

Конкурсні пропозиції на посаду директора  
комунального підприємства “Київміськвітло”

**МІЩЕНКА ВОЛОДИМИРА ІВАНОВИЧА**



# ***КИЇВМІСЬКСВІТЛО***

Комунальне підприємство електромереж  
Зовнішнього освітлення м. Києва

**Зовнішнє освітлення міста розвивається достатньо швидко, в зв'язку з одночасним розвитком інфраструктури, будівництвом ділових центрів та житлових кварталів. Відповідно, потребує уваги розробка стратегії розвитку зовнішнього освітлення та координація цього процесу.**

**Попередньо розроблялись стратегії та концепції на певні терміни, але, на мою думку, цей процес повинен бути постійним. До нього повинні залучатись світлотехніки, виробники світлотехнічних приладів та обладнання, науковці в сфері зовнішнього освітлення.**







## *ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ:*

- Забезпечення нормальних зорових умов видимості для учасників дорожнього руху та пішоходів, а також оптимальні кількісні та якісні параметри освітлення, які регламентуються нормативними документами України (ДБН В.2.5-28 "Природне і штучне освітлення"; ДСТУ-НБВ.2.5.-83:2016 "Настанова з проектування засобів і обладнання зовнішнього освітлення міст, селищ та сільських населених пунктів") та Європейського Союзу (EN 13201 "Вуличне освітлення");
- Безпека. На освітлених вулицях стається менше ДТП та протиправних дій людей;
- Естетика міста. Особливо важливо для європейської столиці;
- Економічність. Важливий та широкий критерій, що включає в себе як первину вартість обладнання, так і вартість його експлуатації та ремонту, витрати на електроенергію;
- Створення психоемоційного комфорту людей.



## ***ЗАХОДИ, ЯКІ НЕОБХІДНО ЗДІЙСНИТИ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ М. КИЄВА.***

1. Заміна світильників, в яких використовуються ртутні та натрієві екологічно небезпечні лампи на світлодіодні.
2. Впровадження світильників з керованим блоком живлення.
3. Вдосконалення системи керування зовнішнім освітленням.
4. Приведення розрахунків за спожиту електроенергію, яка використовується на освітлення прибудинкових територій, у відповідність до ЗУ «Про особливості здійснення права власності у багатоквартирному будинку» від 14 травня 2015 року № 417-VIII та «Про житлово-комунальні послуги» від 9 листопада 2017 року № 2189-VIII, який вводиться в дію з 10 червня 2018 року.
5. Укладання договірних відносин із ОСББ або управителями багатоквартирних будинків для забезпечення технічного обслуговування мереж зовнішнього освітлення прибудинкових територій.





## **1. Заміна світильників, в яких використовуються ртутні та натрієві екологічно небезпечні лампи на світлодіодні.**

*Розрахунок економії електроенергії від впровадження світлодіодних світильників розглядаю на прикладі об'єкту “Реконструкція зовнішнього освітлення по вул. Русанівська набережна», який був реалізований в 2017 р. Замовником виступав КК «Київавтодор», роботи з електромонтажу виконували фахівці КП «Київміськсвітло».*

- Порівняння виконувалось між світильником з натрієвою лампою високого тиску типу ЖКУ-150 Амбар-2 та світлодіодними світильниками серії AMPERA MIDI 48 LED/106 Вт.
- Розрахунок приводиться для вулиці категорії Б з терміном експлуатації освітлення 10 років (згідно паспорту світильника “Ампера” гарантійний термін - 10 років з дня введення в експлуатацію).
- Враховано вартість світильників, заміни ламп, утилізації ламп, монтажні роботи по заміні ламп, вартість споживаної електроенергії.
- Вартість світильників прийнята згідно прайсу ТОВ “Шредер” з перерахуванням у гривні по діючому на 02.02.2017 курсу.
- Не враховано перспективне подорожчання електроенергії щорічно на майбутні 10 років.
- Не враховано систему керування освітленням. При розрахунках не враховувалась інфляція та подорожчання вартості палива, трудових ресурсів та матеріалів за період експлуатації 10 років.



