|  |
| --- |
| Додаток 1  до рішення Сумської міської ради  «Про Програму підвищення енергоефективності в бюджетній сфері міста Суми на 2017-2019 роки»  від 29 березня 2017 року № 1865 – МР |

**Програма підвищення енергоефективності в бюджетній сфері  
 міста Суми на 2017-2019 роки**

1. **Загальна характеристика Програми**

Програма підвищення енергоефективності в бюджетній сфері міста Суми на 2017−2019 роки (далі − Програма) передбачає впровадження комплексних заходів із підвищення енергоефективності в бюджетних закладах та установах міста Суми, що утримуються за кошти міського бюджету, в тому числі заходів Плану дій сталого енергетичного розвитку міста Суми до 2025 року, що затверджений рішенням Сумської міської ради від 28 вересня 2016 року   
№ 1089-МР.

**Паспорт Програми**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Ініціатор розробки Програми | Департамент фінансів, економіки та інвестицій Сумської міської ради |
| 1. Дата, номер і назва розпорядчого документа про розробку Програми | Рішення Сумської міської рад від 29.02.2012 № 1207-МР (зі змінами) «Про Положення про Порядок розробки, затвердження та виконання міських, цільових (комплексних) програм, програми економічного і соціального розвитку міста Суми та виконання міського бюджету» |
| 1. Розробник Програми | Департамент фінансів, економіки та інвестицій Сумської міської ради |
| 1. Співрозробники Програми | Департаменти, управління та відділи Сумської міської ради: соціального захисту населення, освіти і науки, капітального будівництва та дорожнього господарства, культури та туризму, охорони здоров’я |
| 1. Відповідальний виконавець Програми | Департамент фінансів, економіки та інвестицій Сумської міської ради |
| 1. Термін реалізації Програми | 2017-2019 роки |
| 1. Перелік місцевих бюджетів, які беруть участь у виконанні Програми | Міський бюджет |
| 1. Загальний обсяг фінансових ресурсів, необхідних для реалізації Програми, усього | 157078,86 |
| в тому числі:  міський бюджет | 57396,26 тис. грн.:  2485,4 тис. грн. - загальний фонд;  54910,86 тис. грн. - спеціальний фонд; |
| інші джерела (залучені кошти) | 99682,6 тис. грн. |

**Ресурсне забезпечення Програми**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обсяг коштів, які пропонується залучити на виконання Програми** | **Періоди виконання Програми** | | | **Усього витрат на виконання Програми** |
| **2017** | **2018** | **2019** |
| Обсяг ресурсів усього,  в тому числі | 64828,26 | 42917,6 | 49333,0 | 157078,86 |
| Міський бюджет | 34716,96 | 11608,8 | 11070,5 | 57396,26 |
| Інші джерелі (залучені кошти) | 30111,3 | 31308,8 | 38262,5 | 99682,6 |

1. **Визначення проблем, на розв’язання яких спрямована Програма**

У бюджетній сфері міста Суми налічується 123 заклади та установи соціально-культурної сфери, що утримуються за кошти міського бюджету, а саме: 89 закладів та установ галузі «Освіта», 23 - галузі «Культура», 8 - галузі «Охорона здоров’я», 3 - галузі «Соціальний захист».

Переважна більшість будівель установ та закладів соціально-культурної сфери міста була побудована у 70-90-х роках минулого століття   
(рис. 2.1-2.3).

Рис. 2.1 Роки забудови закладів та установ галузі «Освіта»

Рис. 2.2 Роки забудови закладів та установ галузі «Культура»

Рис. 2.3 Роки забудови закладів та установ галузі «Охорона здоров’я»

Видатки на споживання енергоресурсів у бюджетній сфері міста Суми залишаються значними (рис. 2.1), тільки на споживання теплової енергії у 2015 році витрачено 52813,907 тис. грн. по загальному фонду міського бюджету (без урахування видатків на споживання енергоресурсів по галузям «Фізкультура і спорт», «Державне управління»).

Рис. 2.4 Витрати на споживання енергоресурсів у бюджетній сфері міста Суми,   
тис. грн.

