



ЗЕЛЕНІ ПУБЛІЧНІ ЗАКУПІВЛІ
зі СЛОВАЧЧИНИ до УКРАЇНИ

КРИТЕРІЇ ЄС ДЛЯ ЗДЗ ВНУТРІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ



Зелені державні закупівлі є добровільним інструментом. Цей документ містить критерії ЄС для ЗДЗ, які розроблені для групи обладнання і яке застосовуються для освітлення приміщень. Супровідний технічний звіт містить повну інформацію про причини вибору цих критеріїв та посилання на додаткову інформацію.

Для кожної групи обладнання / послуг подано два набори критеріїв:

- Основні критерії підходять для використання обладнання будь-яким замовником у всіх державах-членах ЄС та вирішують основні екологічні наслідки. Вони призначені для використання з мінімальними додатковими верифікаційними заходами або підвищенням вартості.

- Всеохоплюючі критерії призначені для тих, хто бажає придбати найкраще обладнання, яке доступне на ринку. Це може вимагати додаткової перевірки або невеликого збільшення вартості, порівняно з іншим обладнанням, але з однаковою функціональністю.

1. Визначення та сфера застосування

Цей документ стосується процедур закупівлі внутрішнього освітлення. Для цілей цих критеріїв внутрішнє освітлення визначається як лампи, світильники (освітлювальне оснащення) та регулятори освітлення, встановлені всередині будівель. Критерії не охоплюють такі спеціалізовані види освітлення:

- Кольорове освітлення
- Спеціальне освітлення для музеїв та художніх галерей
- Аварійне сигнальне освітлення
- Зовнішнє освітлення будь-якого типу
- Освітлені знаки
- Освітлення, яке прикріплене до машин або обладнання
- Освітлення для росту рослин
- Освітлення для телевізійних трансляцій спортивних заходів
- Освітлення для людей з вадами зору (особливі вимоги до освітлення)
- Освітлення пам'яток або історичних будівель, які не були перетворені для комерційного використання
- Спеціалізоване медичне освітлення для проведення обстеження або хірургічного втручання, наприклад, в лікарнях, медичних центрах або операційних та стоматологічних кабінетів
- Сценічне освітлення в театрах та телестудіях

Освітлювальні пристрої таких спеціалізованих типів не слід включати в розрахунки щільності освітленості у критеріях проектування освітлення (див. 2 та 3).

Резервні лампи становлять більшу частину регулярних закупівель. Тому були запропоновані критерії енергоефективності, тривалості роботи ламп, вмісту ртуті в люмінесцентних лампах, вмісту небезпечних хімічних сполук та спеціальної упаковки. Для того, щоб мінімізувати необхідність заміни арматури, наведені різні критерії для резервних ламп та світильників на нових установках. Проте в деяких виняткових випадках заміна арматури може бути необхідною, коли резервні лампи для наявної арматури відсутні. Це, як правило, випадок арматур, де компактні люмінесцентні лампи з вбудованим регулювальним пристроєм, можуть бути довшими ніж лампи, які потрібно замінити, і які не підходять для існуючих світильників.

Купівля нового освітлення, як для будівлі в цілому, так і для певного приміщення, має великий вплив на споживання енергії. Нова освітлювальна установка повинна залишатися на місці, поки її заміна більш ефективним рішенням не стане економічно та екологічно життєздатною, і протягом цього часу вона споживатиме енергію. Для нових установок був прийнятий системний підхід, що базується на встановленій щільності потужності. Дано два різні набори критеріїв:

1. Якщо в усіх приміщеннях будівлі встановлено нове освітлення, критерієм є потужність встановленого освітлення (включаючи лампи, баласты та регулюючі прилади), поділена на загальну площу поверхні і виражена у Вт/м².

2. Якщо в будівлі нове освітлення встановлено в певному приміщенні, критерій для нормованої щільності потужності виражається у Вт /м² /100 люкс. Це загальна потужність, що споживається освітленням, включаючи лампи, баласты та регулюючі прилади, поділена на загальну площу приміщення та одну соту частину освітленості в приміщенні. Таким чином, якщо освітленість становить 500 люкс, потужність освітлення має бути розділена на площу приміщення та на 5.

Для комплексних критеріїв пропонуються більш жорсткі межі щільності потужності. У рамках основних і всеохоплюючих критеріїв подальше скорочення щільності потужності є предметом критеріїв надання кредиту. Більше інформації про критерії щільності потужності та їх розрахунок представлено у Технічному інформаційному звіті.

Критерії керування освітленням призначені для застосування щодо приміщень, в яких енергія з найбільшою імовірністю може бути витрачена даремно, якщо освітлення залишається ввімкненим без необхідності. Крім того, комплексні критерії передбачають вимогу регульованої яскравості освітлення деяких типів приміщень. Регулювання яскравості може заощадити енергію, а також відповідати потребам мешканців, дозволяючи їм регулювати умови свого робочого середовища. Також було включено критерій надання кредиту для освітлення регульованої яскравості.

Важливо, щоб елементи керування освітленням були введені в експлуатацію так, щоб вони могли працювати належним чином і щоб мешканці будівлі знали, як їм використовувати, а обслуговуючий персонал міг їх відрегулювати у випадку, якщо планування приміщення буде змінено. Отже, запропоновано включити до контракту положення щодо обов'язку складання акту введення в експлуатацію освітлення. Ще одне положення контракту стосується обов'язку інформаційного супроводу, щоб мешканці знали, як управляти своїм освітленням, а технічний персонал міг у разі необхідності внести корективи.

При заміні старого освітлення на нове утворюються відходи. Положення щодо виконання контракту вимагають від установників освітлення повторного використання або відновлення відпрацьованих матеріалів належним чином.

Крім критеріїв, перелічених у Розділі 3, орган, що проводить закупівлі, може за бажанням замовити оцінку вартості життєвого циклу техніки або вимагати від підрядника здійснення такої оцінки (див. Розділ «Поради щодо витрат» нижче), використовуючи доступні методології для розрахунку вартості життєвого циклу.

Через швидкий розвиток технологій внутрішнього освітлення, особливо в частині використання світлодіодів, передбачається, що ці критерії ЗДЗ будуть переглянуті в 2013 році.

2. Основні екологічні наслідки

Основний вплив внутрішнього освітлення на навколишнє середовище - це споживання енергії на етапі використання та пов'язані з цим викиди парникових газів. Інші екологічні наслідки можуть бути результатом використання деяких речовин у лампах, наприклад ртуті. Визначення вимог щодо енергоефективності для освітлення, як правило, призведе до зменшення загального вмісту ртуті в ньому, тому що буде потрібно встановлювати менше освітлення.

