

<b>Сектор</b>		<b>Громадські будівлі (будівлі бюджетних установ міського підпорядкування)</b>	
<b>Найменування проекту</b>		<b>Комплексна термомодернізація 48 - ми бюджетних установ</b>	
<b>Мета проекту</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>зниження споживання теплової енергії на опалення будівель бюджетних установ в середньому в 3 рази для досягнення середньоєвропейських показників енергоефективності будівель: 40...60 кВт·год/м<sup>2</sup> (Директива ЕРВД);</li> <li>зниження споживання первинної енергії (природного газу) та викидів CO<sub>2</sub>;</li> <li>зниження видатків з міського бюджету на оплату послуг тепlopостачання бюджетних установ.</li> </ul>	
<b>Опис проекту</b>		<p>Термомодернізація 48-ми громадських будівель загальною опалювальною площею 125,1 тис. м<sup>2</sup>.</p> <p>До обсягу охоплення проекту підпадають окремо розташовані будівлі бюджетних установ (загальноосвітні, дошкільні та позашкільні навчальні заклади, об'єкти охорони здоров'я тощо), що утримуються за рахунок міського бюджету.</p> <p>Проектом передбачається впровадження наступних енергоефективних заходів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>комплексна модернізація внутрішньої системи опалення будівель (встановлення автоматичних регуляторів теплового потоку та приладів обліку споживання теплової енергії, гідравлічне балансування внутрішньої системи опалення, утеплення трубопроводів внутрішньої системи опалення, встановлення сучасних низькоінерційних опалювальних приладів);</li> <li>заміна вікон та зовнішніх дверей (встановлення енергоефективних конструкцій);</li> <li>термомодернізація зовнішніх стін (утеплення зовнішніх стін мінераловатними плитами товщиною не менше 200 мм з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням керамічними плитами);</li> <li>термомодернізація дахового перекриття (утеплення дахового перекриття шляхом наплення пінополіуретану товщиною не менше 200 мм);</li> <li>модернізація системи вентиляції (встановлення сучасної енергоефективної системи вентиляції).</li> </ul>	
<b>Цільова група</b>		Відвідувачі громадських будівель (вихованці, учні, хворі, працівники закладу тощо)	
<b>Власник проекту</b>		Виконком Павлоградської міської ради	
<b>Базове енергоспоживання (2010 р.)</b>		<b>Первинна енергія, всього</b>	
		<b>30,6 ГВт·год</b>	
		Теплова енергія	16,7 тис. Гкал
		Природний газ (централізоване тепlopостачання)	19,9 ГВт·год 2,1 млн м <sup>3</sup>
		Природний газ (автономне тепlopостачання)	8,0 ГВт·год 0,9 млн м <sup>3</sup>
<b>Зниження енергоспоживання</b>		<b>Первинна енергія, всього</b>	
		<b>20,3 ГВт·год</b>	
		Теплова енергія	11,1 тис. Гкал
		Природний газ (централізоване тепlopостачання)	13,2 ГВт·год 1,4 млн м <sup>3</sup>
		Природний газ (автономне тепlopостачання)	5,3 ГВт·год 0,6 млн м <sup>3</sup>
<b>Додаткові вигоди від реалізації проекту</b>		Експлуатаційні	Зниження витрат на ремонт та обслуговування будівель Подовження терміну експлуатації будівель
		Екологічні	Скорочення обсягів викидів CO <sub>2</sub> на 4,5 тис. т Зниження теплового забруднення навколишнього середовища
		Соціальні	Створення додаткових робочих місць в місті. Забезпечення нормативних комфортних умов в опалювальних приміщеннях. Підвищення зовнішньої привабливості будівель
		Інші	Зниження витрат з бюджету на оплату послуги опалення будівель Збільшення балансової вартості будівель
<b>Строк реалізації проекту</b>		2021-2030 рр.	
