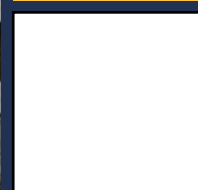
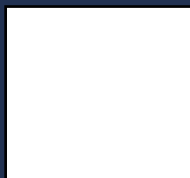


Проект

«Зниження рівня енергоспоживання в будівлях лікарні в м. Вознесенськ»



Проект

«Зниження рівня енергоспоживання в будівлях лікарні в м. Вознесенськ»



Проект упроваджується Фондацією польсько-української співпраці ПАУСІ та Вознесенською міською радою за фінансової підтримки Європейського Союзу в рамках Ініціативи ЄС EU4Energy і Програми "Угода мерів — Демонстраційні проекти" (CoM-DeP)

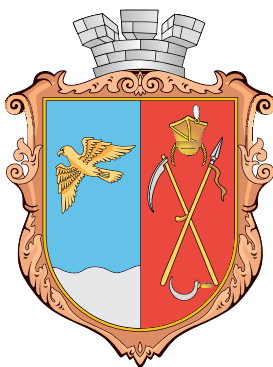
Цю публікацію профінансовано Європейським Союзом у рамках проекту «Зниження рівня енергоспоживання в будівлях лікарні м. Вознесенськ». Погляди та твердження, висловлені у даній публікації жодним чином не є відображенням офіційної позиції чи точки зору Європейського Союзу або Представництва Європейського Союзу в Україні.



Вознесенськ — місто обласного значення в Миколаївській області, районний центр.

Населення міста налічує близько 35 тис осіб.

Загальна площа — 22,56 км².



У Вознесенську розвинута легка промисловість: працюють швейні підприємства, шкіряна фабрика; функціонують підприємства харчової промисловості, прикладом яких є харчосмакова фабрика.

Вознесенськ активно розвивається, слідуючи принципам сталого розвитку.

Громадяни міста мають змогу користуватись «карткою вознесенця». Така картка дає пільги при проїзді в міському транспорті, знижки у деяких магазинах, а також слугує медичною картою у лікарні.

Місто має затверджений План дій зі сталого енергетичного розвитку, якому сумлінно слідує, впроваджуючи заходи з енергозбереження та інформуючи про енергоефективність містян.

Затвердження Плану відбулось 26 серпня 2010 року.

Зміст

Угода мерів	6
Програма «Демонстраційні проекти «Угоди мерів»	7
Фундація польсько-української співпраці ПАУСІ	8
Вознесенська багатoproфільна лікарня – місце впровадження проєкту ЄС	9
Загальна інформація про проєкт «Зниження рівня енергоспоживання в будівлях лікарні в м. Вознесенськ	10
Технічні особливості рішень проєкту	19
Просування ідей енергоефективності в рамках проєкту	29
Ресурсний центр з енергозбереження	37
Енергоефективність на рівні місцевого самоврядування як одна із цілей проєкту	38
Результати проєкту Європейського Союзу «Зниження рівня енергоспоживання в будівлях лікарні в м. Вознесенськ»	39



Угода мерів

Угода мерів — це провідна ініціатива, що започаткована Європейським Союзом. Угода охоплює місцеві та регіональні органи влади, які беруть на себе добровільні зобов'язання підвищувати енергоефективність та нарощувати використання відновлювальних джерел енергії на своїх територіях.

Слідуючи цим зобов'язанням, підписанти Угоди прагнуть скоротити власні викиди CO₂ щонайменше на 20% до 2020 року. Відтак, вони сприяють розвитку екологічно орієнтованої економіки та підвищенню якості життя.



Підписанти Угоди, зокрема, зобов'язуються підготувати Базовий кадастр викидів після розробки місцевої політики сталого енергетичного розвитку і відповідного потенціалу в сфері енергоменеджменту. Також протягом року після підписання ними Угоди затверджується План дій зі сталого енергетичного розвитку, що окреслює основні заходи, які заплановано здійснити.

Окрім заощадження енергії можна очікувати й інших результатів від заходів, до яких вдаються підписанти: надання екологічно чистих і фінансово доступних енергетичних послуг, створення постійних робочих місць, підвищення фінансової та соціальної стабільності тощо.

Програма «Демонстраційні проекти «Угоди мерів»

Програма ЄС «Демонстраційні проекти Угоди мерів» створена на рівні Європейської Комісії як відповідь на виклики, що стоять перед невеликими містами-підписантами (населення до 200 тис осіб) «Угоди мерів» у країнах Східного партнерства. Причинами таких викликів є відсутність та/або неналежний рівень власного технічного та фінансового потенціалу міст для впровадження планів дій для сталого енергетичного розвитку.

Мета програми полягає у належному супроводженні професійною Командою Підтримки впровадження проектів у обраних містах у рамках представлених ними планів дій.