Технічний стан будівель, наявної інженерної інфраструктури є одними із основних чинників низьких значень параметрів мікроклімату, температурного режиму у будівлях та значних перевитрат енергоресурсів. Будівлі установ та закладів бюджетної сфери міста потребують проведення невідкладних заходів з підвищення енергоефективності, а саме: заміни старих дерев’яних віконних та дверних блоків на енергоефективні, утеплення фасадів, горищних перекриттів, улаштування автоматичного регулювання споживання тепла, заміни ламп розжарювання, реконструкції систем вентиляції приміщень. Підвищення енергоефективності будівель повинно здійснюватись відповідно до чинних законодавчих, нормативних актів, правил та стандартів:

1. Закону України «Про енергозбереження» від 01.07.1994 року   
   № 74/94-ВР.
2. ДСТУ Б В.2.6-23: 2009 «Блоки віконні та дверні».
3. ДСТУ 4065-2001 «Енергозбереження. Енергетичний аудит. Загальні технічні вимоги (ANSI/IEEE 739-1995,NEQ)”.
4. ДСТУ 4472-2005. Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту. Загальні вимоги.
5. Розпорядження КМУ від 16.10.08 № 1337-р «Про здійснення заходів щодо скорочення споживання електричної енергії бюджетними установами».
6. СНиП 2.04.01 -85 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
7. СНиП 2.04.14-88 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».
8. СНиП-02-04-05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»   
   (зі змінами 1996, 2000, 2001 р.).
9. ДБН В.2.2-4-97. «Будинки та споруди дитячих дошкільних закладів».
10. ДБН В 2.6-31:2006 «Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель» зі зміною №1 від 01.07.2013 р.
11. ДСТУ-Н Б В .1.1 -27:2010 «Будівельна кліматологія».
12. ДСТУ Б В.2.6-36:2008. «Конструкції зовнішніх стін з фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками. Загальні технічні умови».
13. ДСТУ Б В.2.6-23: 2009 «Блоки віконні та дверні».
14. «Норми та вказівки по нормуванню витрат палива та теплової енергії на опалення житлових та громадських споруд, а також на господарсько–побутові потреби в Україні». КТМ 204 Україна 244–94.
15. Плану дій сталого енергетичного розвитку міста Суми   
    на 2016-2025 роки, затвердженого рішенням Сумської міської ради   
    від 28 вересня 2016 року № 1089-МР.
16. Розпорядження міського голови від 05.08.16 № 230-Р «Про здійснення заходів щодо скорочення споживання електричної енергії в бюджетній сфері міста Суми».

Чинні стандарти та правила встановлюють такі вимоги до технічних характеристик будівель:

• Мінімальний опір теплопередачі зовнішніх стін *Rq min* ≥ 3,3 м2·К/Вт.

• Мінімальний опір теплопередачі вікон *Rq min* ≥ 0,75 м2·К/Вт.

• Мінімальний опір теплопередачі вхідних дверей *Rq min* ≥ 0,5 м2·К/Вт.

• Мінімальний опір теплопередачі перекриття над неопалюваним підвалом *Rq min* ≥ 3,75 м2·К/Вт.

• Мінімальний опір теплопередачі суміщенного покриття *Rq min* ≥ 5,35 м2·К/Вт.

• Мінімальний опір теплопередачі горищного покриття *Rq min* ≥ 4,95 м2·К/Вт.

• У разі реконструкції будинків, що виконується з метою їх термомодернізації, допускається для непрозорих огороджувальних конструкцій приймати значення R q min з коефіцієнтом 0,8.

• Відповідно до санітарно-гігієнічних вимог допустима різниця між температурою внутрішнього повітря і приведеною температурою внутрішньої поверхні огороджувальної конструкції стіни повинна складати 4 0С, покриття та перекриття горищ 3 0С, перекриття над підвалом 2 0С.

Реалізація енергозберігаючих заходів повинна здійснюватись на підставі попередніх енергоаудитів відповідно до розділу «Енергоефективність» у складі проектної документації на проведення реконструкції, термомодернізації будівлі з застосуванням сучасних матеріалів та технологій.