**Таблиця 1.**  
**РОЗРАХУНОК ВИТРАТ НА ЕКСПЛУАТАЦІЮ ТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ**

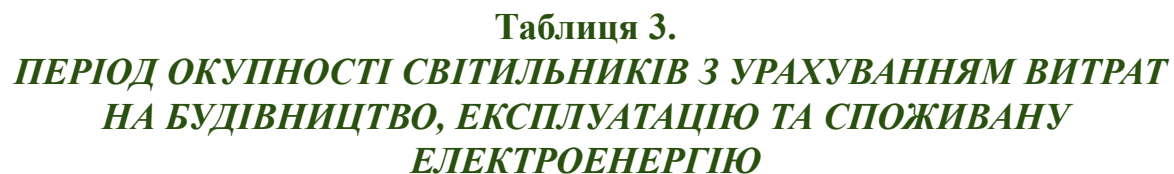
| ТИП СВІТИЛЬНИКА                                                                                                                                                                                                             | АМБАР-2<br>ЖКУ-150                                    | AMPERA MIDI 48 LED 700<br>mA/106 Вт |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                             | 3 натрієвими лампами<br>високого тиску                | Світлодіодні світильники            |
| Виробник                                                                                                                                                                                                                    | ШРЕДЕР                                                | ШРЕДЕР                              |
| Тип джерела світла                                                                                                                                                                                                          | ДнаТ-150                                              | LED                                 |
| Крок встановлення світильників, м                                                                                                                                                                                           | 40                                                    | 40                                  |
| Споживана потужність світильника, кВт                                                                                                                                                                                       | 0,177                                                 | 0,106                               |
| Кількість світильників на ділянці                                                                                                                                                                                           | 142                                                   | 142                                 |
| <b>ВИТРАТИ НА ЕКСПЛУАТАЦІЮ</b>                                                                                                                                                                                              |                                                       |                                     |
| Кількість годин роботи світильника за рік, год                                                                                                                                                                              | 4 000                                                 | 4 000                               |
| Ресурс лампи (світильника LED), год                                                                                                                                                                                         | 20 000                                                | 50 000                              |
| Вартість заміни ламп та світильників протягом<br>1 року для досягнення роботи 50 000 годин на<br>ділянці, грн (дод. лампи x кіл. світильників x<br>(вартість лампи + утилізація +<br>монт.роботи)/приводим до 1го року, грн | $0,25 \times 142 \times (250 + 20 + 320) =$<br>20 945 | 0                                   |
| <b>ВИТРАТИ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ</b>                                                                                                                                                                                            |                                                       |                                     |
| Споживання активної енергії за рік на 1<br>світильник, кВт*год.                                                                                                                                                             | $0,177 \times 4000 = 708$                             | $0,106 \times 4000 = 424$           |
| Вартість спожитої електроенергії за 1 рік на 1<br>світильник (при тарифі 2,05<br>грн./кВт*год.), грн.                                                                                                                       | $708 \times 2,05 = 1451$                              | $424 \times 2,05 = 869$             |
| Загальна вартість споживання електроенергії<br>за рік, грн.<br>(x на кіл.світильників)                                                                                                                                      | $1451 \times 142 = 206\,042$                          | $869 \times 142 = 123\,398$         |
| <b><u>Загальна вартість витрат на експлуатацію<br/>та електроенергію за рік, грн</u></b>                                                                                                                                    | $20\,945 + 206\,042 =$<br><b>226 987</b>              | $0 + 123\,398 =$<br><b>123 398</b>  |