Проекти-учасники Програми відбираються Єврокомісією за допомогою конкурсу. Після завершення відбору кожне місто, в якому запланована реалізація проекту-учасника Програми, підписує з Єврокомісією грантові угоди.

Перша група складалася з 19-ти проектів-переможців у 5-ти країнах, при цьому в Україні реалізовується більшість з них — 11. До міст цієї групи належать Жовква, Славутич, Гола Пристань, Мена, Вознесенськ та ін.



Demonstration Projects
Eastern Partnership
Slavutych





Фундація польсько-української співпраці ПАУСІ

Міжнародна громадська організація «Фундація польсько-української співпраці ПАУСІ» заснована у квітні 2005 року і є правонаступницею Польсько-Американсько-Української Ініціативи про Співпрацю — ПАУСІ, унікальної тристоронньої програми.

З 1999 року ПАУСІ спрямовувала свою діяльність на передачу Україні успішного досвіду Польщі щодо переходу до ринкової економіки та побудови демократичного громадянського суспільства.

Місія Фундації ПАУСІ — розвиток спроможності України інтегруватись до європейських та євроатлантичних структур через запровадження європейського та, зокрема, польського досвіду в Україні, а також інтенсивний транскордонний обмін знаннями та досвідом у ключових сферах, що впливають на розвиток людського капіталу та формування громадянського суспільства.

Діяльність Фундації також спрямована на залучення України до активної підтримки демократичних процесів у сусідніх державах — Білорусі, Молдові, Росії та інших країнах пострадянського простору.

В 2008 році Фундацією розпочато програму з енергоефективності.



Вознесенська багатoproфільна лікарня – місце впровадження проєкту ЄС

Вознесенська багатoproфільна лікарня, в якій впроваджується проєкт «Зниження рівня енергоспоживання в будівлях лікарні в м. Вознесенськ», має більш ніж вікову історію. Наразі в ній працює 98 лікарів, а обслуговує вона Вознесенський район, який налічує понад 65 тис жителів.

У лікарні встановлено сучасне обладнання, використовуються новітні медичні технології.

Окрім того, замість звичайних медичних карт жителі міста можуть користуватись тут своїми «картками вознесенця».

Статистика відвідувань Вознесенської поліклініки виглядає наступним чином:

- щодня — 8080 осіб;
- щомісяця — 26413 осіб.

Дані щодо будівлі педіатричного відділення наступні:

- 108 койкомісць.
- щорічна кількість відвідувань жіночої консультації — 24830.



Загальна інформація про проєкт «Зниження рівня енергоспоживання в будівлях лікарні в м. Вознесенськ»

Проєкт «Зниження рівня енергоспоживання в будівлях лікарні в м. Вознесенськ» ставить перед собою наступні загальні цілі:

- допомогти місту досягнути своїх цілей у рамках «Угоди мерів» за рахунок зниження енергоспоживання лікарні та викидів CO₂;
- зробити внесок у виконання містом Плану дій зі сталого енергетичного розвитку;
- продемонструвати можливості «Угоди мерів» у рамках реалізації проєктів з енергоефективності.



Всі енергоефективні заходи проєкту стосуються двох будівель: педіатричного відділення та поліклініки.

Цей вибір зумовлений наступними факторами:

- обидві будівлі мають найбільшу кількість відвідувачів щодня;
- обидві будівлі є найбільшими енергоспоживачами в усій лікарні.

Окрім цього, до впровадження проєкту в цих будівлях спостерігались проблеми в опалювальний сезон: одна будівля перегрівалася, а інша — недогрівалася. Це не тільки негативно впливало на комфорт перебування там пацієнтів та персоналу, але й шкодило їх здоров'ю.

Роботи в будівлі педіатрії включали в себе наступне:

- заміну покрівлі даху;
- заміну системи опалення зі встановленням індивідуального теплового пункту;
- встановлення теплового насосу «повітря-вода» для потреб опалення та гарячого водопостачання;
- утеплення зовнішніх стін, стін цоколю (підземної та надземної частин), перекриття горища, плоского даху;
- часткову заміну вікон та дверей;
- заміну системи електропостачання;
- заміну системи внутрішнього та зовнішнього освітлення;
- заміну систем водопостачання та водовідведення;
- встановлення блискавкозахисту;
- модернізацію системи вентиляції;
- встановлення системи онлайн-моніторингу споживання енергоресурсів.