**Стислий опис енергоефективних заходів**

**Упровадження системи енергетичного менеджменту відповідно до ІSO 50001.**

Енергетичний менеджмент (ЕМ) – система управління, спрямована на забезпечення раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), яка базується на проведених типових енерготехнологічних вимірюваннях, перевірках, аналізу використання енергії та впровадженні енергозберігаючих заходів. ЕМ є важливою складовою системи управління міським енергоспоживанням, яка націлена, зокрема, на мінімізацію фінансових витрат.

Основою енергетичного менеджменту є постійне функціонування циклу, що включає послідовність таких процедур:

* вимірювання енергоспоживання, аналіз енергоспоживання;
* розробка енергозберігаючих заходів;
* упровадження енергозберігаючих заходів;
* створення системи моніторингу та контролю реалізації заходів з енергозбереження.

**Інформаційно-просвітницька діяльність у галузі енергозбереження та підвищення енергоефективності**

Мета інформаційно-просвітницької діяльності – зниження споживання енергоресурсів за рахунок пропаганди енергозбереження і престижності енергозберігаючої поведінки, створення громадської думки про важливість і необхідність енергозбереження. Заходи з інформаційно-правової діяльності Плану дій сталого енергетичного розвитку передбачають розробку заходів оперативного енергозбереження, які в умовах гострого дефіциту потужності енергоресурсів можуть бути ефективним антикризовим заходом, пропаганду основ енергозбереження в освітніх закладах, розробку, видання та розповсюдження агітаційної поліграфічної продукції та брошур, а також навчально-методичних посібників з енергозбереження, проведення навчальних курсів (семінарів) для керівників і працівників експлуатаційних служб організацій бюджетної сфери, поширення інформації (через телебачення і радіо) про сучасні енергозберігаючі технології

**Cтворення автоматизованої системи енергетичного моніторингу** полягає узапровадженні автоматизованого обліку та аналізу споживання енергоресурсів, визначенні базового рівня споживання енергоресурсів, забезпеченні якісного та оперативного контролю рівня енергоефективності будівель та верифікації отриманої економії.

**Модернізація системи освітлення**

При заміні ламп розжарювання внутрішньогота зовнішнього освітлення у бюджетних будівлях передбачається заміна ламп розжарювання на світлодіодні лампи. Економія електричної енергії при впровадженні цього заходу складає близько 90%. Ураховуючи режим експлуатації системи освітлення, економічний строк служби освітлювальних приладів становитиме 10 років.

**Термомодернізація будівлі**

Утеплення зовнішніх стінбудівель та парапетів покрівлі слід виконувати шаром мінеральної вати з щільністю 145 кг/м3 та коефіцієнтом теплопровідності 0,045 Вт/м•°С, завтовшки 100 мм за методом скріпленої теплоізоляції. У відповідності до ДБН В.2.6-33:2008 для утеплення фасадів будівель дошкільних навчальних закладів, шкіл та лікарень дозволяється застосовувати тільки негорючі матеріали.

**Заміна (утеплення) дверей**. Рекомендується виконати заміну старих вхідних дверей на нові утепленні. Також рекомендується виконати утеплення існуючих металевих дверей.

**Утеплення покрівлі**. Рекомендується виконати утеплення горищного перекриття та суміщеного перекриття спіненим пінополіуретаном, який наноситься методом напилення. Товщина шару утеплювача суміщеної   
покрівлі - 90 мм, перекриття неопалювального горища - 50 мм. Густина пінополіуретану повинна становити не менше 50-60 кг/м3.

Для захисту пінополіуретану від ультрафіолету та забезпечення додаткової гідроізоляції на шар ізоляції наноситься захисне напилення з рідкої резини або полімочивина.

**Заміна зенітних ліхтарів**. Пропонується заміна старих зенітних ліхтарів на сучасні енергоефективні металопластикові. Рекомендоване значення термічного опору конструкції ліхтаря складає 1,11 м2∙оС/Вт.

