будівель) та забезпечення мікроклімату в будівлях.





СЕРЕДНЯ СТРУКТУРА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОНОСІЇВ ДНЗ ТА ШКОЛАМИ



Для аналізу використані фактичні витрати енергоносіїв за 2009 рік та ціна на енергоносії станом на грудень 2010 року

Згідно вимог діючих нормативів для кожної будівлі має бути розроблений ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПАСПОРТ.

Енергетичний паспорт – це універсальний документ, що містить інформацію про термічний опір огорожувальних конструкцій будівель, інженерні системи, їх стан та ступінь автоматизації.

Класи енергетичної ефективності будівлі	Різниця в % розрахункового або фактичного значення питомих тепловитрат, $q_{буд}$, від максимально допустимого значення, E_{max} , $[(q_{буд} - E_{max}) / E_{max}] \times 100\%$	Встановлений клас енергоефективності
A	мінус 50 та менше	
B	від мінус 49 до мінус 10	
C	від мінус 9 до плюс 5	
D	від плюс 6 до плюс 25	
E	від плюс 26 до плюс 75	
F	плюс 76 та більше	

Впровадження енергозберігаючих заходів – проведення ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ

Передбачається проведення впровадження першочергових енергозберігаючих заходів з енергозбереження та перспективних енергозберігаючих заходів. Згідно діючих будівельних норм та інших нормативних документів з питань енергоефективності прийняті такі першочергові енергозберігаючі заходи:

- 1. Утеплення огорожувальних конструкцій будівель.**
- 2. Впровадження автоматизованих індивідуальних теплових пунктів або забезпечення ефективності функціонування існуючих автоматизованих теплових пунктів.**
- 3. Реконструкція системи опалення з встановленням терморегулюючих пристроїв.**
- 4. Встановлення автоматичних терморегуляторів на системах гарячого водопостачання груп дитячих садків.**
- 5. Інші маловитратні заходи, серед яких ремонт теплової ізоляції трубопроводів, заміна світильників та ін.**

Утеплення огорожуючих конструкцій будівель



Утепленню підлягають всі елементи огорожувальних конструкцій:

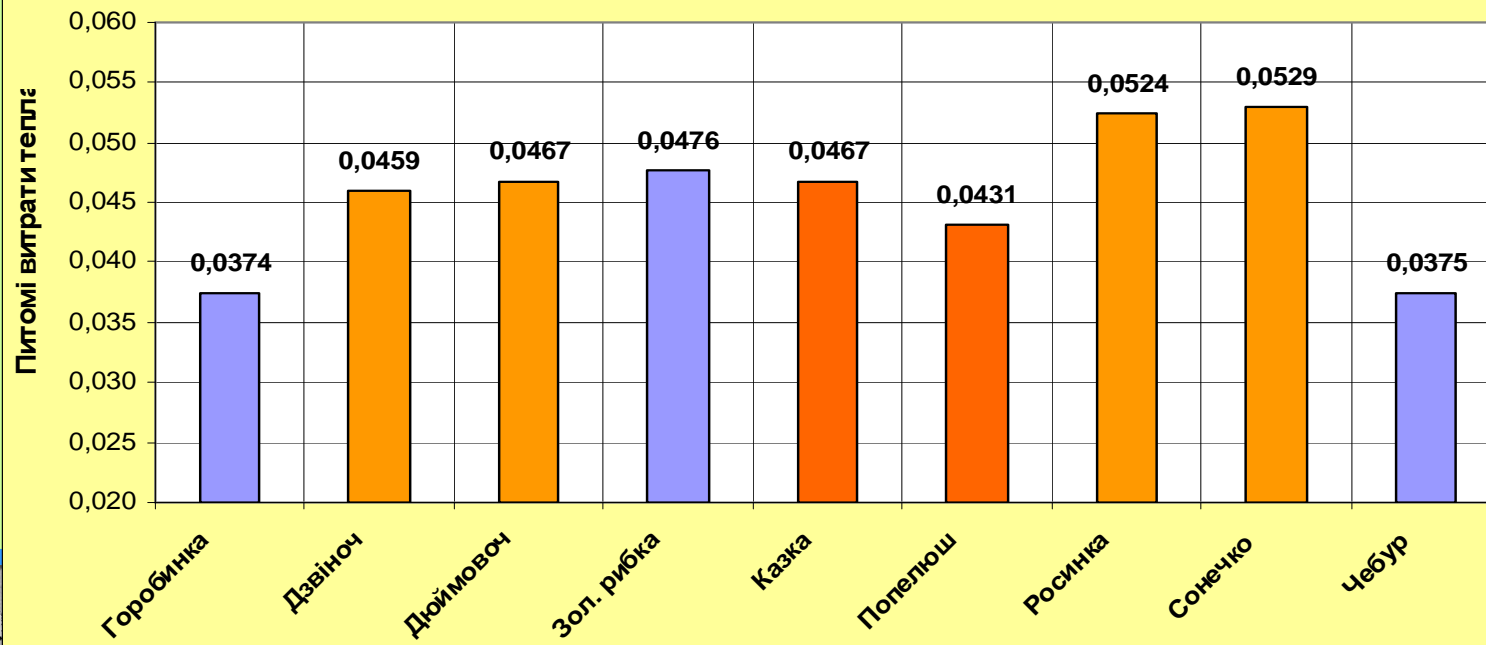
- ✓ зовнішні стіни;
- ✓ покриття;
- ✓ вікна та двері;
- ✓ перекриття над техпідпіллям;
- ✓ горищні перекриття;
- ✓ лоджії та інше...