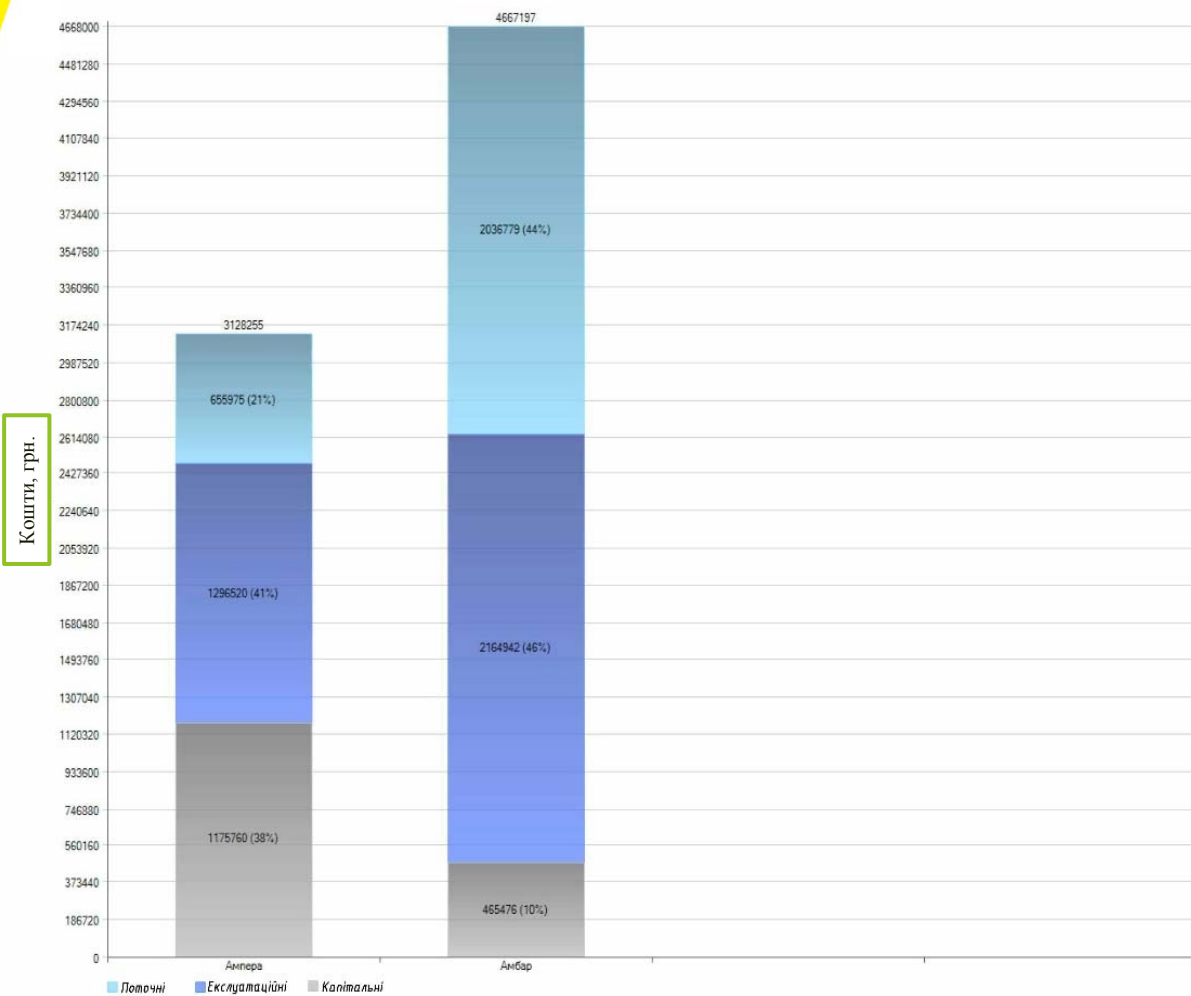
**Таблиця 2.**  
**РОЗРАХУНОК ВИТРАТ НА БУДІВНИЦТВО**