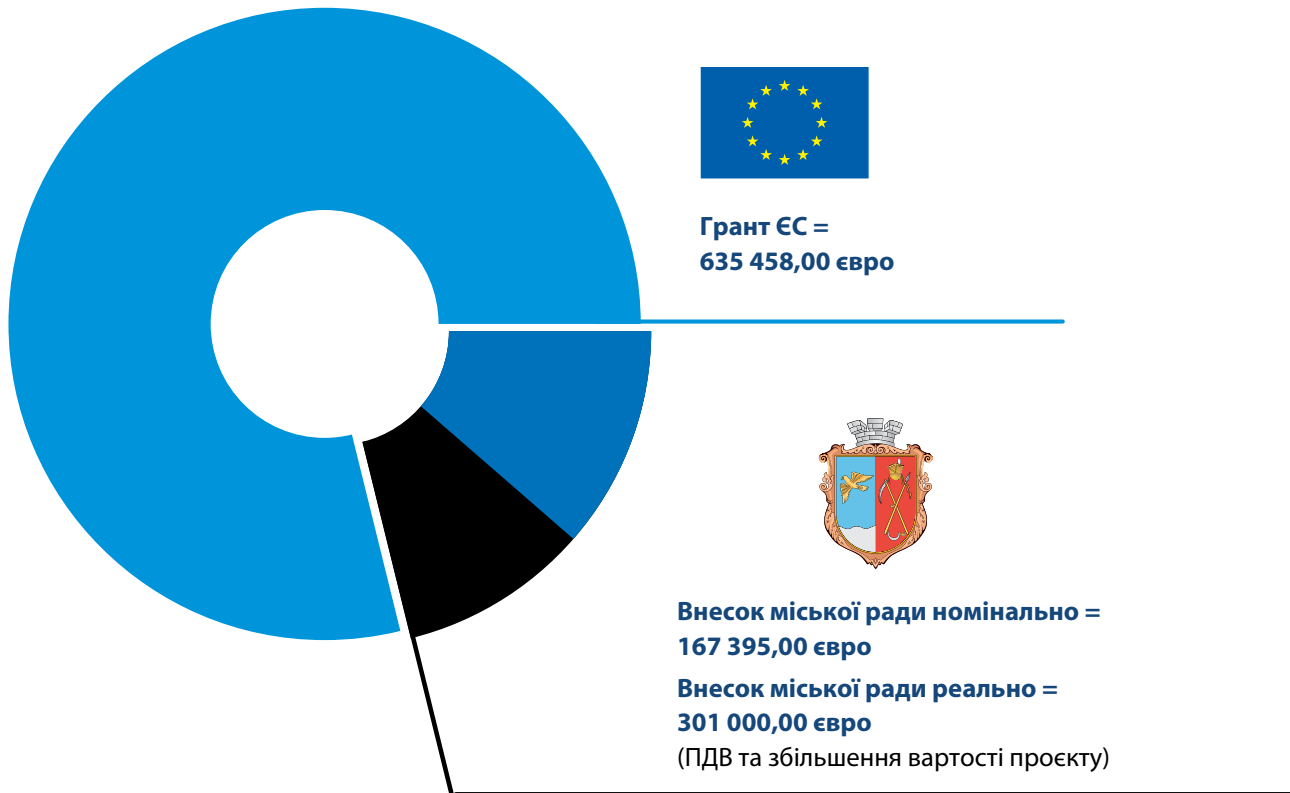


У будівлі поліклініки в рамках проєкту зроблено наступне:

- замінено систему опалення зі встановленням індивідуального теплового пункту;
- утеплено фасад;
- утеплено перекриття технічного поверху;
- замінено вікна та двері;
- облаштовано ґанки;
- замінено покрівлю даху з шатрової на пласку.



Загальний бюджет проекту складає
802 853,00 євро.
З них:



Схему фінансування проєкту наведено нижче.

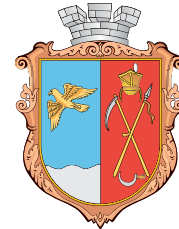
Грантові кошти Європейського Союзу



- Утеплення фасаду.
- Утеплення перекриття технічного поверху.
- Заміна вікон і дверей.
- Утеплення зовнішніх стін, цоколю, перекриття горища, плоского даху.
- Часткова заміна вікон і дверей.
- Заміна системи електропостачання.
- Заміна системи внутрішнього та зовнішнього освітлення.
- Заміна системи водопостачання та водовідведення.
- Встановлення блискавкозахисту.
- Встановлення системи онлайн-моніторингу.
- Модернізація системи вентиляції.



Власні кошти міста



- Заміна системи опалення зі встановленням індивідуального теплового пункту.
- Модернізація системи вентиляції.
- Заміна покрівлі даху (з шатрової на плоску).
- Заміна покрівлі даху.
- Заміна системи опалення зі встановленням індивідуального теплового пункту.
- Встановлення теплового насоса «повітря-вода» для потреб опалення та гарячого водопостачання.

Говорячи про цей проєкт, неможливо оминати увагою те, без чого не можна було б навіть уявити його успішне завершення — неймовірну щоденну роботу команди.