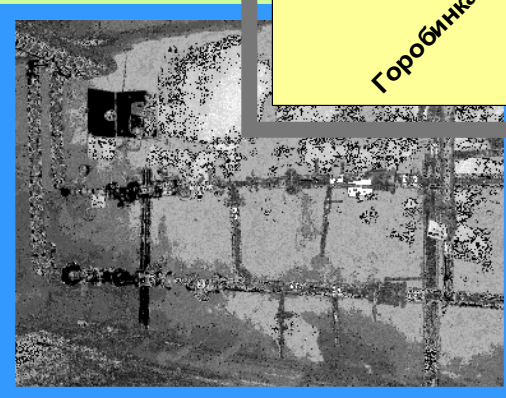
Автоматизовані індивідуальні теплові пункти:

- економія енергоносіїв
- підвищення комфортності

Фактичні питомі витрати тепла на опалення за 2009 рік, Гкал/м³ x рік



5

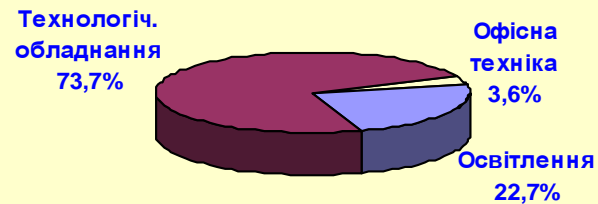


Фактичні питомі витрати тепла для ДНЗ з ІТП не нижчі ніж для ДНЗ без ІТП

Резерви економії енерговитрат на системах електропостачання.

Споживачами електроенергії в дитячих садках та школах є:

- технологічне обладнання (кухня та пральня);
- освітлення;
- офісна техніка



Основні напрямки економії електроенергії:

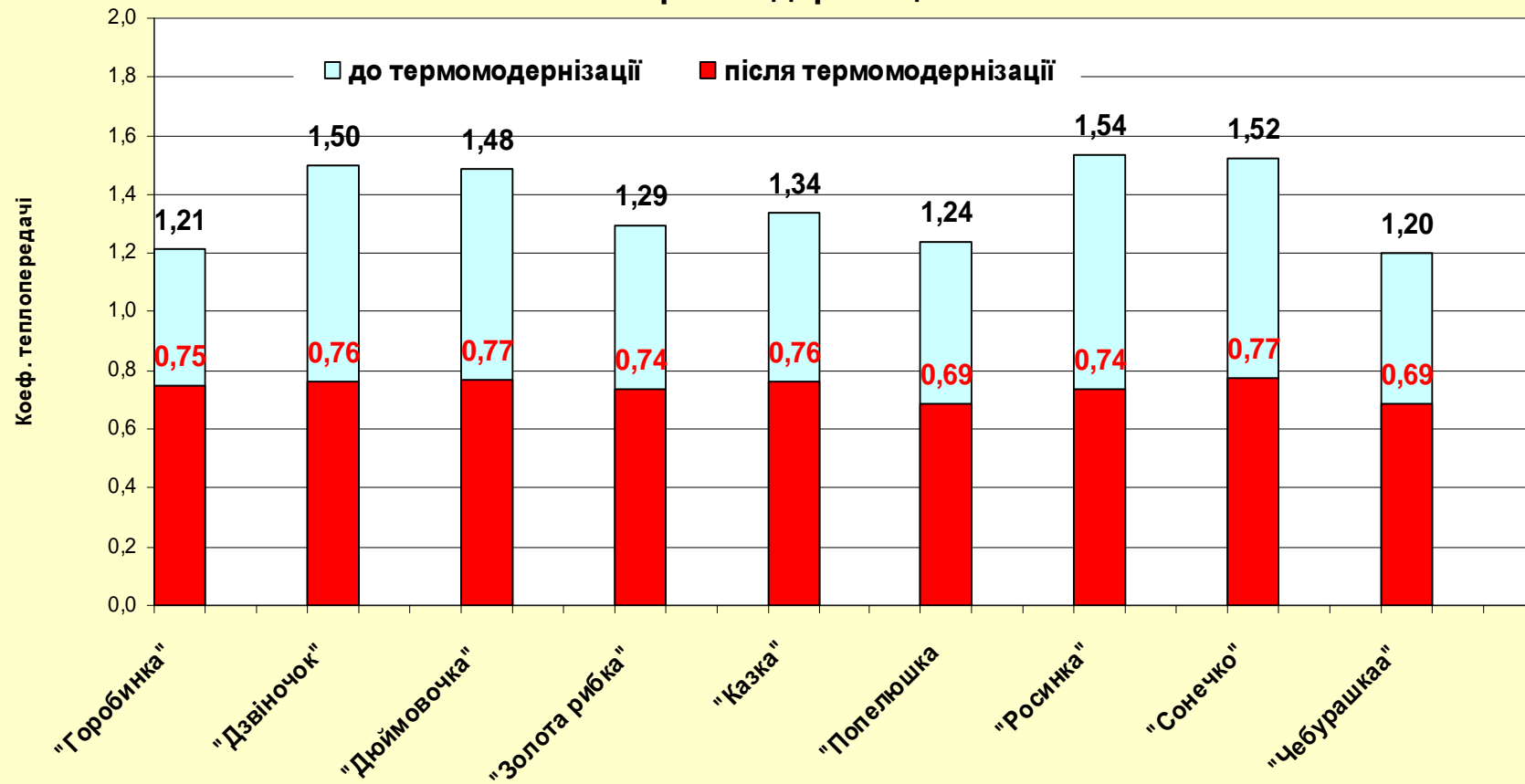
- заміна ламп розжарювання на люмінесцентні лампи;
- заміна обладнання кухонь та відпрацювання енерго-ефективних режимів приготування страв;