<b>Строк життя проекту</b>		20 років	

<b>Сектор</b>		<b>Громадські будівлі (будівлі бюджетних установ міського підпорядкування)</b>																																																	
<b>Найменування проекту</b>		<b>Комплексна термомодернізація 48-ми бюджетних установ</b>																																																	
<b>Орієнтовні обсяги капітальних витрат, без ПДВ</b>		<b>Всього, в тому числі:</b>																																																	
		303,5 млн грн	13253,0 тис. USD																																																
		Проектні роботи	18,2 млн грн / 794,1 тис. USD																																																
		Обладнання, матеріали, комплектуючі	227,3 млн грн / 9926,4 тис. USD																																																
		Монтажні та пусконаладжувальні роботи	23,9 млн грн / 1043,5 тис. USD																																																
		Непередбачені витрати	34,1 млн грн / 1489,0 тис. USD																																																
<b>Джерела та умови фінансування</b>		1. Позика МФО (потенційно, Група Світового Банку, ЄБРР, ЄІВ): 70%...90% <ul style="list-style-type: none"> <li>• період повернення кредиту: 17 років,</li> <li>• відстрочка погашення тіла кредиту: 3 роки;</li> </ul> 2. Співфінансування - бюджет розвитку міста: 10%...20%; 3. Грант (потенційно, ФЧТ, ЕБР, ДТЕК): 5%...10%.																																																	
<b>Показники ефективності проекту</b>		Чистий дисконтований дохід (NPV)	431,5 млн грн / 18842,6 тис. USD																																																
		Дисконтований строк окупності (DPP)	9,2 років																																																
		Внутрішня норма рентабельності (IRR)	18,4 %																																																
		Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)	1,4																																																
		Питома економія на одиницю інвестицій, без ПДВ	1,0 кВт·год/USD																																																
<b>Чутливість</b>		Зміна обсягу капітальних вкладень (в USD) в діапазоні $\pm 30\%$ призведе до зміни значення IRR в межах від 14,5% до 24,8%, що є некритичним для інвестиційної привабливості проекту. Проект характеризується низькою чутливістю значення IRR до зміни обсягу капітальних вкладень (коефіцієнт еластичності $E=0,9$ ). Зміна обсягу економії теплової енергії в діапазоні $\pm 30\%$ призведе до зміни значення IRR в межах від 13,2% до 23,0%, що є некритичним для інвестиційної привабливості проекту. Проект характеризується низькою чутливістю значення IRR до зміни обсягу економії теплової енергії (коефіцієнт еластичності $E=0,9$ ).																																																	
		<table border="1"> <caption>Чутливість IRR</caption> <thead> <tr> <th>Зміна параметра</th> <th>-30%</th> <th>-20%</th> <th>-10%</th> <th>0%</th> <th>10%</th> <th>20%</th> <th>30%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>до зміни вартості капітальних витрат</td> <td>24,8%</td> <td>22,2%</td> <td>20,1%</td> <td>18,4%</td> <td>16,9%</td> <td>15,6%</td> <td>14,5%</td> </tr> <tr> <td>до зміни рівня економії теплової енергії</td> <td>13,2%</td> <td>15,0%</td> <td>16,7%</td> <td>18,4%</td> <td>20,0%</td> <td>21,5%</td> <td>23,0%</td> </tr> </tbody> </table>		Зміна параметра	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%	до зміни вартості капітальних витрат	24,8%	22,2%	20,1%	18,4%	16,9%	15,6%	14,5%	до зміни рівня економії теплової енергії	13,2%	15,0%	16,7%	18,4%	20,0%	21,5%	23,0%																								
Зміна параметра	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%																																												
до зміни вартості капітальних витрат	24,8%	22,2%	20,1%	18,4%	16,9%	15,6%	14,5%																																												
до зміни рівня економії теплової енергії	13,2%	15,0%	16,7%	18,4%	20,0%	21,5%	23,0%																																												
<b>Механізм реалізації</b>		Рекомендується: енергетичний перформанс-контрактинг (EnPC) з ЕСКО																																																	
<b>Бар'єри та ризики</b>	Фінансові	Кредитоспроможність позичальника, розмір тіла та відсотків по кредиту, період повернення кредиту, гарантованість отримання доходу від проекту																																																	
	Регуляторні	ЕСКО-модель є не опробованою в умовах України																																																	
	Інші	Моніторинг і контроль за досягненням економії ПЕР																																																	
<b>Інвестиційний баланс</b>		Залучення інвестицій виконується поступово (від 3-х до 9-ти об'єктів на рік). Економічний ефект від реалізації проекту настає через рік та зростає щорічно (внаслідок росту цін на ПЕР та збільшення кількості завершених об'єктів з накопичувальним підсумком).																																																	
		<table border="1"> <caption>Інвестиційний баланс (тис. USD)</caption> <thead> <tr> <th>Рік</th> <th>Інвестиції</th> <th>Економія</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2016</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2017</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2018</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2019</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2020</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2021</td><td>~500</td><td>~100</td></tr> <tr><td>2022</td><td>~1000</td><td>~200</td></tr> <tr><td>2023</td><td>~1500</td><td>~400</td></tr> <tr><td>2024</td><td>~2000</td><td>~800</td></tr> <tr><td>2025</td><td>~1500</td><td>~1500</td></tr> <tr><td>2026</td><td>~1000</td><td>~2000</td></tr> <tr><td>2027</td><td>~500</td><td>~2500</td></tr> <tr><td>2028</td><td>~200</td><td>~3000</td></tr> <tr><td>2029</td><td>~100</td><td>~3500</td></tr> <tr><td>2030</td><td>~50</td><td>~4000</td></tr> </tbody> </table>		Рік	Інвестиції	Економія	2016	0	0	2017	0	0	2018	0	0	2019	0	0	2020	0	0	2021	~500	~100	2022	~1000	~200	2023	~1500	~400	2024	~2000	~800	2025	~1500	~1500	2026	~1000	~2000	2027	~500	~2500	2028	~200	~3000	2029	~100	~3500	2030	~50	~4000
Рік	Інвестиції	Економія																																																	
2016	0	0																																																	
2017	0	0																																																	
2018	0	0																																																	
2019	0	0																																																	
2020	0	0																																																	
2021	~500	~100																																																	
2022	~1000	~200																																																	
2023	~1500	~400																																																	
2024	~2000	~800																																																	
2025	~1500	~1500																																																	
2026	~1000	~2000																																																	
2027	~500	~2500																																																	
2028	~200	~3000																																																	
2029	~100	~3500																																																	
2030	~50	~4000																																																	