Основні екологічні наслідки

- Споживання енергії на всіх етапах, але особливо на етапі використання освітлення в приміщенні
- Потенційне забруднення повітря, землі та води - під час виробничої фази
- Використання матеріалів та матеріалів з вмістом небезпечних речовин
- Накопичення відходів (небезпечних та безпечних)



Підхід 3ДЗ

- На етапі проектування забезпечте, щоб нові освітлювальні прилади мали низьку щільність живлення відповідно до вимог візуального завдання
- Купуйте резервні лампи з високою ефективністю
- Використовуйте регулятори освітлення для подальшого зменшення споживання енергії
- Заохочуйте використання спеціальних баластів, якщо це дозволяють обставини
- На стадії встановлення, забезпечте, щоб система працювала, як це передбачено згідно з вимогами енергоефективності
- Заохочуйте використання ламп з меншим вмістом ртуті
- Використовуйте повторно або відновлюйте відходи обладнання

Зверніть увагу, що послідовність наслідків не обов'язково відображає ступінь їх важливості.

Докладну інформацію про групу продуктів для внутрішнього освітлення, включаючи інформацію про відповідне законодавство та інші джерела, можна знайти у Технічному інформаційному звіті.

3. Критерії ЄС для ЗДЗ освітлення у приміщенні

На основі даних та інформації, викладених в Технічному інформаційному звіті, пропонуються три категорії критеріїв ЄС для ЗДЗ:

- а) для придбання ресурсів та енергоефективних ламп
- б) проектування нової системи освітлення або реконструкції існуючої системи освітлення
- с) монтажні роботи

Основні критерії		Всеохоплюючі критерії	
3.1 Критерії ЄС для ЗДЗ ламп			
ПРЕДМЕТ		ПРЕДМЕТ	
Закупівля ресурсо- енергоефективних ламп		Закупівля ресурсо- енергоефективних ламп	
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ		ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
1. Резервні лампи для існуючих установок повинні мати світлову ефективність лампи, яка дорівнює або перевищує мінімальну ефективність відповідного класу енергоефективності, наведену в таблиці нижче.		1. Резервні лампи для існуючих установок повинні мати світлову ефективність лампи, яка дорівнює або перевищує мінімальну ефективність відповідного класу енергоефективності, наведену в таблиці нижче.	
Тип лампи	Відповідний клас енергоефективності	Тип лампи	Відповідний клас енергоефективності
Вольфрамові галогенні лампи	C	Вольфрамові галогенні лампи	C
Компактні люмінесцентні лампи без інтегрального баласту	B	Компактні люмінесцентні лампи без інтегрального баласту	B
Лампи шарової та грушевидної форм, компактні люмінесцентні лампи з інтегральним баластом рефлекторного типу або люстраторного типу	B	Лампи шарової та грушевидної форм, компактні люмінесцентні лампи з інтегральним баластом рефлекторного типу або люстраторного типу	B
Усі лампи, крім галогенових ламп, з індексом передачі кольору Ra> = 90	B	Усі лампи, крім галогенових ламп, з індексом передачі кольору Ra> = 90	B
Всі інші компактні люмінесцентні лампи з інтегральним баластом	A	Всі інші компактні люмінесцентні лампи з інтегральним баластом	A
15Вт Т8 трубчасті люмінесцентні лампи та мініатюрні трубчасті люмінесцентні лампи	B	15Вт Т8 трубчасті люмінесцентні лампи та мініатюрні трубчасті люмінесцентні лампи	B
Циркулярні лампи	B	Циркулярні лампи	B
Інші трубчасті люмінесцентні лампи	A	Інші трубчасті люмінесцентні лампи	A

Всі інші світильники, включаючи світлодіоди та розрядні лампи	A	Всі інші світильники, включаючи світлодіоди та розрядні лампи	A
---	---	---	---

Примітка. Необхідно використовувати останнє визначення класу енергоефективності. Енергоефективність в даний час визначається в Додатку IV до Директиви Комісії 98/11/ЄС¹.

Верифікація: Маркування лампи вказаного класу енергоефективності або краще. Продукти, що мають екологічне маркування типу I, вважаються відповідними за умови, що таке екологічне маркування відповідає вимогам, наведеним вище. Будуть прийняті інші відповідні засоби доказування відповідності, такі як заява виробника про ефективність лампи (люкс на ватт) та розрахунок, який показує, що вон дорівнює або перевищує мінімальне значення для зазначеного класу енергоефективності.

Примітка. Необхідно використовувати останнє визначення класу енергоефективності. Енергоефективність в даний час визначається в Додатку IV до Директиви Комісії 98/11/ЄС².

Верифікація: Маркування лампи вказаного класу енергоефективності або краще. Продукти, що мають екологічне маркування типу I, вважаються відповідними за умови, що таке екологічне маркування відповідає вимогам, наведеним вище. Будуть прийняті інші відповідні засоби доказування відповідності, такі як заява виробника про ефективність лампи (люкс на ватт) та розрахунок, який показує, що она дорівнює або перевищує мінімальне значення для зазначеного класу енергоефективності.

¹OB L 71, 10.3.1998, стор. 1

²OB L 71, 10.3.1998, стор. 1

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ		ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
2. Лампи для нових та відремонтованих установок повинні мати світлову ефективність лампи, яка дорівнює або перевищує мінімальну ефективність відповідного класу енергоефективності, наведену в таблиці нижче.		2. Лампи для нових та відремонтованих установок повинні мати світлову ефективність лампи, яка дорівнює або перевищує мінімальну ефективність відповідного класу енергоефективності, наведену в таблиці нижче.	
Тип лампи	Відповідний клас енергоефективності	Тип лампи	Відповідний клас енергоефективності
Усі лампи з індексом передачі кольору Ra >= 90 (де це необхідно для діяльності, що виконується в будівлі)	B	Усі лампи з індексом передачі кольору Ra >= 90 (де це необхідно для діяльності, що виконується в будівлі)	B
Усі інші лампи	A	Компактні люмінесцентні лампи та світильники з максимальним розміром менше 300 мм	A
		Усі інші лампи	A + 10%

Примітка. Необхідно використовувати останнє визначення класу енергоефективності. Енергоефективність в даний час визначається в Додатку IV до Директиви Комісії 98/11/ЄС³.

Верифікація: Маркування лампи вказаного класу енергоефективності або краще. Продукти, що мають екологічне маркування типу I, вважаються відповідними за умови, що таке екологічне маркування відповідає вимогам, наведеним вище. Будуть прийняті інші відповідні засоби доказування відповідності, такі як заява виробника про ефективність лампи (люкс на ватт) і розрахунок, який показує, що вона дорівнює або перевищує мінімальне значення для зазначеного класу енергоефективності.

Примітка. Необхідно використовувати останнє визначення класу енергоефективності. Енергоефективність в даний час визначається в Додатку IV до Директиви Комісії 98/11 / ЄС⁴.

Для деяких спеціальних застосувань, лампи з ефективністю класу A + 10% можуть бути недоступними, і замовник може визначити клас A

Верифікація: Маркування лампи вказаного класу енергоефективності або краще. Продукти, що мають екологічне маркування типу I, вважаються відповідними за умови, що таке екологічне маркування відповідає вимогам, наведеним вище. Будуть прийняті інші відповідні засоби доказування відповідності, такі як заява виробника про ефективність лампи (люкс на ватт) та розрахунок, який показує, що она дорівнює або перевищує мінімальне значення для зазначеного класу енергоефективності.