Команда проєкту — це:



В'ячеслав Гусєв – керівник проєкту



Ілля Худяков – комунікаційний менеджер проєкту

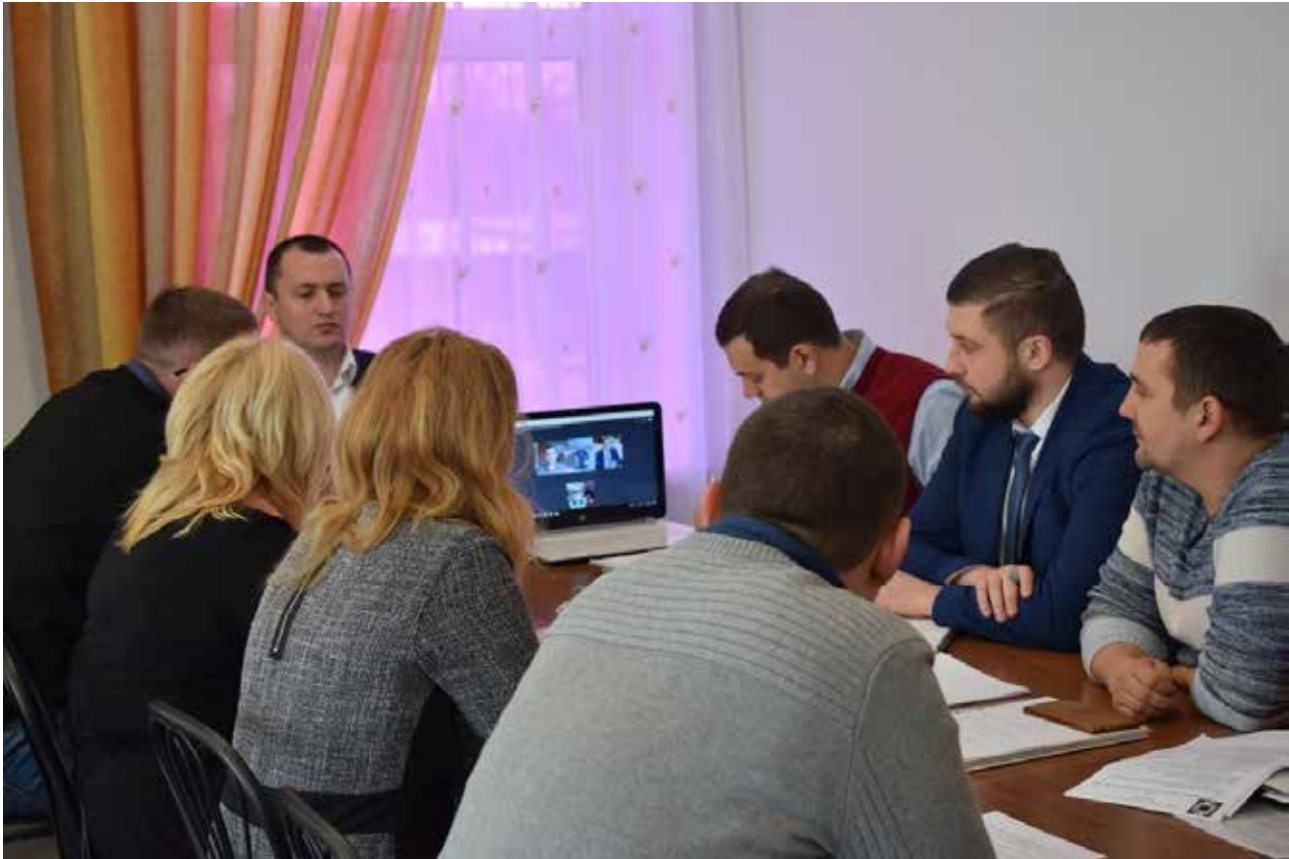


Анна Борзаковська – фінансовий менеджер проєкту



Сергій Трандафіл, Володимир Трандафіл – Ресурсний центр з енергозбереження, м. Вознесенськ

На початку реалізації проекту було сформовано Наглядову раду проекту. Цей орган спостерігав за ходом реалізації проекту, заслуховував звіти підрядних компаній та приймала рішення щодо ключових етапів впровадження проекту.



До складу Наглядової ради проекту входили:

- Міський голова
- Депутати міської ради
- Члени громадськості
- Представники лікарні
- Команда проекту

Члени Наглядової ради проекту:

- Луков Віталій Дмитрович
голова
- Путій Юрій Валерійович –
заступник голови
- Гуртова Юлія Ігорівна –
секретар

Члени:

- Аверков Сергій Вікторович
- Борзаковська Анна
Андріївна
- Верещак Максим
Миколайович
- Гусев В'ячеслав Леонідович.

