**Заходи з енергозбереження на робочому місці з урахуванням норм безпеки.**

Рекомендації щодо впровадження енергозберігаючих заходів бюджетними установами

В умовах постійно зростаючих цін на основні види енергоресурсів та значної зовнішньоекономічної залежності від постачальників енергоносіїв, питання покращення показників енергоефективності та зменшення споживання енергоресурсів в бюджетних установах, набувають особливої актуальності у зв’язку із нагальною необхідністю економії бюджетних коштів на їх утримання.

З створення умов для зменшення споживання енергоресурсів Міністерством аграрної політики та продовольства України розроблена та за погодженням з Держенергоефктивності України затверджена наказом № 357 від 25.06.10 року "Програма зменшення споживання енергоресурсів бюджетними установами та організаціями АПК шляхом їх раціонального використання на період 2010-2014 років" (далі – Програма)..

**Основною метою Програми є**: відносне скорочення бюджетних видатків на використання паливно-енергетичних ресурсів та води в бюджетних установах та відповідне забезпечення відносного зменшення видатків бюджетних коштів на оплату енергоресурсів (за умов дотримання відповідних вимог щодо охорони праці, санітарних норм та правил) за рахунок відповідних заходів.

Визначені Програмою **проблемні питання розв'язуються** за такими напрямками :

- технічні заходи;

- організаційні заходи.

Згідно з рекомендаціями наукових фахівців НААНУ до **комплексу технічних заходів щодо зменшення споживання** енергоресурсів бюджетними установами та організаціями належать :

- заміна вікон та утеплення приміщень;

- запровадження автономних систем електроопалення і водопідігріву акумуляційного типу;

- впровадження енергозберігаючих ламп освітлення;

- модернізація чи заміна систем опалення в адміністративних будівлях;

- встановлення приладів обліку теплової енергії, холодної і гарячої води та двотарифних лічильників  електроенергії.

**До організаційних заходів відноситься:**

- раціональне використання енергоресурсів працівниками бюджетних установ;

- нормативно-правове забезпечення та фінансове стимулювання.

**Найбільш прості, ефективні та практичні заходи.**

1. Вдосконалення теплоізоляції будівель

Більша частина будівель України, це панельні будинки, що їх було збудовано з одношарових бетонних панелей. За висновками спеціалістів термічний опір стін і перекриттів у будинках забудови 1970-1990-х років у 2-4 рази нижче за нормативні вимоги у країнах Західної Європи з аналогічним кліматом. Як результат споживання теплової енергії у таких будівлях у 1,5 – 2 рази вище за європейські показники. Значні тепловтрати мають місце ще й тому, що значна частина будинків знаходиться у поганому технічному стані: погана ізоляція стін, даху, підлоги призводить до втрати до 50% тепла.

Дещо краща ситуація з енергозбереженням у цегляних будинках, де коефіцієнт теплопровідності стін складає 0,8-0,9 Вт/м2.

У сучасних будинках з утепленими зовнішніми фасадами цей показник складає 0,13-0,35 Вт/м2.

Будинки з керамзитобетону мають теплопровідність стін на рівні 0,6-0,94 Вт/м2.

Найгірша ситуація у будинках зі збірного залізобетону, де рівень тепловтрат сягає 2 Вт/м2

Покращити теплові характеристики приміщень і зменшити вихід тепла на вулицю можна зробити за рахунок утеплення стін, підвалу, покриття і перекриття будинку, утеплення/заміни вікон, утеплення/заміни вхідних дверей до будинку, переобладнання вентиляційної системи, оптимізації системи централізованого опалення тощо.

Всі ці та інші заходи входять до поняття термомодернізація будинку. Як результат термомодернізації будинку бюджетні установи та організації отримують не тільки більш комфортні умови для працівників, але й зниження плати за комунальні послуги, продовження терміну експлуатації будинку.