³OB L 71, 10.3.1998, стор. 1 ⁴OB L 71, 10.3.1998, стор. 1

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ		ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
3. Лампи для нових та відремонтованих установок, а також резервні лампи на існуючих установках повинні мати термін служби не менший, ніж показано в таблиці нижче.		3. Лампи для нових та відремонтованих установок, а також резервні лампи на існуючих установках повинні мати термін служби не менший, ніж показано в таблиці нижче.	
Тип лампи	Відповідний клас енергоефективності	Тип лампи	Відповідний клас енергоефективності
Вольфрамові галогенні лампи	2000	Вольфрамові галогенні лампи	2500
Лампи шарової та грушевидної форм, компактні люмінесцентні лампи з інтегральним баластом рефлекторного типу або люстраторного типу	6000	Лампи шарової та грушевидної форм, компактні люмінесцентні лампи з інтегральним баластом рефлекторного типу або люстраторного типу	8000
Всі інші компактні люмінесцентні лампи	10000	Інші компактні люмінесцентні лампи з окремим баластом	10000
Циркулярні лампи	7500	Інші компактні люмінесцентні лампи з інтегральним баластом	12000
T8 трубчасті люмінесцентні лампи з електромагнітними баластами (лише існуючі установки)	15000	Циркулярні лампи	8000
Інші трубчасті люмінесцентні лампи	20000	T8 трубчасті люмінесцентні лампи з електромагнітними баластами (лише існуючі установки)	15000
HID не спрямовані лампи (первинне положення горіння)	12000	Інші трубчасті люмінесцентні лампи	25000
HID спрямовані лампи (первинне положення горіння)	9000	HID не спрямовані лампи (первинне положення горіння)	12000
Модифіковані світлодіоди зі вбудованим контролем	15000	HID спрямовані лампи (первинне положення горіння)	9000
Інші світлодіоди	20000	Модифіковані світлодіоди зі вбудованим контролем	20000
		Інші світлодіоди	25000

Верифікація: Продукти, які мають екологічне маркування типу I, вважаються відповідними, якщо таке екологічне маркування відповідає вимогам, наведеним вище. Інші відповідні засоби доказування відповідності будуть прийняті, наприклад, результат випробовування терміну служби лампи відповідно до процедури випробування згідно з EN 50285 (за винятком HID ламп та LED ламп) або еквівалентного стандарту.

Верифікація: Продукти, які мають екологічне маркування типу I, вважаються відповідними, якщо таке екологічне маркування відповідає вимогам, наведеним вище. Інші відповідні засоби доказування відповідності будуть прийняті, наприклад, результат випробовування терміну служби лампи відповідно до процедури випробування згідно з EN 50285 (за винятком HID ламп та LED ламп) або еквівалентного стандарту.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ		ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
4. Люмінесцентні лампи для нових та відремонтованих установок та резервні лампи на існуючих установках повинні мати вміст ртуті не більший, ніж вказано в таблиці нижче.		4. Люмінесцентні лампи для нових та відремонтованих установок та резервні лампи на існуючих установках повинні мати вміст ртуті не більший, ніж вказано в таблиці нижче.	
Тип лампи	Відповідний клас енергоефективності	Тип лампи	Відповідний клас енергоефективності
Компактні люмінесцентні лампи потужністю менше 30 Вт	2,5	Компактні люмінесцентні лампи	1,5
Компактні люмінесцентні лампи потужністю 30 Вт або більше	3	T5 трубчасті люмінесцентні лампи, термін служби менше 25000 годин	2
T5 трубчасті люмінесцентні лампи, термін служби менше 25000 годин	2,5	T5 лампи, термін служби 25000 годин і більше	3
T5 лампи, термін служби 25000 годин і більше	4	T8 трубчасті люмінесцентні лампи, потужність менше 70 Вт, термін служби менше 25000 годин	2,5
T8 трубчасті люмінесцентні лампи, потужність менше 70 Вт, термін служби менше 25000 годин	3,5	T8 трубчасті люмінесцентні лампи, потужність 70 Вт або більше, термін служби менше 25000 годин	4,5
T8 трубчасті люмінесцентні лампи, потужність 70 Вт або більше	5	T8 лампи, термін служби 25000 годин і більше	5
T8 лампи, термін служби 25000 годин і більше	5		

Примітка. Циркулярні лампи не охоплюються цим критерієм.

Верифікація: Відповідно до Директиви щодо екодизайну (2009/125 / EC) та Регламенту Комісії (ЄС) 245/2009, Додаток III, вміст ртуті повинен бути зазначений у відомостях про продукти на вільно доступних веб-сайтах та в інших формах, які вважаються доцільними. Копія макета упаковки та посилання на веб-сайт виробника, на якому вказано вміст ртуті, може вимагатися для підтвердження.

Примітка. Циркулярні лампи не охоплюються цим критерієм.

Верифікація: Відповідно до Директиви щодо екодизайну (2009/125 / EC) та Регламенту Комісії (ЄС) 245/2009, Додаток III, вміст ртуті повинен бути зазначений у відомостях про продукти на вільно доступних веб-сайтах та в інших формах, які вважаються доцільними. Копія макета упаковки та посилання на веб-сайт виробника, на якому вказано вміст ртуті, може вимагатися для підтвердження.