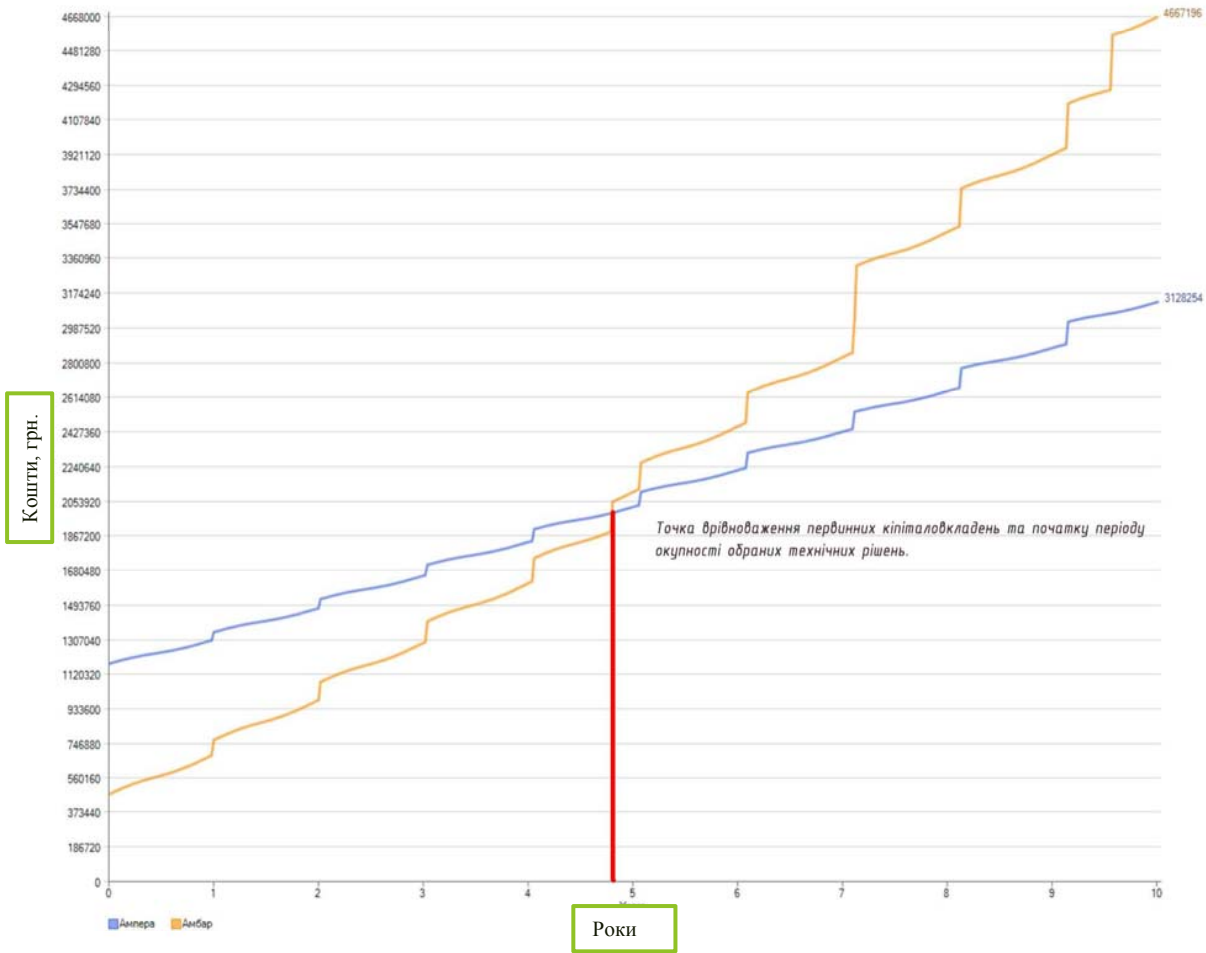
| ТИП СВІТИЛЬНИКА                                                               | АМБАР-2<br>ЖКУ-150                                                                                                                    | AMPERA MIDI 48<br>LED 700 mA/106 Вт. |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                                               | 3 натрієвими лампами<br>високого тиску                                                                                                | Світлодіодні<br>світильники          |
| Тип джерела світла                                                            | 150                                                                                                                                   | LED                                  |
| <b>ВИТРАТИ НА БУДІВНИЦТВО</b>                                                 |                                                                                                                                       |                                      |
| Вартість 1-го світильника, грн. з ПДВ.<br>(при курсі евро 29,2 на 02.02.2017) | 3 028+250=<br>3 278<br>(світильник+лампа)                                                                                             | 8 280                                |
| Кількість світильників на ділянці                                             | 142                                                                                                                                   | 142                                  |
| Загальна вартість всіх світильників, грн.                                     | 465 476                                                                                                                               | 1 175 760                            |
| Вартість встановлення світильника, грн.                                       | Вартість не враховуємо, тому що вартість однакова<br>для встановлення світильників як з натрієвими<br>лампами так і зі світлодіодними |                                      |
| <b>Загальна вартість встановлення<br/>світильників на вулиці, грн.</b>        | <b>465 476</b>                                                                                                                        | <b>1 175 760</b>                     |