**Утеплення підлоги**. Рекомендується виконати утеплення підвального перекриття з боку підвального приміщення будівлі (знизу) шаром мінеральної вати зі щільністю 145 кг/м3 та коефіцієнтом теплопровідності 0,045 Вт/(м•°С), завтовшки 100 мм.

**Заміна вікон на металопластикові**. Рекомендується заміна старих вікон на сучасні металопластикові. Профіль вікна планується застосувати   
5-ти камерний, склопакети – двокамерні типу 4і-10-4-10-4і.

**Установлення ручних балансувальних вентилів із попереднім налаштуванням (балансування системи опалення).** Перед початком упровадження заходів по модернізації системи опалення, проводиться очистка системи опалення, що забезпечить сприятливі умови для роботи встановленого устаткування та балансування системи опалення. Очистку системи опалення пропонується виконати гідродинамічним методом, який забезпечить руйнування відкладень та видалення шламу тонкими струменями води високого тиску, які подається в робочу зону від компресора через спеціальні насадки. Балансування системи опалення виконується шляхом установлення балансуючих вентилів на стояках системи опалення. Цей захід не має прямої економії, але він дозволяє рівномірно розподіляти тепло по будівлі і запобігає таким явищам як збільшення обсягів теплоносія, що надходить до окремих приміщень та передчасний вихід із ладу встановленого на систему опалення устаткування.

**Встановлення автоматизованого вузла подачі ТЕ.** У приміщеннях де розташовані вузли вводу теплової енергії та елеваторні вузли, влаштовуються автоматизовані теплові пункти з погодним регулюванням температури теплоносія, які облаштовуються циркуляційними насосами, приладами обліку теплоносія, регулюючою арматурою, автоматичним контролем і управлінням. Робота теплового пункту здійснюється в автоматичному режимі відповідно до температури зовнішнього повітря та графіку перебування людей у будівлі. Встановлення такого регулятора передбачене на тепловому вводі будівлі. Застосування заходу дозволить зменшити обсяг річного споживання тепла будинком щонайменше на 10%.

**Встановлення автоматизованого вузла подачі ГВП**. Для об'єктів, на яких підігрів води на потреби гарячого водопостачання здійснюється в тепловому пункті за допомогою власного теплообмінника, передбачається влаштування автоматичного регулятора теплового потоку, який забезпечить підтримання постійної температури води в системі гарячого водопостачання.

**Заміна швидкісного теплообмінника системи ГВ на пластинчастий**. Для об'єктів, на яких підігрів води на потреби гарячого водопостачання здійснюється в тепловому пункті за допомогою власного кожухотрубного теплообмінника, передбачається заміна старого теплообмінника на сучасний високоефективний пластинчатий.

**Відновлення системи вентиляції з влаштуванням рекупераційних установок**. Відновлення та організація ефективної роботи вентиляційної системи необхідна для дотримання санітарно-гігієнічних умов перебування персоналу і відвідувачів у приміщеннях. Необхідно визначити можливості відновлення існуючих систем припливновитяжних систем та влаштування нових вентиляційних систем. Для скорочення витрат теплової енергії на підігрів припливного повітря при необхідності реконструкції системи вентиляції потрібно передбачити встановлення рекупераційних установок із проміжним теплоносієм водно-гліколевого розчину. Використання рекупераційних установок такого типу дозволить ефективно використовувати енергетичний потенціал витяжного відпрацьованого повітря, який буде використаний для попереднього підігріву свіжого припливного повітря.

**Влаштування ізоляції трубопроводів системи опалення**. З метою запобігання теплових втрат від трубопроводів пропонується виконати ізоляцію або заміну існуючої ізоляції (при незадовільному стані). Для цього використовувати теплоізоляційні циліндри з базальтового волокна, які являють собою готову до застосування конструкцію. Вироби складаються з шару жорстко формованого базальту та покрівельного шару алюмінієвої фольги, яка армована склосіткою. Зигзагоподібний проріз уздовж виробу дає можливість його монтажу безпосередньо на існуючий трубопровід. Теплопровідність матеріалу складає 0,04 Вт/м∙С. Теплову ізоляцію запірної арматури пропонується виконувати з того ж матеріалу. Рекомендована товщина теплової ізоляції, в залежності від діаметру розподільчих трубопроводів на об’єктах, повинна становити 30-50 мм.