5. Вимоги щодо ламп для нових та відремонтованих установок, а також резервних ламп на існуючих установках: упаковка. Ламінати та композитні пластмаси не повинні використовуватися. Якщо використовуються картонні та гофровані паперові коробки, вони повинні бути виготовлені з щонайменше 50% перероблених матеріалів після споживання. Якщо використовуються пластикові матеріали, вони повинні бути виготовлені з щонайменше 50% перероблених матеріалів після споживання. Верифікація. Продукти, які мають екологічне маркування типу I, вважаються відповідними, якщо це екологічне маркування відповідає вимогам, наведеним вище. Також будуть прийняті інші відповідні способи доказування відповідності, такі як письмові докази від учасника тендеру про те, що вимоги зазначеного вище положення були виконані.	5. Вимоги щодо ламп для нових та відремонтованих установок, а також резервних ламп на існуючих установках: упаковка. Ламінати та композитні пластмаси не повинні використовуватися. Якщо використовуються картонні та гофровані паперові коробки, вони повинні бути виготовлені з щонайменше 50% перероблених матеріалів після споживання. Якщо використовуються пластикові матеріали, вони повинні бути виготовлені з щонайменше 50% перероблених матеріалів після споживання. Верифікація. Продукти, які мають екологічне маркування типу I, вважаються відповідними, якщо це екологічне маркування відповідає вимогам, наведеним вище. Також будуть прийняті інші відповідні способи доказування відповідності, такі як письмові докази від учасника тендеру про те, що вимоги зазначеного вище положення були виконані.
КРИТЕРІЇ НАДАННЯ КРЕДИТУ	КРИТЕРІЇ НАДАННЯ КРЕДИТУ
1. Кредит буде надано, якщо світловий ефект лампи становить принаймні 110% мінімальних показників, наведених у відповідній таблиці для критеріїв 1A або 1B вище. Верифікація: Заява про ефективність від виробника лампи (люкс на ватт) та розрахунок, який показує, що вона становить щонайменше 110% від мінімального значення для зазначеного класу енергоефективності.	1. Кредит буде надано, якщо світловий ефект лампи становить принаймні 110% мінімальних показників, наведених у відповідній таблиці для критеріїв 1A або 1B вище. Верифікація: Заява про ефективність від виробника лампи (люкс на ватт) та розрахунок, який показує, що вона становить щонайменше 110% від мінімального значення для зазначеного класу енергоефективності.
2. Кредит буде наданий, якщо термі служби лампи становить щонайменше 120% від мінімуму, наведеного в таблиці для критерію 2 вище. Верифікація: Результат випробування терміну служби лампи відповідно до процедури EN 50285 або її еквіваленту разом з розрахунком, що показує, що термін служби лампи становить щонайменше 120% від встановленого мінімального значення для цього типу лампи.	2. Кредит буде наданий, якщо терміну служби лампи становить щонайменше 120% від мінімуму, наведеного в таблиці для критерію 2 вище. Верифікація: Результат випробування терміну служби лампи відповідно до процедури EN 50285 або її еквіваленту разом з розрахунком, що показує, що термін служби лампи становить щонайменше 120% від встановленого мінімального значення для цього типу лампи.
3. Кредит буде наданий, якщо вміст ртуті в лампі не перевищує 80% від максимального рівня, наведеного в таблиці для критерію 3 вище. Верифікація: Заява виробника щодо вмісту ртуті в лампі та розрахунок, який показує, що він становить не більше 80% від встановленого максимального значення для цього типу лампи.	3. Кредит буде наданий, якщо вміст ртуті в лампі не перевищує 80% від максимального рівня, наведеного в таблиці для критерію 3 вище. Верифікація: Заява виробника щодо вмісту ртуті в лампі та розрахунок, який показує, що він становить не більше 80% від встановленого максимального значення для цього типу лампи.

Основні критерії		Всеохоплюючі критерії	
3.2 Критерії ЄС для ЗДЗ проектування освітлення у приміщенні			
ПРЕДМЕТ		ПРЕДМЕТ	
Ресурсно-енергоєфективне проектування нових освітлювальних систем або реконструкція існуючої системи освітлення		Ресурсно-енергоєфективне проектування нових освітлювальних систем або реконструкція існуючої системи освітлення	
КРИТЕРІЙ ВІДБОРУ		КРИТЕРІЙ ВІДБОРУ	
1. У разі проектування нової системи освітлення учасник повинен продемонструвати, що проект буде реалізовуватись персоналом, що має щонайменше три роки досвіду проектування освітлення та / або має відповідну професійну кваліфікацію в галузі освітлення або членство в професійному органі у сфері проектування освітлення. Верифікація: Учасник повинен надати перелік осіб, відповідальних за проект, включаючи керівних працівників, із зазначенням освітньої та професійної кваліфікації та відповідного досвіду. Такий перелік має включати осіб, зайнятих у якості субпідрядників у випадку, якщо робота повинна виконуватися субпідрядником. Підрядник також повинен надати перелік схем освітлення, які учасник розробив протягом останніх трьох років.		1. У разі проектування нової системи освітлення учасник повинен продемонструвати, що проект буде реалізовуватись персоналом, що має щонайменше три роки досвіду проектування освітлення та / або має відповідну професійну кваліфікацію в галузі освітлення або членство в професійному органі у сфері проектування освітлення. Верифікація: Учасник повинен надати перелік осіб, відповідальних за проект, включаючи керівних працівників, із зазначенням освітньої та професійної кваліфікації та відповідного досвіду. Такий перелік має включати осіб, зайнятих у якості субпідрядників у випадку, якщо робота повинна виконуватися субпідрядником. Підрядник також повинен надати перелік схем освітлення, які учасник розробив протягом останніх трьох років.	
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ		ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
1. У разі встановлення освітлення на всій будівлі максимальна освітлювальна потужність, що споживається у всій будівлі, поділена на загальну площу, не повинна перевищувати таких значень:		1. У разі встановлення освітлення на всій будівлі максимальна освітлювальна потужність, що споживається у всій будівлі, поділена на загальну площу, не повинна перевищувати таких значень:	
Тип будівлі	Щільність потужності освітлення Вт / м2	Тип будівлі	Щільність потужності освітлення Вт / м2
Парковка	2.5	Парковка	2.2
Суд	14	Суд	13
Виставковий простір, музей	9	Виставковий простір, музей	7.5
Пожежна станція	12	Пожежна станція	
Заклад освіти	13	Заклад освіти	
Лікарня	12	Лікарня	
Бібліотека	12	Бібліотека	
Офіс (переважно стільниковий)	13	Офіс (переважно стільниковий)	

Офіс (в основному відкритий план)	11	Офіс (в основному відкритий план)	10
Поліцейський відділок	14	Поліцейський відділок	13
Пошта	14	Пошта	13
В'язниця	9	В'язниця	8
Громадський зал	9	Громадський зал	7.5
Житловий будинок	11	Житловий будинок	9
Житловий будинок (тільки комунальні приміщення)	6	Житловий будинок (тільки комунальні приміщення)	4.5
Школа	8	Школа	7
Спортивний центр	9	Спортивний центр	7.5
Мерія	13	Мерія	12

Верифікація: розрахунок, наданий проектувальником освітлення, який показує загальну потужність, споживану освітленням, включаючи лампи, баласты, датчики та елементи керування, поділену на загальну площу всіх внутрішніх приміщень у будівлі. Проектувальник освітлення повинен також показати, що освітлення відповідає належним параметрам якості відповідно до стандарту EN 12464-1, еквівалентних національних стандартів або посібників із найкращої практики, або правил, встановлених державною владою. Залежно від типу приміщення та його вимог, такі параметри можуть включати освітлення, однорідність, контроль відблисків, передача відтінків кольору та передачу кольору.