Термін окупності обладнання - 6,8 року











### **ВИСНОВОК:**

термін окупності світлодіодних світильників AMPERA MIDI 48 LED 700 mA/106 Вт. в порівнянні зі світильниками Амбар-2 ЖКУ-150, з лампою ДНаТ становитиме 7,8 року. Потрібно зазначити, що з урахуванням інфляційної складової, тобто щорічного подорожчання електроенергії, матеріалів та ресурсів, термін окупності буде суттєво меншим. Застосування світлодіодних світильників на даному об'єкті дозволить:

1. Зменшити витрати на експлуатаційне утримання мережі освітлення щорічно на 20 945 грн;
2. Зменшити витрати на споживання електроенергії щорічно на 82 644 грн. без урахування подорожчання електроенергії на майбутні періоди.

*З цього прикладу роблю висновок, що повна заміна існуючих світильників на світлодіодні в м. Києві дозволить суттєво зменшити витрати на експлуатацію та утримання електромережі, а також зменшити споживання електричної енергії на освітлення міста на 40%.*

*Виконання даного заходу значно заощадить видатки міського бюджету, які йдуть на оплату електроенергії для освітлення міста.*



## 2. Впровадження світильників з керованим блоком живлення.

- ▶ Однією з традиційних особливостей будови мереж зовнішнього освітлення м. Києва, як і інших міст України, є використання двох світильників на опорі. Це викликано, зокрема, необхідністю перемикання системи зовнішнього освітлення у нічний (черговий) режим, коли на опорі один із світильників відключається. Необхідно зазначити, що крім завищення загальної встановленої потужності це призводить до погіршення рівномірності освітлення, особливо при використанні Y-образних подвійних кронштейнів.
- ▶ Сучасні світлодіодні світильники, завдяки керованим блокам живлення потужності, що інтегровані у драйвер, дають можливість у наперед заданому режимі змінювати потужність на протязі режиму освітлення. Таким чином, немає необхідності вночі відключати один із світильників, а можна просто зменшити його потужність. Тобто відкриваються наступні можливості:
- ▶ У нових проектах одразу на стадії проектування використовувати не два, а один світильник з керованим блоком живлення.
- ▶ При виконанні капремонту, реконструкції існуючих ліній, передбачати заміну двох світильників на опорі одним з керованим блоком живлення. .
- ▶ Це дає наступні переваги:
- ▶ Зменшення кількості обладнання, а значить підвищення надійності системи в цілому.
- ▶ Зменшення витрат на експлуатацію світильників.
- ▶ Зменшення встановленої потужності обладнання.
- ▶ Зменшення витрат на кронштейни (одноріжкові кронштейни дешевші ніж дворіжкові).
- ▶ Можливість більш гнучко зменшувати потужність вночі по заданому графіку, наприклад, на 50%, потім на 70%, потім на 90%.