**Влаштування ізоляції трубопроводів системи гарячого водопостачання** запобігає тепловим втратам. Для цього використовуються теплоізоляційні циліндри з базальтового волокна, які являють собою готову до застосування конструкцію. Зигзагоподібний проріз уздовж виробу дає можливість його монтажу безпосередньо на існуючий трубопровід. Теплопровідність матеріалу складає 0,04 Вт/м∙С. Теплова ізоляція запірної арматури виконується з того ж матеріалу. Рекомендована товщина теплової ізоляції в залежності від діаметру розподільчих трубопроводів на об’єктах повинна становити 30-50 мм.

**Влаштування зарадіаторних теплових рефлекторів.** Для зменшення теплового потоку, що йде від радіатора опалення до зовнішньої стіни передбачається влаштування зарадіаторних теплових рефлекторів із ізолону завтовшки 5 мм, укритого шаром алюмінієвої фольги (еквівалентний термічний опір 1,2 м2∙С/Вт). Установлення такого екрану відбувається за допомогою клею безпосередньо на ділянку стіни, що знаходиться за радіатором. Цей захід підвищує не менш як на 1% кількість теплоти, що віддається приладом опалення безпосередньо у приміщення (для неутеплених стін).

Унаслідок реалізації заходів Програми вигоди та витрати за сферами впливу розподіляються:

|  |  |
| --- | --- |
| **Вигоди** | **Витрати** |
| **Сфера інтересів органів місцевого самоврядування** | |
| Реалізація політики у сфері енергозбереження та енергоефективності | Впровадження програмних енергозберігаючих заходів |
| Створення ефективної системи управління, моніторингу та контролю за споживанням енергоресурсів об’єктами бюджетної сфери | Витрати на удосконалення менеджменту, підготовка та підвищення кваліфікації кадрів |
| **Сфера інтересів господарювання** | |
| Планування діяльності бюджетних установ з урахуванням та наданням пріоритетності енергозберігаючим факторам | Витрати на впровадження заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності будівель бюджетних установ та закладів |
| Реалізація організаційних і технічних заходів щодо підвищення ефективності, надійності та сталого функціонування систем споживання теплової енергії, електричної енергії, холодної води та водовідведення | Удосконалення управлінської діяльності |
| Дотримання санітарно-гігієнічних норм в будівлях установ соціально-культурної сфери міста | Запровадження цілісної системи моніторингу споживання енергоносіїв і комунальних послуг, удосконалення засобів регулювання, обліку та контролю за їх споживанням |
| Поліпшення якості надання послуг із теплопостачання, водопостачання, водовідведення та енергопостачання | Відсутні |
| Комфортне перебування в установах соціально-культурної сфери міста | Відсутні |
| Підвищення рівня знань з питань енергозбереження | Відсутні |

**Мета Програми**

Метою Програми є перехід до стандартів сталого енергетичного розвитку, створення та забезпечення функціонування системи енергоменеджменту в установах та закладах соціально-культурної сфери міста Суми відповідно до ISO 50001, зміна стереотипів поведінки споживачів, підвищення енергоефективності будівель бюджетних закладів та установ соціально-культурної сфери міста внаслідок упровадження проектів, організаційних та багатозатратних заходів з енергозбереження та енергоефективності відповідно до чинних нормативних документів, стандартів та правил.

**4. Напрями діяльності, завдання та заходи Програми**

Напрями діяльності, завдання та заходи Програми викладені   
у додатках 2, 3.

1. **Результативні показники виконання завдань Програми**

Результативні показники виконання завдань Програми викладені   
у додатку 4.

1. **Очікувані результати**

Очікувані результати від реалізації Програми викладені у додатку 5 до Програми.

1. **Організація виконання, моніторингу та контролю за ходом виконання Програми**

Організація виконання, моніторингу та контролю за ходом виконання Програми покладено на департамент фінансів, економіки та інвестицій Сумської міської ради.

Сумський міський голова О.М. Лисенко

Виконавець: Липова С.А.