- Заїка Олександр
Анатолійович
- Калініна Світлана Валеріївна
- Красьоха Володимир
Володимирович
- Кулик Юлія Юріївна
- Невеселий Владислав
Валерійович
- Трандафіл Сергій Іванович
- Сметана Юрій
Олександрович
- Франк Лариса Іванівна
- Хортюк Ольга Миколаївна
- Чорноморець Іван Іванович

До впровадження проєкту залучалися організації різного профілю:

- Роботи з енергомодернізації будівлі педіатричного відділення, модернізації систем опалення та вентиляції обох будівель, реконструкції покрівель обох будівель – ТОВ «Івеко-Буд».
 - Роботи з енергомодернізації будівлі поліклініки – ПП «Укрпром-буд-Б», ТОВ «Енергосервісна компанія «Адамсон»
-
- Енергоаудит, енергоаудиторський нагляд, вимірювання та верифікація енергоспоживання – ПП «Енергетична агенція «Ефективна енергія»
 - Проєктування, авторський нагляд – ТОВ «Еско Енерго Проєкт».
 - Технічний нагляд – ПП «ІТН-Гарант».

Технічні особливості рішень проекту

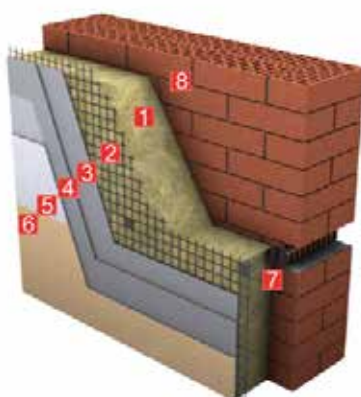
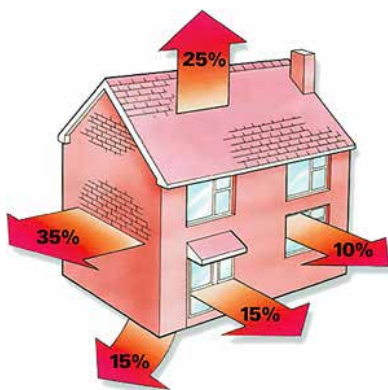
Одним із важливих енергоефективних заходів, що впроваджуються в обох будівлях, є утеплення.

Сам процес утеплення полягає у вкритті стін, перекриттів або даху шаром утеплювача — матеріалу з низькою теплопровідністю, що буде запобігати проходженню тепла в будівлю або тепловіддачі.

При утепленні будинків застосовують декілька технологій, дві з яких використовуються у проекті «Зниження рівня енергоспоживання в будівлях лікарні в м. Вознесеньск».

Технологія «мокрого фасаду» використовується у будівлі педіатричного відділення. Теплоізоляційні матеріали (мінераловатні плити) кріпляться безпосередньо на підготовлені стіни. Після цього на утеплювач наноситься оздоблювальний шар. Схема укладання шарів при використанні технології «мокрого фасаду» приведена на малюнку нижче.

Перевагами такої технології можна назвати відносну простоту монтажу та збереження можливості відведення водяної пари з будівлі назовні, що запобігає розвитку плісняви та патогенних мікроорганізмів.

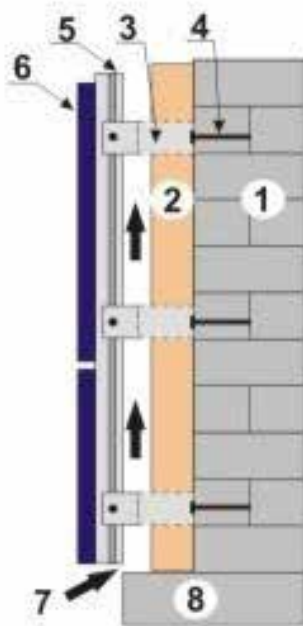


1. Мінеральна вата.
2. Склосітка.
3. Армуючий шар.
4. Армуючий шар.
5. Захисна штукатурка.
6. Шар фарби.
7. Дюбеля.
8. Зовнішня стіна.



Технологія «вентильованого фасаду», яка використовується у будівлі поліклініки, використовує металевий каркас, який кріпиться до несучої стіни. Утеплювач так само кріпиться на фасад, проте армуючі шари та оздоблювальні матеріали не використовуються. Замість них утеплювач вкривається вітроізоляційною плівкою. На каркас монтуються облицювальні матеріали — композитні панелі, керамогранітна плитка тощо. При цьому між ними та утеплювачем залишається простір, де може циркулювати повітря.

Варто відмітити те, що таку технологію можна використовувати у холодну пору року. Причиною є відсутність процесів, що потребують температур вище конкретної позначки (як при технології «мокрого фасаду»).



1. Стіна.
2. Утеплювач.
3. Кронштейн.
4. Анкерний болт.
5. Профіль – основа.
6. Касети композитної панелі.
7. Повітряний потік.
8. Цоколь.



У ході реконструкції даху будівлі поліклініки виконано заміну покрівлі з шатрової на плоску з мембранним покривом.



Утеплення горища або підлоги технічного поверху (виконано в обох будівлях) дозволяє зменшити витрати на опалення будівлі до 20%.