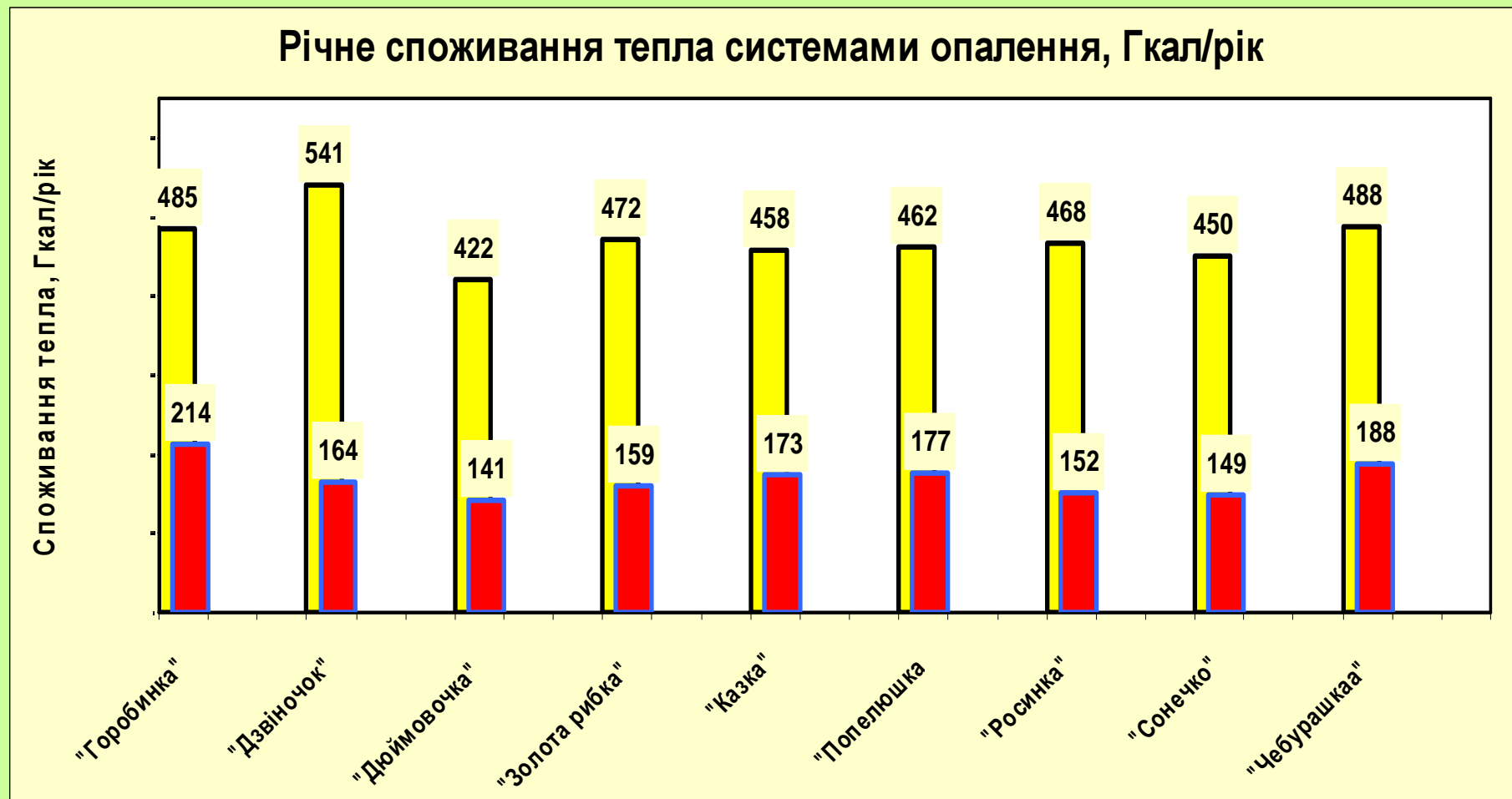
Основні техніко-економічні показники впровадження термомодернізації будівель

№ п/п	Найменування закладу освіти	Капітальні витрати тис. грн	Річна економія коштів тис. грн	Простий термін окупності років
1	ЗОШ I-III ступенів № 1	3279,6	448,4	7,3
2	ЗОШ I-III ступенів № 2	4583,4	695,8	6,6
3	Гімназія (№ 3) ім. В.О. Ніжніченка	7975,0	1002,5	8,0
4	ЗОШ I-III ступенів № 4	9881,3	1008,4	9,8
5	НВК (№ 5) ім. Л.І Бугаєвської			
6	ЗОШ I-III ступенів № 6	6616,1	676,7	9,8
7	ДНЗ "Горобинка"	2478,3	246,7	10,0
8	ДНЗ "Дзвіночок"	2431,3	244,6	9,9
9	ДНЗ "Дюймовочка"	2383,7	241,1	9,9
10	ДНЗ "Золота рибка"	2673,6	287,1	9,3
11	ДНЗ "Казка"	2304,8	249,4	9,2
12	ДНЗ "Попелюшка"	2402,0	250,0	9,6
13	ДНЗ "Росинка"	2377,1	269,6	8,8
14	ДНЗ "Сонечко"	2427,1	262,2	9,3
15	ДНЗ "Чебурашка"	2515,2	267,1	9,4
Всього:		54328,5	6149,6	8,8