Верифікація: розрахунок, наданий проектувальником освітлення, який показує загальну потужність, споживану освітленням, включаючи лампи, баласты, датчики та елементи керування, поділену на загальну площу всіх внутрішніх приміщень у будівлі. Проектувальник освітлення повинен також показати, що освітлення відповідає належним параметрам якості відповідно до стандарту EN 12464-1, еквівалентних національних стандартів або посібників із найкращої практики, або правил, встановлених державною владою. Залежно від типу приміщення та його вимог, такі параметри можуть включати освітлення, однорідність, контроль відблисків, передача відтінків кольору та передачу кольору.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ		ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
2. Там, де встановлюється освітлення в окремому приміщенні або частині будівлі, максимальна освітлювальна потужність, що споживається в приміщенні, розділена на загальну площу та її освітленість в одиницях 100 люкс, не повинна перевищувати таких значень:		2. Там, де встановлюється освітлення в окремому приміщенні або частині будівлі, максимальна освітлювальна потужність, що споживається в приміщенні, розділена на загальну площу та її освітленість в одиницях 100 люкс, не повинна перевищувати таких значень:	
Тип будівлі	Нормалізована щільність потужності освітлення (Вт / м ² / 100 люкс)	Тип будівлі	Нормалізована щільність потужності освітлення (Вт / м ² / 100 люкс)
Спальні в житлових будинках	7.5	Спальні в житлових будинках	6
Їдальні	3.5	Їдальні	3.2
Автостоянки	2.2	Автостоянки	2
Коридори, включаючи ліфти, сходи	3.2	Коридори, включаючи ліфти, сходи	3
Конференц-зали	2.8	Конференц-зали	2.6
Спортивні зали	2.8	Спортивні зали	2.6
Холи	2.8	Холи	2.6
Лікарняні палати та екзаменаційні зали	4	Лікарняні палати та екзаменаційні зали	3.5
Кухні (побутові)	5	Кухні (побутові)	4
Кухні (ресторани)	2.8	Кухні (ресторани)	2.6
Лабораторії	2.8	Лабораторії	2.6
Бібліотеки	3.2	Бібліотеки	3
Центральні холи - велика площа	6	Центральні холи - велика площа	4.5
Центральні холи - невелика площа	7.5	Центральні холи - невелика площа	6
Офіси (відкритого планування)	2.3	Офіси (відкритого планування)	2
Офіси (з окремими робочими місцями)	3	Офіси (з окремими робочими місцями)	2.8
Кімнати для рослин	3.2	Кімнати для рослин	3
Поштові кімнати / комутатори	3.2	Поштові кімнати / комутатори	3

Тюремні камери	4	Тюремні камери	3.5
Прийомні	4	Прийомні	3.5
Вбиральні, туалети, ванні кімнати	5	Вбиральні, туалети, ванні кімнати	4
Роздрібна торгівля	3.5	Роздрібна торгівля	3.2
Шкільні аудиторії	2.3	Шкільні аудиторії	2
Магазини	3.2	Магазини	3
Кімнати очікування	3.2	Кімнати очікування	3

Верифікація: розробник освітлення повинен надати розрахунок, що показує загальну потужність, споживану освітленням, включаючи лампи, баласты, датчики та елементи керування, поділену на загальну площу приміщення та одну соту частину освітленості в приміщенні. Таким чином, якщо освітленість становить 500 люкс, потужність освітлення має бути розділена на площу приміщення та на 5.

Освітленість, що використовується при розрахунку, повинна бути рекомендованою освітленістю відповідно до стандарту EN 12464-1 чи еквівалентного національного стандарту, або встановленою підтримуваною освітленістю, якщо вона нижча. Якщо EN 12464-1 або еквівалентний національний стандарт не дає рекомендації щодо типу приміщення, то використовується встановлена підтримувана освітленість.

У випадку сходів загальна площа приміщення може включати площу стояків на сходах, а також горизонтальні поверхні.

У випадку надзвичайно невеликих просторів замовник може збільшити цільову щільність енергії, або не дотримуватися цього критерію.

Верифікація: розробник освітлення повинен надати розрахунок, що показує загальну потужність, споживану освітленням, включаючи лампи, баласты, датчики та елементи керування, поділену на загальну площу приміщення та одну соту частину освітленості в приміщенні. Таким чином, якщо освітленість становить 500 люкс, потужність освітлення має бути розділена на площу приміщення та на 5.

Освітленість, що використовується при розрахунку, повинна бути рекомендованою освітленістю відповідно до стандарту EN 12464-1 чи еквівалентного національного стандарту, або встановленою підтримуваною освітленістю, якщо вона нижча. Якщо EN 12464-1 або еквівалентний національний стандарт не дає рекомендації щодо типу приміщення, то використовується встановлена підтримувана освітленість.

У випадку сходів загальна площа приміщення може включати площу стояків на сходах, а також горизонтальні поверхні.

У випадку надзвичайно невеликих просторів замовник може збільшити цільову щільність енергії, або не дотримуватися цього критерію.

3. Проектування та встановлення засобів керування освітленням

Освітлення в нечасто зайнятих приміщеннях контролюється сенсорами руху, які вимикають освітлення після того, як простір звільняється, якщо це не загрожує безпеці.

Освітлення в приміщеннях, які не використовуються вночі або на вихідних, а також де освітлення може бути залишене ввімкненим помилково, повинні бути обладнані перемикачами часу або сенсорами руху, щоб освітлення вимикалось вночі або на вихідні після того, як приміщення стане вільним.

Освітлення в приміщеннях з боковими вікнами має контролюватися в рядах паралельно до вікон, так щоб ряди, розташовані ближче до вікон, можна було вимикати окремо.

Освітлення в офісах, конференц-залах, шкільних аудиторіях та лабораторіях має контролюватися мешканцями за допомогою доступних вимикачів, розташованих у зручних місцях.

Освітлення в приміщеннях загального користування, що освітлюються денним світлом, та прийомних приміщеннях має контролюватися автоматичним регулятором, прив'язаним до денного світла (перемикання або затемнення).

Верифікація:

Проектувальник освітлення повинен надати графік установки елементів керування освітленням у кожному приміщенні з описом продуктів чи таблицями виробників, що характеризують їх функціональність.

3. Проектування та встановлення засобів керування освітленням

Освітлення в нечасто зайнятих приміщеннях контролюється сенсорами руху, які вимикають освітлення після того, як простір звільняється, якщо це не загрожує безпеці.

Освітлення в приміщеннях, які не використовуються вночі або на вихідних, а також де освітлення може бути залишене ввімкненим помилково, повинні бути обладнані перемикачами часу або сенсорами руху, щоб освітлення вимикалось вночі або на вихідні після того, як приміщення стане вільним.

Освітлення в приміщеннях з боковими вікнами має контролюватися в рядах паралельно до вікон, так щоб ряди, розташовані ближче до вікон, можна було вимикати окремо.

Освітлення в офісах, конференц-залах, аудиторіях та лабораторіях повинне надавати можливість затемнення та контролюватися мешканцями за допомогою доступних вимикачів, розташованих у зручних місцях. У приміщеннях цих типів, освітлення з можливістю затемнення повинно бути автоматично керованим таким чином, щоб на ранніх строках служби установки, коли світильники та лампи чисті та яскраві, освітлення може бути затемненням для забезпечення необхідного підтримуваного рівня освітленості; і якщо приміщення освітлюється денним світлом, воно має бути забезпечене автоматичним затемненням, прив'язаним до денного світла. Освітлення індивідуальних робочих місць в офісах повинне контролюватися окремо.

Освітлення в приміщеннях загального користування, що освітлюються денним світлом, та прийомних приміщеннях має контролюватися автоматичним регулятором, прив'язаним до денного світла (перемикання або затемнення).