Утеплення підлоги технічного поверху поліклініки та горища педіатрії виконувалось за допомогою мінеральної вати з нанесенням армуючого шару з цементно-піщаного розчину з укладанням металевої сітки для армування.



У будівлях поліклініки та педіатричного відділення встановлено індивідуальні теплові пункти.

ІТП-комплекс пристроїв, розташованих в окремому спеціальному приміщенні (як правило, у підвалі будівлі). Він складається з елементів, які забезпечують приєднання системи опалення та гарячого водопостачання до централізованої теплової мережі.



ІТП-комплекс включає в себе такі елементи:

- автоматичну погодозалежну електронну систему регулювання контурів опалення;
- циркуляційні насоси контурів опалення;
- контрольно-вимірювальні прилади;
- запірно-регулюючу арматуру;
- регулятор перепаду тиску;
- фільтри та інше.



Основні завдання ІТП-комплексу:

- облік витрат тепла та теплоносія (води);
- захист системи тепlopостачання від аварійного збільшення параметрів теплоносія;
- відключення системи теплоспоживання;
- регулювання і контроль параметрів циркулюючої рідини.



З огляду на специфіку обох будівель, проєкт передбачав модернізацію системи їх вентиляції.

Заклади охорони здоров'я є об'єктами, які особливо вимогливі до правильно організованої вентиляції. Робота медичних закладів пов'язана з масою шкідливих та небезпечних для здоров'я людини речовин: біологічні матеріали, пари кислот і лугів, формальдегіди, феноли, органічні розчинники, психотропні речовини, радіоактивні речовини та інше.

У будівлях установили приточно-витяжну систему вентиляції.



Приток повітря забезпечують французькі приточні клапани Aereco ЕММ 707, які вмонтовані в більшість вікон будівлі в усіх приміщеннях.

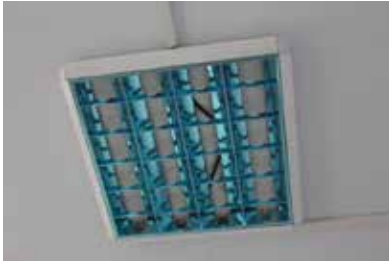
Забір повітря з усіх приміщень відбувається через вентиляційні канали за допомогою спеціальних відцентрових вентиляторів.

У приміщеннях інфекційного відділення педіатрії змонтовано центральну систему припливно-витяжної вентиляції з догрівом від системи опалення.



Одним із найбільш швидкоокупних та простих заходів з підвищення енергоефективності будівлі є модернізація системи освітлення.

У будівлі педіатрії було змонтовано нову електропроводку та розподільні щити, а також встановлено нові світильники з LED лампами.



а)



б)



в)

Основні особливості ламп розжарювання (а)

Переваги: простота конструкції та низька вартість.

Недоліки: 98% споживаної енергії розсіюється у вигляді тепла, короткий термін служби.

Основні особливості люмінесцентних ламп (б)

Переваги: знижене енергоспоживання, більший термін служби.

Недоліки: дорогий процес обслуговування і утилізації, досить висока вартість у порівнянні з лампами розжарювання, вразливість перед перепадами напруги живлення, негативний вплив на зір, низька якість передачі кольору.

Основні особливості світлодіодних ламп (в)

Переваги в порівнянні з лампами розжарювання: більш висока світлова віддача, менше енергоспоживання, тривалий термін служби, стійкість до ударів і вібрації;

Переваги в порівнянні з люмінесцентними лампами: екологічність, відсутність мерехтіння, якісна передача кольору, більш тривалий термін служби, мала інерційність, простота конструкції, безпека, нечутливість до низьких температур.

Недолік: висока вартість.



У рамках реалізації проєкту в будівлі поліклініки встановлено 100% нових вікон та дверей.

Нові енергоефективні двокамерні вікна з формулою 4i-10-4-10-4i забезпечують високий рівень теплоізоляції, що значно знизило витрати на опалення.



Для підвищення енергоефективності будівлі поліклініки замінили системи водопостачання та водовідведення.

Здійснено заміну сантехнічного обладнання та каналізаційних труб.

Старі, зношені труби та стояки замінені на нові.

Спеціальні насадки-аератори на змішувачах дозволили додатково скоротити споживання води.

Задля безпечної експлуатації будівель покрівлі облаштували новою системою блискавкозахисту.

Зовнішній блискавкозахист — це комплекс інженерно-технічних рішень, які забезпечують перехоплення розряду блискавки від об'єкта із безпечним його відведенням у землю.



Однією з цілей проєкту було створення частки оновлюваної енергії в лікарні, що дозволило б установі скоротити як свої витрати на енергоспоживання, так і викиди CO₂.

Для цього в будівлі педіатричного відділення встановлено тепловий насос типу «повітря-вода».