Одним із заходів є - утеплення порожнистих стін – будинки втрачають до 35 відсотків тепла через стіни. Лише кілька годин потрібно, аби встановити теплоізоляцію порожнистих стін. До того ж це легко зробити із зовнішньої сторони будинку.

Якщо стіни суцільні, вони також можуть бути утеплені ззовні.

Для ізоляції важкодоступних місць, наприклад місць входу й виходу труб з гарячою водою, слід використовувати спрей-ізолятор, що дозволить захистити їх від охолодження. Використовується екструдований пінополістирол або його сучасні аналоги. Зручний і товстий килим створить затишну атмосферу та зменшить втрати тепла через підлогу.

Загальна втрата тепла через вікна складає до 20 %, тому одним з кардинальних заходів є заміна вікон на багатокамерні склопакети.

В разі відсутності можливості для заміни вікон доцільно, як тимчасовий захід, використовуваптися ущільнення вікон. Для цього тріщини в стеклах і стики герметизують спеціальним клеєм для стекол – силіконом. Водонепроникний силіконовий герметик забезпечує повну герметизацію вікон.  У місцях, де скло неплотно прилягає до рами, необхідно зробити латочки з шматочків скла і герметизувати водонепроникним силіконом. Далі, використовуючи насос або повітрозабірник, викачується повітря між герметичними стеклами, таким чином, без капітальних вкладень створюються подібність сучасного склопакета.

Доцільно установити тепловідбивні екрани, оскільки стіна за радіатором може нагріватися до 50 0С. На практиці, тепловідбивним екраном може бути закріплений на стіні за радіатором лист фольги, який буде відбивати тепло в приміщення та підвищить ефективність обігріву кімнати

Для визначення комплксу заходів щодо утеплення пріміщень доціно забезпечити проеведення енергоаудиту.

[**Енергоаудит**](http://teplydim.com.ua/uk/energy_saving_technologies/energy_audit)**будівлі** виконують спеціалізовані фірми, перелік яких можна отримати в Держенергоефективності України, дозволяє отримати рекомендації щодо:

·           [Теплової ізоляції стін](http://teplydim.com.ua/uk/energy_saving_technologies/thermal_insulation_of_walls)

·           [Теплової ізоляції перекриття і покриття](http://teplydim.com.ua/uk/energy_saving_technologies/thermal_insulation_of_roof_basements_passages)

·           [Реконструкції інженерних систем](http://teplydim.com.ua/uk/energy_saving_technologies/reconstruction_of_engineering_systems)

·           [Утеплення/заміни вікон у офісах, лабораторіях, навчальних класах, майстернях і сходових клітках](http://teplydim.com.ua/uk/energy_saving_technologies/heat_insulation_replacement_of_windows) бюджетних установ.

2. Раціональне споживання електроенергії

В умовах зростання тарифів на електроенергію питання її економії, впровадження енергозберігаючих заходів (та відповідне зменшення витрат бюджетних коштів на оплату едектроенергії) бюджетними установами набуває дедалі більшої актуальності.

Енергозбереження передбачає раціональне використання енергоресурсів, шляхом отримання більшого обсягу корисної роботи електроприладів за рахунок тієї ж кількості електроенергії.

Розумне користування електроенергією дозволяє зменшити платежі за світло у 2-3 рази, або ж без додаткових витрат отримувати у 2-3 рази більше користі від власних електроприладів.

Декілька простих організаційних та технічних заходів, впровадження яких дозволить використовувати електроенергію більш ефективно.

1) Необхідно забезпечити енергоефективність освітлення шляхом заміни ламп розжарювання на люмінісценті та світодіодні лампи, які споживають до 5 разів менше електроенергії та мають довший термін експлуатації.

2) Не слід залишати увімкненим освітлення у кімнатах, якщо в цьому немає потреби, оскільки близько 30% загального обсягу споживання електроенергії припадає саме на освітлювальні прилади.