Верифікація:

Проектувальник освітлення повинен надати графік установки елементів керування освітленням у кожному приміщенні з описом продуктів чи таблицями виробників, що характеризують їх функціональність.

КРИТЕРІЇ НАДАННЯ КРЕДИТУ	КРИТЕРІЇ НАДАННЯ КРЕДИТУ
1. У приміщеннях, де установка освітлення з функцією затемнення буде корисною, додаткові кредити будуть надаватися пропорційно загальній частині потужності освітлення, яке затемнюється, в таких приміщеннях. Освітленням, що має функцію затемнення, вважається освітлення, яке може бути автоматично регульованим таким чином, щоб на ранніх строках служби установки, коли світильники та лампи чисті та яскраві, освітлення може бути затемненим для забезпечення необхідного підтримуваного рівня освітленості; і якщо приміщення освітлюється денним світлом, має бути забезпечене автоматичне затемнення, прив'язане до денного світла. Верифікація: проектувальник освітлення повинен надати розрахунок, що показує потужність встановленого освітлення для всієї установки (включаючи ту, що споживається лампами, баластами, датчиками та елементами керування), коли ті частини освітлення, які можуть бути затемнені, є повністю затемненими, розділено на потужність встановленого освітлення, коли всі лампи ввімкнені на максимальну яскравість. 2. Кредит буде надано, якщо щільність енергії становить менше 90% від значень, вказаних у таблиці для критерію 2 вище, або ж якщо нормована щільність енергії становить менше 90% від значень, вказаних у таблиці для критерію 3 вище. Верифікація: розрахунок, як зазначено у відповідному критерії вище.	1. У приміщеннях, де установка освітлення з функцією затемнення буде корисною (крім офісів, конференц-залів, аудиторій і лабораторій, де потрібне затемнення), додаткові кредити будуть надаватися пропорційно загальній частині потужності освітлення, яке затемнюється, в таких приміщеннях. Освітленням, що має функцію затемнення, вважається освітлення, яке може бути автоматично регульованим таким чином, щоб на ранніх строках служби установки, коли світильники та лампи чисті та яскраві, освітлення може бути затемненим для забезпечення необхідного підтримуваного рівня освітленості; і якщо приміщення освітлюється денним світлом, має бути забезпечене автоматичне затемнення, прив'язане до денного світла. Верифікація: проектувальник освітлення повинен надати розрахунок, що показує потужність встановленого освітлення для всієї установки (включаючи ту, що споживається лампами, баластами, датчиками та елементами керування), коли ті частини освітлення, які можуть бути затемнені, є повністю затемненими, розділено на потужність встановленого освітлення, коли всі лампи ввімкнені на максимальну яскравість. 2. Кредит буде надано, якщо щільність енергії становить менше 90% від значень, вказаних у таблиці для критерію 2 вище, або ж якщо нормована щільність енергії становить менше 90% від значень, вказаних у таблиці для критерію 3 вище. Верифікація: розрахунок, як зазначено у відповідному критерії вище.
Основні критерії	Всеохоплюючі критерії
3.3 Критерії ЄС для ЗДЗ установки внутрішнього освітлення	
ПРЕДМЕТ	ПРЕДМЕТ
Ресурсо-енергоєфективне встановлення нових освітлювальних систем або реконструкція існуючої системи освітлення	Ресурсо-енергоєфективне встановлення нових освітлювальних систем або реконструкція існуючої системи освітлення
КРИТЕРІЙ ВІДБОРУ	КРИТЕРІЙ ВІДБОРУ
У разі встановлення нової чи відремонтованої системи освітлення учасник повинен продемонструвати, що установка буде здійснюватися персоналом, що має щонайменше три роки досвіду роботи зі встановлення освітлювальних систем та / або має відповідну професійну кваліфікацію в галузі інжинірингу електротехніки або будівельних послуг або членство в професійному органі в галузі освітлення.	У разі встановлення нової чи відремонтованої системи освітлення учасник повинен продемонструвати, що установка буде здійснюватися персоналом, що має щонайменше три роки досвіду роботи зі встановлення освітлювальних систем та / або має відповідну професійну кваліфікацію в галузі інжинірингу електротехніки або будівельних послуг або членство в професійному органі в галузі освітлення.

Верифікація: Учасник повинен надати перелік осіб, відповідальних за проект, включаючи керівних працівників, із зазначенням освітньої та професійної кваліфікації та відповідного досвіду. Такий перелік має включати осіб, зайнятих у якості субпідрядників у випадку, якщо робота повинна виконуватися субпідрядником. Учасник також повинен надати перелік схем освітлення, які підрядник розробив протягом останніх трьох років.	Верифікація: Учасник повинен надати перелік осіб, відповідальних за проект, включаючи керівних працівників, із зазначенням освітньої та професійної кваліфікації та відповідного досвіду. Такий перелік має включати осіб, зайнятих у якості субпідрядників у випадку, якщо робота повинна виконуватися субпідрядником. Учасник також повинен надати перелік схем освітлення, які підрядник розробив протягом останніх трьох років.
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ
1. Учасник тендеру повинен надати таку інформацію щодо нових або відремонтованих освітлювальних установок: • Інструкція з демонтажу світильників • Інструкції щодо заміни ламп та відомості щодо ламп, які можуть використовуватися у світильниках без збільшення заявленої потужності Інструкції з експлуатації та обслуговування пристроїв керування освітленням • Для датчиків руху, інструкції щодо коригування їх чутливості та затримки часу та рекомендації щодо того, як найкраще це зробити, щоб задовольнити потреби мешканців без надмірного збільшення споживання енергії • Для пристроїв керування освітлення, прив'язаних до денного світла, інструкції щодо повторного калібрування та налаштування, наприклад, для врахування змін у макеті приміщення. • Для часових перемикачів, інструкції щодо регулювання часу вимикання та рекомендації щодо того, як найкраще це зробити для задоволення потреб мешканців без надмірного збільшення споживання енергії Верифікація. Учасник тендеру повинен надати письмові інструкції замовнику	1. Учасник тендеру повинен надати таку інформацію щодо нових або відремонтованих освітлювальних установок: • Інструкція з демонтажу світильників • Інструкції щодо заміни ламп та відомості щодо ламп, які можуть використовуватися у світильниках без збільшення заявленої потужності Інструкції з експлуатації та обслуговування пристроїв керування освітленням • Для датчиків руху, інструкції щодо коригування їх чутливості та затримки часу та рекомендації щодо того, як найкраще це зробити, щоб задовольнити потреби мешканців без надмірного збільшення споживання енергії • Для пристроїв керування освітлення, прив'язаних до денного світла, інструкції щодо повторного калібрування та налаштування, наприклад, для врахування змін у макеті приміщення. • Для часових перемикачів, інструкції щодо регулювання часу вимикання та рекомендації щодо того, як найкраще це зробити для задоволення потреб мешканців без надмірного збільшення споживання енергії Верифікація. Учасник тендеру повинен надати письмові інструкції замовнику