Принцип роботи насоса типу «повітря-вода» полягає у «відбиранні» тепла з довкілля (повітря або землі) та передачі його на опалювальний контур. При цьому для забезпечення роботи компонентів насоса використовується електроенергія.

Таке тепло можна використовувати як для опалення будівлі, так і для підігріву води у системі гарячого водопостачання.

Таким чином, хоча будівля і залишається на централізованому водопостачанні та опаленні, частина тепла та гарячої води створюється за допомогою відновлюваних джерел.



Визначальною рисою проєкту є запровадження в оновлених будівлях моніторингу споживання енергоресурсів.

Починаючи з першого року впровадження проєкту, всі лічильники води та електроенергії, що є в будівлях, підключені до системи онлайн-моніторингу споживання енергоресурсів.

Це дозволяє наочно бачити споживання ресурсів у конкретний момент або протягом деякого часу.

Подібна інформація дає точну інформацію про енерговитрати в будівлі та допомагає визначити пріоритетні енергоефективні заходи, які необхідно впровадити.



Просування ідей енергоефективності в рамках проєкту



Окрема проблема, що вирішувалась проєктом — низька обізнаність мешканців міста про енергоефективність взагалі та можливості у збереженні енергії в побуті.

Одним з кроків для вирішення цієї проблеми було проведення Європейських днів та тижнів сталої енергії.



Вони являють собою комплекси заходів, що звертають увагу містян на необхідність раціонального споживання енергії, додатково демонструючи можливості «Угоди мерів» та партнерства з Євросоюзом.

Прикладами таких заходів є:

- відкриті лекції та семінари;
- майстер-класи;
- екскурсії;
- екологічні акції тощо.



Під час тижня енергії у 2015 році проведено наступні заходи:

- презентація проєкту;
- екскурсія на сонячну електростанцію ПАТ «Нептун Солар».





Під час тижня та днів енергії у 2016 році проведено наступні заходи:

- екскурсія для студентів Вознесенського професійного ліцею будівлями лікарні;
- зустріч із головами ОСББ;
- конкурс проєктних ідей для студентів Вознесенського професійного ліцею;
- екскурсія заводом з виробництва газобетону та утеплювача дробленого «Юпітер»;
- велопробіг «До сонця»;
- виставка з енергоефективності;
- суботник на узбережжі річки Мертвовод;
- конкурс серед учнів навчальних закладів на тему «Енергоефективність очима дітей»;
- уроки з підвищення енергоефективності для школярів;
- велопробіг до агропідприємства «Нібулон»;
- семінар-тренінг на тему «Енергозбереження в приватному секторі та ОСББ»;
- екоакція по збору та вивозу батарейок.



Під час тижня та днів сталої енергії у 2017 році проведено наступні заходи:

- виставка робіт фотоконкурсу: «Енергоефективність у нашому місті — досягнення та потенціал»;
- трансляція фільмів на тему екології;
- тренінг для енергоменеджерів на тему «Розвиток потенціалу підвищення енергоефективності місцевих громад»;
- збір сонячного колектора своїми руками;
- суботник на узбережжі річки Мертвовод;
- тест для учнів шкіл «Енергоефективність у побуті. Вплив людини на екологію»;
- екскурсія на сонячну електростанцію ПАТ «Нептун Солар»;
- семінари для мешканців районів приватної забудови з питань енергозбереження;
- тематичний семінар з питань енергомоніторингу;
- екоакція–прибирання узбережжя річки Південний Буг.





Під час тижня та днів енергії у 2018 році проведено наступні заходи:

- тематичні консультації з питань енергоефективності;
- майстер-клас для дітей з виготовлення еко-іграшок «Зелена іграшка»;
- майстер-клас з виготовлення сонячного колектора з металевих банок «Енергія навколо»;
- «Сонце для спорту» — встановлення сонячного колектора на міському стадіоні;
- візит на полігон твердих побутових відходів та до центру переробки сміття «Тріо»;
- екоакція–прибирання узбережжя річки Південний Буг;
- екоакція–збір листя у парку Січової Слави;
- тематичні консультації щодо енергоефективної модернізації будинків;
- шкільний урок «Людина та енергія»;
- акція в лікарні «Енергоефективність вашої оселі»;
- вулична акція «Збережи тепло у своєму домі».



Восени та взимку 2018/2019 років у лікарні проводилась інформаційна кампанія з енергозбереження.

В її рамках розроблено сім видів плакатів та дев'ять видів листівок, що містили інформацію про проєкт, а також корисну інформацію про збереження енергії в побуті. Потім ці матеріали розмістили в коридорах лікарні, де їх могли переглянути всі відвідувачі та співробітники.

Зокрема розроблений буклет, що містив перелік порад про економію тепла, води та електроенергії.





Особливо цікавими були навчальні візити на будівельний майданчик, що проводились для студентів Вознесенського професійного ліцею.