3) Не слід залишати компютери, монітори та інші електроприлади у режимі очікування, оскільки навіть не працюючий, але не відключений від живлення прилад продовжує споживати від 15 % до 25 % електроенергії.

4) Доцільно обмежувати час користування кондиціонерами, а здійснювати провітрювання та вентиляцію приміщень.

5) При оснащенні офісних приміщень побутовими приладами слід купувати більш економічну техніку класу енергоспоживання "А", що дозволить суттєво зменшити енергоспоживання . Так, наприклад, холодильник класу «А» або «А+» споживає на 30 – 50% менше електричної енергії від загального споживання  електроенергії холодильником класу «В».

3. Модернізація систем теплопостачання

Одним з найпростіших заходів цього напрмку є заміна чавунних радіаторів на нові біметалічні радіатори, які об'єднують переваги сталевих і алюмінієвих радіаторів. Вони мають високу ефективність теплопередачі з максимальним запасом міцності. Завдяки физико-хімічним властивостям алюмінію радіатор здатний нагрівати повітря в приміщенні в 5 разів швидше, ніж звичайні радіатори. Біметалічні радіатори складаються з блоків по 2 або 3 секції, що зменшує кількість між секційних з'єднань, підвищує запас міцності і герметичності приладу. Контроль з'єднань проводять під тиском, що перевищує робочий тиск, що забезпечує гарантію якості збірки нагрівального приладу. Крім того, ці радіатори не піддаються дії води в процесі експлуатації і не іржавіють як чавунні радіатори. Термін  гарантійного використання – 15 років, що робить установку таких нагрівальних приладів справою досить вигідною.

Крім того, доцільно встановити термостатичний вентиль на радіатор, що дозволить регулювати кількість теплоносія, яка споживається.

4. Регулювання напруги за допомогою реле непріорітетних навантажень

У сучасних умовах, використання великої кількості електроприладів призводить до того, що навантаження на електричні мережі перевищують нормативні вимоги у декілька разів. Це викликає перевантаження або короткі замикання в електричній мережі. Використання існуючих застарілих норм монтажу внутрішньої електропроводки позбавляє, по-перше, можливості встановити сучасне захисне устаткування для електромереж, по-друге, користуватися сучасною побутовою технікою, що підвищує комфорт при одночасній економії електроенергії. Але вихід з положення, що створилося, є. Можна провести реконструкцію електричних розподільних мереж, збільшивши їх потужність. Реле непріорітетних навантажень дозволяє споживачеві збільшувати у використанні кількість побутових електроприладів, не створюючи навантаження на електричні мережі. Принцип дії даного реле досить простий. В разі використання електроприладів, сумарна потужність яких перевищує нормативну, один або декілька приладів, підключених як непріорітетниє, відключаються. Наприклад, в пріоритет виділяються прилади першої необхідності, куди також відносяться розетки, використовувані для живлення лабораторного обладнання, комп'ютера і тому подібне. А інші прилади будуть автоматично відключаться і підключаться, завдяки чому  навантаження на електромережі не перевищать допустимих норм.

Іншим заходом регулювання енергоспоживання є обладнання світильників в під'їзді й на сходових прольотах бюджетних установ сенсорами руху, що дозволить їх використовувати (включати освітлення) лише за призначенням.

Вартість приладів для регулювання завантаження у декількаа разів менше, порівняно з вартістю реконструкції електричних мереж, та значно менше вартості використовуваних електроприладів.

5. Встановлення обладнання, що працює на твердому біопаливі.

Використання твердого біопалива для роботи котелень, забезпечують опалення та гаряче водопостачання приміщень бюджетних установ, розташованих у сільській місцевості доцільна за умови наявності місцевих ресурсів біопалива (соломи, тирси, торфу).

Перелік обладнання для виробництва пелет, брикет та котлів для спалювання твердого біопалива розміщено на сайті Мінагрополітики України.