Загальний коефіцієнт теплопередачі будівлі "до" та "після" термомодернізації

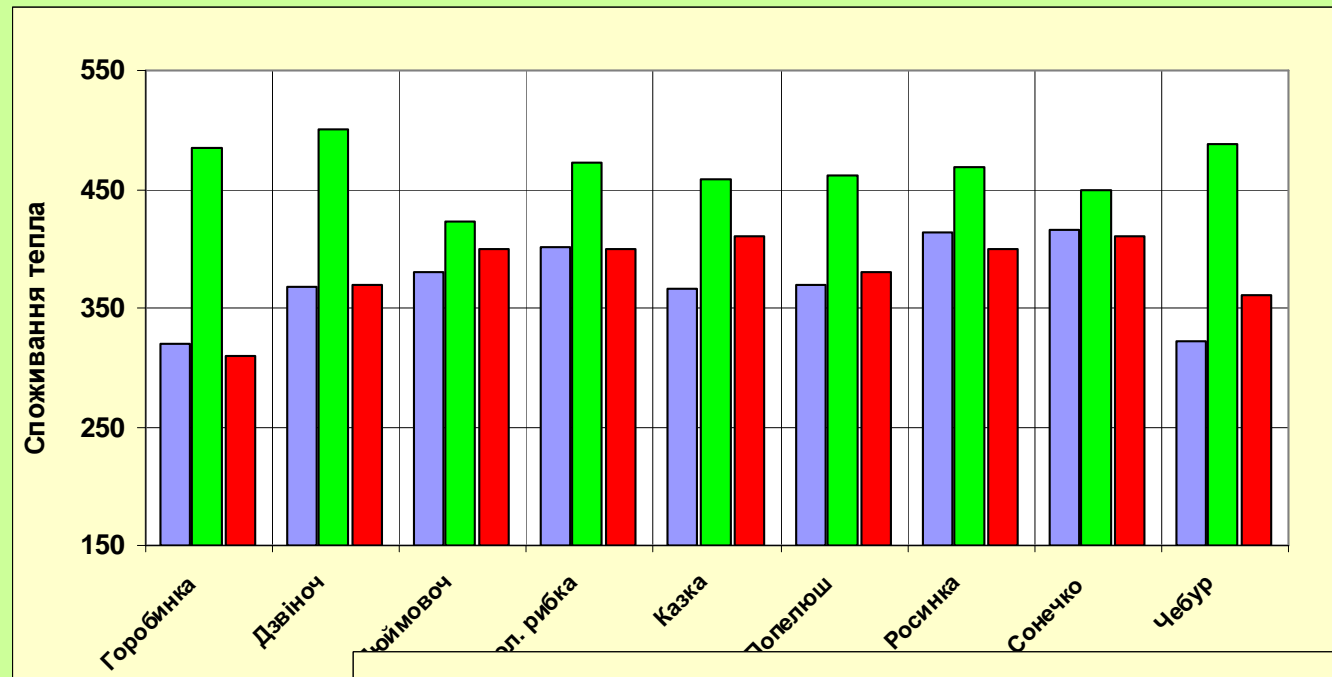


Гріфік річного споживання тепла дитячими садками: існуючий стан та після проведення термомодернізації, Гкал/рік