Завдяки їм майбутні фахівці мали змогу ознайомитись із кращими європейськими технологіями енергоефективної модернізації будівель, а також поспілкуватись із майстрами та отримати відповіді на запитання, що їх цікавили.

Хоча, через відсутність необхідних дозволів, студенти не змогли прийняти участь у виконанні робіт, вони мали змогу побачити професіоналів у дії та отримати знання, що будуть необхідні їм у подальшій професійній діяльності.



Ресурсний центр з енергозбереження

На базі громадської організації «Агентство економічного розвитку» створено Ресурсний центр з енергозбереження.

До функцій Ресурсного центру входить наступне:

- організація заходів у рамках днів та тижнів сталої енергії;
- допомога Фондації ПАУСІ у проведенні інформаційної кампанії в лікарні;
- проведення регулярної фотозйомки процесу виконання будівельних робіт;
- проведення опитувань та ін.





Енергоефективність на рівні місцевого самоврядування як одна із цілей проєкту

Однією з основних функцій Ресурсного центру є консультування громадян з питань енергоефективності.

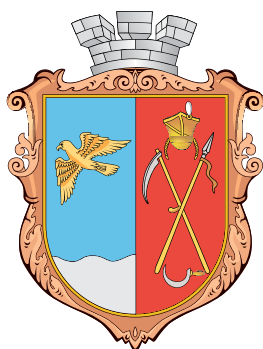
Будь-який вознесенець може прийти до Ресурсного центру та задати запитання та отримати відповіді щодо правильного утеплення будинку, заощадження енергії в побуті тощо.

У повноваження представника Ресурсного центру з енергозбереження входить участь у різноманітних заходах, присвячених енергоефективності, в інших містах України, де він поширює досвід вознесенського проєкту та переймає досвід консультування.

Також проєкт мав на меті підвищення ефективності впровадження проєктів Департаментом енергоменеджменту, муніципальних ініціатив та інвестицій Вознесенської міської ради.

Це досягалося за рахунок навчальних заходів, що проводилися командою підтримки, та отримання практичного досвіду реалізації подібних проєктів.

Наразі енергоменеджери Вознесенської міської ради здійснюють нагляд за реалізацією проєкту з утеплення міської школи № 8, а також проєкту з модернізації міського вуличного освітлення, використовуючи знання, отримані під час навчання.



Результати проєкту Європейського Союзу «Зниження рівня енергоспоживання в будівлях лікарні в м. Вознесенськ»

У результаті реалізації проєкту «Зниження рівня енергоспоживання в будівлях лікарні в м. Вознесенськ» досягнуто наступних результатів:

- Підвищення теплофізичних властивостей огорожувальних конструкцій – стін, цоколю, перекриття горища та технічного поверху, вікон та дверей.

Якісне утеплення дозволило підвищити значення опору теплопередачі стін та перекриттів R ($\text{м}^2\text{K/Вт}$) у 2-3 рази в порівнянні з опором теплопередачі, що визначався до проведення робіт з термомодернізації будівель.

Заміна вікон та дверей на енергоефективні дозволила додатково мінімізувати втрати тепла. Усі показники опору теплопередачі огорожувальних конструкцій відповідають вимогам єдиних державних стандартів.

- Покращення умов перебування відвідувачів лікарні завдяки модернізації систем вентиляції.
- В обох будівлях значно знизився показник рівня CO_2 в приміщеннях. Тепер він відповідає нормативним значенням.
- Заміна системи електропостачання та освітлення в будівлі педіатрії підвищила рівень освітленості приміщень.

Це дозволило зробити перебування відвідувачів лікарні максимально комфортним, а медичному персоналу створило необхідні умови для продуктивної праці.

- У результаті заміни системи опалення та встановлення індивідуального теплового пункту з погодозалежним регулюванням в обох будівлях вдалося нормалізувати температуру приміщень, привести її близько до нормативної. Як результат, зменшення витрат на опалення.





Будівля педіатричного відділення після термомодернізації



Будівля поліклініки після термомодернізації



- Нова система водопостачання та водовідведення в будівлі педіатрії дозволяє зменшити споживання холодної води та додатково економити кошти.
- Тепловий насос «повітря-вода» для підготовки гарячої води в будівлі педіатрії дозволяє зменшити споживання електричної енергії на 20%.



- Ефективна система управління енергоресурсами дозволяє утримувати споживання енергії під контролем та здійснювати аналіз даних, які отримує система.
- Нова система онлайн-моніторингу енергетичних ресурсів, що встановлена в будівлі педіатрії, додатково підвищує енергоефективність та дозволяє економити кошти.
- Велика кількість заходів — тренінги, семінари, виставки, конкурси, екоакції дозволили підвищити рівень обізнаності жителів Вознесенька у питаннях енергоефективності.



EU4Energy

**ПРЯМУЄМО
РАЗОМ**

www.pauci.org