*Розглянемо рентабельність використання світлодіодних світильників з керованими блоками живлення при реконструкції лінії зі ста опор на прикладі обладнання Ампера. Світильник Ампера з можливістю керування дорожчий від світильника стандартного виконання приблизно на 10-15 євро.*

| ТИП СВІТИЛЬНИКА                                          | AmperaMidi<br>48LED<br><br>106 W, два<br>світильника на<br>опорі | AmperaMidi<br>64LED<br><br>139 W<br><br>з димуванням,<br>один світильник<br>на опорі |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Реальна споживана потужність<br>одного світильника, кВт  | 0,106                                                            | 0,139                                                                                |
| Необхідна кількість світильників<br>на лінію зі ста опор | 200                                                              | 100                                                                                  |
| Вартість одного світильника на<br>31.01.18, грн.         | 10 080                                                           | 10 948                                                                               |
| Загальна вартість встановлених<br>світильників, грн.     | 2 016 000                                                        | 1 094 800                                                                            |

**ВИСНОВОК:** Як видно з табличних даних, рентабельність від впровадження світильників з керованим блоком живлення складає близько 50% тільки при будівництві. Також вдвічі зменшуються витрати на експлуатацію, обслуговування та спожиту електроенергію, але при цьому підвищується комфортне зорове сприйняття водіїв та пішоходів за рахунок досягнення рівномірності освітленості міста.



## 2. Вдосконалення системи керування зовнішнім освітленням.

Метою вдосконалення системи керування зовнішнім освітленням є забезпечення наступних вимог:

- ▶ Запобігання надмірному освітленню і енергоспоживанню;
- ▶ Поєднання системи керування зі світлодіодами для заощадження електроенергії в порівнянні з установками, оснащеними традиційними джерелами світла;
- ▶ Адаптування освітлення до реальних потреб місця і часу.

*Існує широкий спектр систем керування зовнішнім освітленням, які пропонуються різними виробниками (Філіпс, Шредер і т.д.), але необхідно за процедурою відкритих торгів визначити найкращу пропозицію.*







**4. Приведення розрахунків за спожиту електроенергію, яка використовується на освітлення прибудинкових територій у відповідність до ЗУ «Про особливості здійснення права власності у багатоквартирному будинку» від 14 травня 2015 року № 417-VIII та «Про житлово-комунальні послуги» від 9 листопада 2017 року № 2189-VIII, який вводиться в дію з 10 червня 2018 року.**

***Відповідно до норм Закону України «Про особливості здійснення права власності у багатоквартирному будинку»:***

***пункт 4 частини першої ст.1 ЗАКОНУ «прибудинкова територія – територія навколо багатоквартирного будинку, визначена на підставі відповідної містобудівної та землепорядної документації, у межах земельної ділянки, на якій розташовані багатоквартирний будинок і належні до нього будівлі та споруди, що необхідні для обслуговування багатоквартирного будинку та задоволення житлових, соціальних і побутових потреб власників (співвласників та наймачів (орендарів) квартир, а також нежитлових приміщень, розташованих у багатоквартирному будинку»;***

***пункт 6 частини першої ст.1 ЗАКОНУ «спільне майно багатоквартирного будинку – приміщення загального користування ( у тому числі допоміжні), несучі, огорожувальні та несуче-огорожувальні конструкції будинку, механічне, електричне, сантехнічне та інше обладнання всередині або за межами будинку, яке обслуговує більше одного житлового або нежитлового приміщення, а також будівлі і споруди, які призначені для задоволення потреб співвласників багатоквартирного будинку та розташовані на прибудинковій території, а також права на земельну ділянку, на якій розташовані багатоквартирний будинок і належні до нього будівлі та споруди і його прибудинкова територія».***



***Відповідно до норм ст.5 Закону України «Про житлово-комунальні послуги» від 9 Листопада 2017 року № 2189-VIII, який вводиться в дію з 10 червня 2018 року до переліку житлово-комунальних послуг віднесено:***