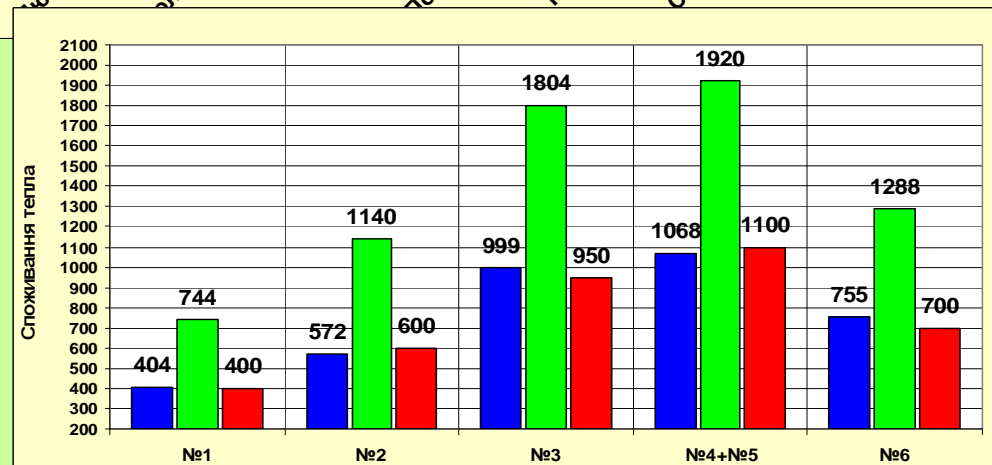
Графіки нормативного та фактичного споживання тепла та лімітів на відпуск тепла, Гкал/рік

Дитячі садки



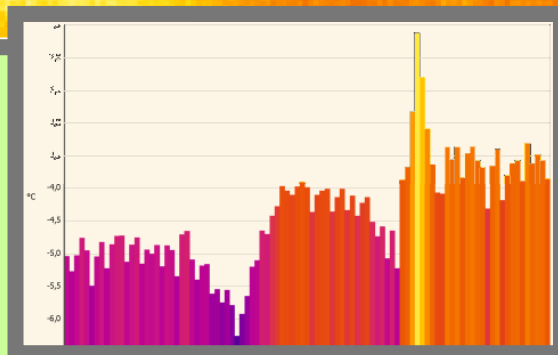
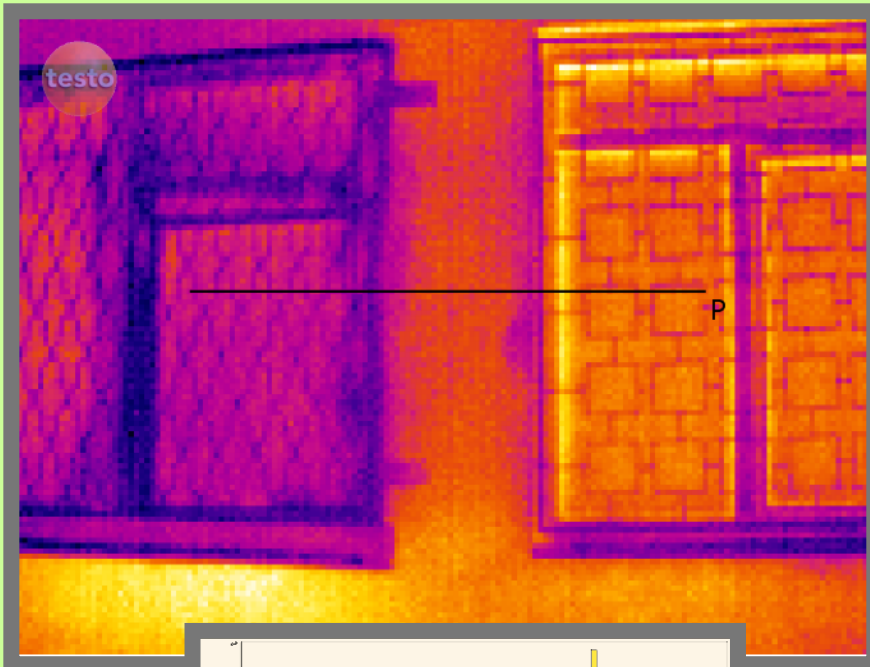
Школи