2. Учасник тендеру повинен здійснити належні природоохоронні заходи для скорочення та відновлення відходів, що утворюються під час встановлення нової або відремонтованої системи освітлення. Всі використані лампи, світильники та засоби освітлення відокремлюються та відправляються на відновлення відповідно до директиви WEEE. Верифікація. Учасник повинен надати опис, який визначає, як відходи відокремлюються, відновлюються або переробляються.	2. Учасник тендеру повинен здійснити належні природоохоронні заходи для скорочення та відновлення відходів, що утворюються під час встановлення нової або відремонтованої системи освітлення. Всі використані лампи, світильники та засоби освітлення відокремлюються та відправляються на відновлення відповідно до директиви WEEE. Верифікація. Учасник повинен надати опис, який визначає, як відходи відокремлюються, відновлюються або переробляються.
ПОЛОЖЕННЯ ПРО ВИКОНАННЯ КОНТРАКТУ	ПОЛОЖЕННЯ ПРО ВИКОНАННЯ КОНТРАКТУ
1. Підрядник повинен гарантувати, що нові або відремонтовані освітлювальні прилади та елементи керування працюють належним чином та використовують не більше енергії, ніж це потрібно. • Для датчиків руху чутливість та затримка часу встановлюються на відповідні рівні для задоволення потреб мешканців без надмірного споживання енергії • Датчики руху повинні перевірятися для забезпечення того, що вони працюють належним чином та є достатньо чутливими для виявлення типових рухів людей • Пристрої керування освітленням, прив'язані до денного світла, повинні бути відкалібровані для того, щоб вони вимикали освітлення, коли денне світло є адекватним • Пристрої керування затемненням повинні бути відкалібровані таким чином, щоб забезпечити підтримку комбінованого рівня денного та електричного світла на рівні, необхідному у приміщенні • Вимикач часу повинен бути встановлений на відповідний час вимикання таким чином, щоб задовольнити потреби мешканців без надмірного збільшення споживання енергії • Проводи датчиків руху та пристроїв керування затемненням повинні бути прокладені таким чином, щоб вони контролювали відповідні ділянки в приміщенні Якщо після заселення приміщення керування освітленням не відповідає всім переліченим вище вимогам, підрядник повинен відкоригувати та/або повторно провести калібрування елементів керування таким чином, щоб вони відповідали всім вказаним вимогам. Верифікація: Заява підрядника про проведення відповідного коригування та калібрування.	1. Підрядник повинен гарантувати, що нові або відремонтовані освітлювальні прилади та елементи керування працюють належним чином та використовують не більше енергії, ніж це потрібно. • Для датчиків руху чутливість та затримка часу встановлюються на відповідні рівні для задоволення потреб мешканців без надмірного споживання енергії • Датчики руху повинні перевірятися для забезпечення того, що вони працюють належним чином та є достатньо чутливими для виявлення типових рухів людей • Пристрої керування освітленням, прив'язані до денного світла, повинні бути відкалібровані для того, щоб вони вимикали освітлення, коли денне світло є адекватним • Пристрої керування затемненням повинні бути відкалібровані таким чином, щоб забезпечити підтримку комбінованого рівня денного та електричного світла на рівні, необхідному у приміщенні • Вимикач часу повинен бути встановлений на відповідний час вимикання таким чином, щоб задовольнити потреби мешканців без надмірного збільшення споживання енергії • Проводи датчиків руху та пристроїв керування затемненням повинні бути прокладені таким чином, щоб вони контролювали відповідні ділянки в приміщенні Якщо після заселення приміщення керування освітленням не відповідає всім переліченим вище вимогам, підрядник повинен відкоригувати та/або повторно провести калібрування елементів керування таким чином, щоб вони відповідали всім вказаним вимогам. Верифікація: Заява підрядника про проведення відповідного коригування та калібрування.

2. Підрядник повинен гарантувати, що освітлювальне обладнання (включаючи світильники, лампи та елементи керування освітленням) було встановлено точно так, як передбачено в оригінальному проекті.

Верифікація: розклад встановленої освітлювальної апаратури з доданими рахунками виробника або повідомленнями про доставку та підтвердженням того, що обладнання є таким, як передбачено в проекті.

Примітка. Це положення про виконання контракту призначено для запобігання використанню продуктів освітлення нижчого класу на стадії встановлення. Якщо таке заміщення є неминучим, оскільки передбачених проектом продуктів немає в наявності, підрядник повинен надати графік заміни та розрахунок, який показує, що установка із використанням замінних виробів відповідає критеріям проектування освітлення, передбаченим пунктом 3.2 вище

2. Підрядник повинен гарантувати, що освітлювальне обладнання (включаючи світильники, лампи та елементи керування освітленням) було встановлено точно так, як передбачено в оригінальному проекті.

Верифікація: розклад встановленої освітлювальної апаратури з доданими рахунками виробника або повідомленнями про доставку та підтвердженням того, що обладнання є таким, як передбачено в проекті.

Примітка. Це положення про виконання контракту призначено для запобігання використанню продуктів освітлення нижчого класу на стадії встановлення. Якщо таке заміщення є неминучим, оскільки передбачених проектом продуктів немає в наявності, підрядник повинен надати графік заміни та розрахунок, який показує, що установка із використанням замінних виробів відповідає критеріям проектування освітлення, передбаченим пунктом 3.2 вище

Пояснювальні примітки

Закуповуючи системи освітлення, органи, що проводять закупівлі, можуть укласти окремі контракти (наприклад, проектування, постачання обладнання та встановлення) з різними підрядниками. У таких випадках різні підрядники можуть бути відповідальними за забезпечення дотримання різних критеріїв.

Критерії конкурсу: органи, що проводять закупівлі, повинні указати в оголошенні про контракт та тендерній документації, скільки додаткових балів буде надано за кожним критерієм конкурсу. Екологічні критерії конкурсу повинні, загалом, становити, як мінімум 15% від загальної кількості можливих балів.

Критерії ефективності ламп: Вимоги до екологічного дизайну також встановлюють стандарти для світлової ефективності ламп, які можуть бути надані на ринку. Ці стандарти стануть більш вимогливими в квітні 2012 року. Для деяких типів ламп вимоги до екологічного дизайну можуть бути більш суворими, ніж для класу ламп мінімальної ефективності, визначеної в критеріях для ламп у пунктах 1a та 1b вище.

Критерії щільності потужності: коли нове освітлення встановлюється у всій будівлі змішаного призначення, замовник може на свій розсуд вимагати, щоб кожна частина будівлі відповідала критерію 2 щодо проектування відповідної щільності потужності або, як альтернатива, може встановлювати загальний критерій щільності потужності для всієї будівлі на основі середньозваженої площі приміщень різних типів використання.