*житлову послугу – послугу з управління багатоквартирним будинком.*

***Послуга з управління багатоквартирним будинком включає:***

***утримання спільного майна багатоквартирного будинку;***

***купівлю електричної енергії для забезпечення функціонування спільного майна багатоквартирного будинку;***

***поточний ремонт спільного майна багатоквартирного будинку;***

***комунальні послуги – послуги з постачання та розподілення природного газу,***

***постачання та розподілення електричної енергії, постачання теплової енергії,***

***постачання гарячої води, централізованого водопостачання, централізованого водовідведення, поводження з побутовими відходами.***





Враховуючи вищезазначені норми законодавства України, співвласники багатоквартирного будинку зобов'язані оплачувати послугу з управління багатоквартирним будинком, у тому числі із **купівлі електричної енергії для забезпечення функціонування спільного майна багатоквартирного будинку.**

*Відповідно до частини першої ст. 9 **ЗУ «Про особливості здійснення права власності у багатоквартирному будинку»**, управління багатоквартирним будинком здійснюється його співвласниками. За рішенням співвласників усі або частина функцій з управління багатоквартирним будинком можуть передаватися управителям або всі функції – об'єднанню співвласників багатоквартирного будинку (асоціації об'єднань співвласників багатоквартирного будинку).*

*Забезпечення функціонування мережі зовнішнього освітлення прибудинкових територій покладаються на ОСББ або на управителя цих багатоквартирних будинків, яким відповідно до пункту 7 частини першої ст.1 Закону України «Про особливості здійснення права власності у багатоквартирному будинку», може бути фізична особа – підприємець або юридична особа – суб'єкт підприємницької діяльності, яка, за договором зі співвласниками, забезпечує утримання та ремонт спільного майна багатоквартирного будинку і прибудинкової території та належні умови проживання і задоволення господарсько-побутових потреб.*



Отже, враховуючи викладене, КП «Київміськсвітло» може лише на умовах договору з ОСББ або управителем цих багатоквартирних будинків здійснювати тільки технічне обслуговування мереж зовнішнього освітлення прибудинкових територій, які є спільним майном цих багатоквартирних будинків. Рахунки з оплати електричної енергії повинні сплачуватись управителями цих багатоквартирних будинків.

*Приблизний розрахунок споживання електричної енергії на освітлення  
прибудинкових територій в місті Києві*

*(без урахування ртутних світильників, які потребують заміни, так як морально  
та технологічно застарілі)*

Для освітлення прибудинкових територій підприємство переважно використовує світильники ЖКУ-70, ЖКУ- 100. Певна кількість світильників встановлена в комунальних парках, скверах та міжквартальних проїздах, тому не відноситься до прибудинкових територій житлових будинків. Таким чином, для розрахунку взяті ЖКУ-70 у співвідношенні 40% (**15162 шт.**) від загальної кількості світильників в м. Києві, ЖКУ-100 – 30% (**6254 шт.**).





## Споживання електроенергії для освітлення прибудинкових територій при діючому тарифі 2,15318 грн./кВт. год.

| ТИП СВІТИЛЬНИКА                                                                                                         | ЖКУ-70                              | ЖКУ-100                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                                         | 3 натрієвими лампами високого тиску | 3 натрієвими лампами високого тиску |
| Реальна споживана потужність одного світильника з врахуванням втрат в ПРА, кВт                                          | 0,078                               | 0,11                                |
| Кількість світильників на прибудинкових територіях                                                                      | 15 162                              | 6 254                               |
| Середньорічна кількість годин роботи одного світильника, годин                                                          | 3993,7                              | 3993,7                              |
| <b>КІЛЬКІСТЬ СПОЖИТОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ</b>                                                                                |                                     |                                     |
| Споживання електроенергії за рік на 1 світильник, кВт*год.                                                              | 311,5                               | 439,3                               |
| Кількість спожитої електроенергії за 1 рік всіми світильниками даної потужності, кВт*год                                | 4 722 963                           | 2 747 382                           |
| Вартість спожитої електроенергії за 1 рік всіми світильниками даної потужності (при тарифі 2,15318 грн./кВт*год.), грн. | 10 169 389                          | 5 915 608                           |
| <u>Загальна вартість спожитої за рік електроенергії світильниками для освітлення прибудинкових територій, грн.</u>      | <b>16 084 997</b>                   |                                     |

Таким чином, якщо розрахунки за спожиту електроенергію, яка використовується на освітлення прибудинкових територій, будуть здійснювати управителі багатоквартирних будинків, відповідно до українського законодавства, зменшуються видатки міського бюджету, які витрачаються на оплату електроенергії на освітлення міста на **16,08 млн. грн.** на рік.