-  - Фактичне споживання тепла
-  - Нормативне споживання тепла
-  - Ліміт споживання тепла



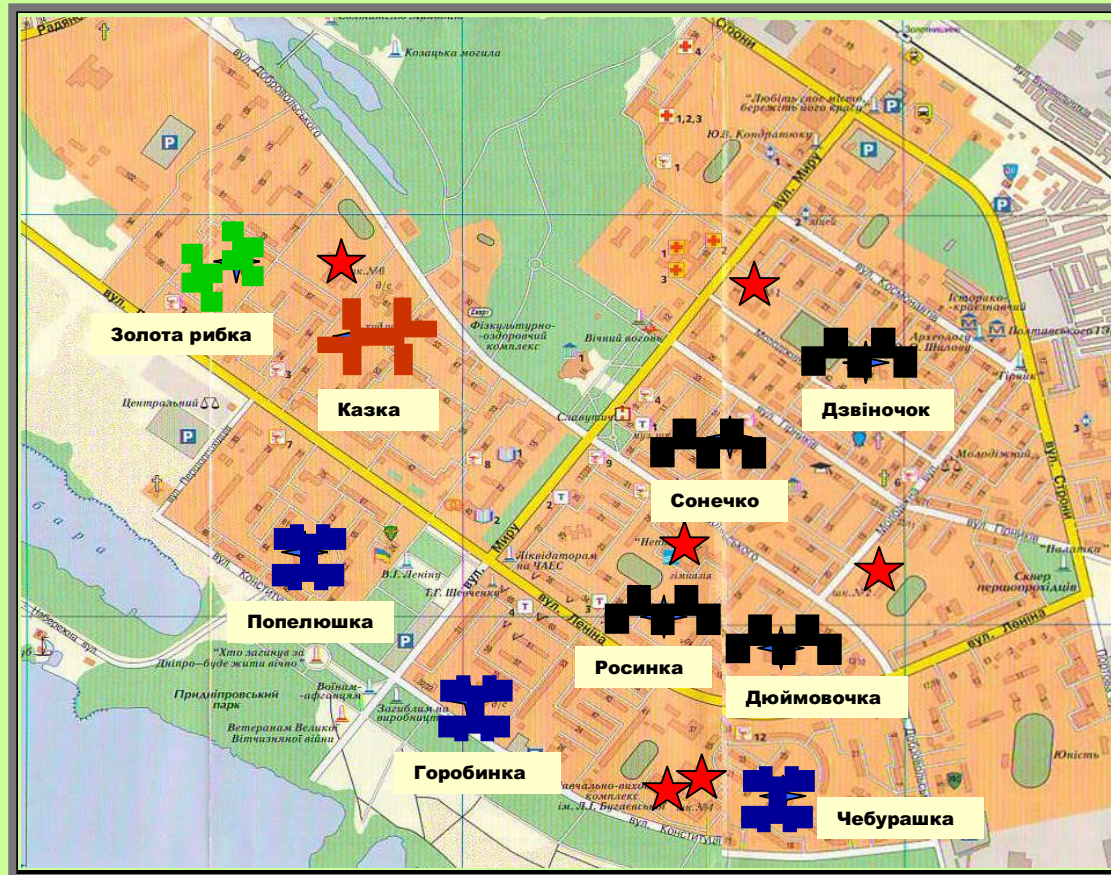


Діагностика теплоізоляційної оболонки будівель з використанням тепловізора



Пластиковий склопакет виявляється може бути “холоднішим” ніж старе дерев’яне вікно

Про вибір пріоритетів черговості впровадження термомодернізації



При виборі пріоритетів черговості впровадження термомодернізації доцільно враховувати наявність типових будівель.

Для ДНЗ найбільш чисельною є група типових будівель: “Дзвіночок”, “Дюймовочка”, “Росинка”, “Сонечко”. Враховуючи найнижчий термін окупності заходів можливо віддати перевагу ДНЗ “Росинка”.

Для шкіл головним критерієм може бути вартість термомодернізації