Коли нове освітлення встановлюється у всій будівлі з незвичайним поєднанням приміщень або з приміщеннями, які потребують надзвичайно високої освітленості через вимоги до візуальних завдань, або у будівлі іншого типу, ніж ті, що зазначені в критерії 2 щодо проектування вище, орган, який проводить закупівлю, може на свій розсуд вимагати, щоб кожне приміщення у будівлі відповідало нормативній щільності потужності за критерієм 3 щодо проектування або він може визначити загальну цільову потужність освітлення для всієї будівлі шляхом додавання значень потужності для кожного приміщення, знайдених множенням критерію нормованої щільності потужності в приміщенні на його площу та його освітленість, поділено на 100.

Пристрої регулювання освітлення: перш ніж встановлювати регулятори освітлення, замовник повинен інформувати установника про умови заселення та використання

приміщення, а також будь-які конкретні вимоги щодо управління освітленням, включаючи питання безпеки. Міркування безпеки не повинні перебільшуватись; у приміщеннях без очевидних небезпек правильно встановлені датчики освітлення працюватимуть ефективно, не загрожуючи жителям. Якщо існують певні проблеми, часто можна залишити невелику кількість освітлення в ключових місцях, таких як сходи, при вимкненні основної частини освітлення.

Критерії для пристроїв регулювання освітлення відповідають мінімальним вимогам, і часто економічно ефективним для органів, що проводять закупівлі, може бути визначення додаткових пристроїв регулювання. Залежно від потреб приміщення та його мешканців, вони можуть включати:

- Керування світлом при денному світлі в інших приміщеннях, що освітлюються денним світлом, а також у приймальних та приміщеннях спільного користування
- Сенсори руху в частинах приміщень, які можуть бути незаселені протягом тривалого часу
- Індивідуальне керування мешканцями із використанням перемикачів або затемнення, можливо, за допомогою гнучких елементів керування, таких як інфрачервоне управління
- Керування світлом на час, коли освітлення потрібне лише у встановлені терміни (наприклад, у музеї або в іншій будівлі з встановленими годинами роботи)
- Керування світлом на час затримки, коли освітлення потрібне лише протягом певного періоду часу, наприклад, під час перегляду дисплея
- Керування світлом на ключ, наприклад, в кімнатах для вирощування рослин або спальних кімнатах, де освітлення відбувається, лише якщо активізується ключова карта

Технічне обслуговування: освітлення вимагає регулярного технічного обслуговування, що забезпечує необхідний постійний рівень яскравості. З плином часу більшість типів ламп зменшують продуктивність, а потім перегорають; світильники та поверхні приміщення можуть забруднитися. До кінця строку служби лампи установка може забезпечити лише 60-80% від початкового освітлення. Крім заміни несправних ламп, слід забезпечити регулярне очищення світильників та поверхонь приміщення. Старі лампи, які з часом потускніли, можуть бути замінені, перш ніж вони повністю перегорять. Масова заміна, при якій замінюються всі лампи, а світильники регулярно очищуються, може бути економічно ефективною, особливо в місцях, де заміщення ламп є ускладненим.

Для компенсації фактора зменшення продуктивності освітленості з віком освітлювальної системи освітлювальні пристрої, як правило, мають великі розміри, так що на початку строку служби вони забезпечують більшу інтенсивність освітлення (часто на 2025% більше), ніж необхідний підтримуваний рівень освітлення. Контроль затемнення може автоматично зменшувати яскравість освітлення, таким чином підтримуваний рівень освітлення забезпечується протягом усього терміну служби. Це призводить до економії енергії, особливо на початку експлуатації, коли світильники та лампи чисті та яскраві. Типовим рівнем економії є 10%.

Облік витрат. Світильники та лампи

Більша частина вартості освітлення у будівлі, як правило, припадає на енергетичні витрати. Наприклад, типовий світильник може коштувати 50-100 євро. За 20 років служби при експлуатації протягом 8 годин на добу такий світильник спожив би електроенергії на 400-500 євро (допустивши, що вона коштує 10 центів / кВт-год).

Відповідно, як правило, економніше застосовувати дорогий світильник, навіть якщо він лише на 10-20% більш ефективний. Використання більш ефективних світильників іноді дозволяє встановлювати менше світильників, заощаджуючи витрати капіталу.

Енергоефективні лампи служать довше, ніж вольфрамові та вольфрамово-галогенові лампи, дозволяючи при цьому заощаджувати на витратах на технічне обслуговування, а також на споживану енергію. Заміна вольфрамово-галогенної лампи потужністю 35Вт на високоякісний світлодіодний еквівалент потужністю 11 Вт може коштувати додатково 50-80 Євро за поточних цін. Через 10 років, при використанні протягом 8 годин на день, це дозволить заощадити близько 70 євро на електроенергію. Але протягом цього періоду світлодіод не потрібно буде замінювати, у той час як галогенну лампу потрібно буде замінити 14 разів. Хоча лампи й дешеві, робота персоналу з їх заміщення не дешева.

Елементи керування освітленням

Елементи керування освітленням можуть бути дуже рентабельними, причому типові строки окупності становлять 2-4 роки при модернізації існуючої установки. У новій установці вартість встановлення додаткових елементів керування освітленням може бути такою самою, як і для звичайної ручної системи керування. Це тому, що немає необхідності прокладати електропроводку до стінних вимикачів. Автоматичне регулювання освітлення може заощадити 30-40% вартості електричної енергії без додаткових капітальних витрат.

Елементи керування можуть забезпечити енергозбереження, навіть якщо освітлення вимикається лише на короткий проміжок часу. Це міф, що лампи споживають багато енергії при включенні; принаймні, споживання енергії є однаковим протягом кількох секунд нормальної роботи. Може бути зменшення строку служби лампи, крім світлодіодів, якщо вона багаторазово включається та вимикається. Для люмінесцентного освітлення вимикання ламп на 5-10 хвилин, як правило, є економічно ефективним (це залежить від потужності лампи та способу її перемикавання).

Оцінка життєвого циклу

Орган, що здійснює закупівлю, може за бажанням здійснити оцінку вартості життєвого циклу або вимагати від підрядника здійснення такої оцінки. Така оцінка повинна включати початкові витрати на установку, її очікуваний термін служби, витрати на заміни ламп та їх очікуваний термін служби, а також витрати на енергію, споживану освітленням протягом його терміну служби. У такому випадку орган, що здійснює закупівлю, повинен визначити свою ціну на електроенергію та швидкість, з якою вона збільшується, а також його процентну ставку за інвестиціями. Приклад такого підходу детально описаний у Критеріях закупівель обладнання для внутрішнього освітлення Шведської ради з управління навколишнім середовищем⁵, який також містить посилання на інструмент розрахунку. Проект SMART-SPP також розробив інструмент⁶.

⁵Критерії закупівель обладнання для внутрішнього освітлення Шведської ради з управління навколишнім середовищем, версія 2.0, 18 січень 2011.

http://www.msr.se/en/green_procurement/criteria/Office/Lighting-products/

⁶SMART SPP – інновації через сталі державні закупівлі <http://www.smart-spp.eu/>