Для реалізації зазначеного заходу необхідно, за підтримки органу місцевого самоврядування, фахівцям КП «Київміськвітло» та ПАТ «Київенерго», при проведенні спільних нарад, виробити покроковий план дій.

## **5. Укладання договірних відносин із ОСББ або управителями багатоквартирних будинків для забезпечення технічного обслуговування мереж зовнішнього освітлення прибудинкових територій.**

*За інформацією, отриманою на сайті КМДА, в місті Києві налічується 966*

*ОСББ та 782 ЖБК.*

Оскільки КП «Київміськвітло» є спеціалізованим підприємством з обслуговування та утримання мереж зовнішнього м. Києва, вважаю доцільним запропонувати управителям багатоквартирних будинків здійснювати на договірних умовах технічне обслуговування мереж зовнішнього освітлення прибудинкових територій, які є спільним майном цих багатоквартирних будинків.

*Тариф на послуги з технічного обслуговування об'єкту (світлоточок) зовнішнього освітлення, надання якого на договірній основі забезпечує спеціалізоване управління будівельно-електромонтажних робіт КП «Київміськвітло» станом на 2015 р. (без вартості електроенергії) для підприємств та організацій небюджетної сфери, складає 203,28 грн. за рік для світильника ЖКУ-70, та 204,48 грн. для світильника ЖКУ-100.*

Підрахувавши, маю приблизну сукупну очікувану вартість від реалізації договорів:

Для ЖКУ-70 – 15162 шт.х203,28грн. дорівнює **3 млн. 082 тис. грн. з ПДВ.**

Для ЖКУ-100 – 6254 шт.х204,48грн. дорівнює **1 млн. 278 тис. грн. з ПДВ.**

**ВИСНОВОК:** Реалізація заходу дозволить вже протягом року збільшити надходження коштів на підприємство з надання послуги на технічне обслуговування мереж зовнішнього освітлення прибудинкових територій в сумі **4 млн. 360 тис. грн.**





**ОРІЄНТОВНИЙ СУМАРНИЙ ЕФЕКТ ВІД РЕАЛІЗАЦІЇ  
ЗАХОДІВ СПРЯМОВАНИХ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТА  
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ  
ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ М. КИЄВА.**

| Назва заходу                                                                                                                        | Соціальний ефект                                    | Економія бюджетних коштів                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Заміна світильників на світлодіодні                                                                                                 | Комфортне зорове сприйняття для пішоходів та водіїв | Зменшення витрат на оплату електроенергії на освітлення міста на 40% (оплата за спожиту електроенергію у 2017р. склала 117279386,20 грн.) |
| Впровадження світильників з керованим блоком живлення                                                                               | Психоемоційний комфорт людей                        | Зменшення витрат при будівництві, реконструкції та капітальному ремонті                                                                   |
| Вдосконалення системи керування зовнішнім освітленням                                                                               |                                                     | Зменшення надмірного енергоспоживання                                                                                                     |
| Приведення розрахунків за спожиту електроенергію, яка використовується на освітлення прибудинкових територій, у відповідність до ЗУ |                                                     | Зменшення витрат за споживання електроенергії для освітлення прибудинкових територій у сумі 16,08 млн. грн. на рік.                       |
| Укладання договірних відносин із ОСББ або управителями багатоквартирних будинків                                                    |                                                     | Надходження коштів на підприємство всумі в 4 млн. 360 тис. грн. на рік                                                                    |

