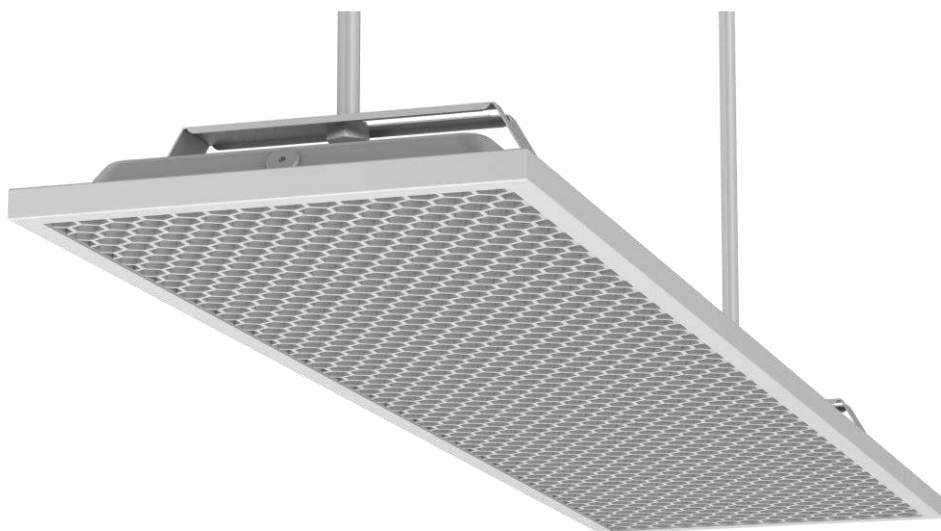


Analiza porównawcza modernizacji oświetlenia

z wykorzystaniem Opraw LED firmy LARS z czujnikami ruchu, zmierzchu i mieszania światła na korytarzach budynków Instytutu.



Spis treści

Cel Analizy	03
System inteligentnego oświetlenia – innowacyjny produkt i technologia	03
Proces współpracy z Inwestorem	04
Założenia modernizacji oświetlenia	05
Formy finansowania	09
Podsumowanie	09



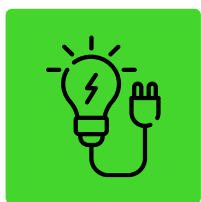
Cel Analizy

Analiza ma na celu przedstawienie korzyści wynikających z modernizacji obecnego oświetlenia na inteligentne oprawy LED firmy LARS, między innymi korzyści takich jak poziom zminimalizowania kosztów zużycia energii elektrycznej oraz konserwacją oświetlenia.



System inteligentnego oświetlenia

Innowacyjny produkt i technologia



Firma LARS Lighting we współpracy z Łukasiewicz – Instytutem Mikroelektroniki i Fotoniki opracowała system inteligentnego oświetlenia, który **daje bardzo duże oszczędności w zużyciu prądu.**

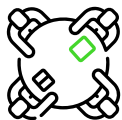
Dzięki połączeniu technologii LED z radarowymi czujnikami ruchu, czujnikami zmierzchowymi jak i systemami sterowania światłem, stworzyliśmy unikalny na rynku produkt – niezależny system oświetlenia, w którym lampy pracują autonomicznie. Współpraca obejmuje także opracowanie i rozwijanie układów sterowania adaptacyjnego modułów LED.

Innowacyjną cechą lamp jest możliwość zaprogramowania ich poszczególnych parametrów. Każda lampa jest niezależnie zarządzaną jednostką, sterowaną przez algorytmy analizujące dane z czujników. Dzięki temu światło automatycznie dostosowuje się do warunków panujących w pomieszczeniu. System reaguje na zmiany światła naturalnego zachodzące w ciągu dnia, co pozwala na zminimalizowanie czasu świecenia lampy i wpływa na realne wydłużenie okresu jej użytkowania.

Produkt daje klientom końcowym gwarancję znakomitych wyników w obszarze oszczędności energii elektrycznej pobieranej na potrzeby oświetlenia sztucznego pomieszczeń. Sterowane oświetlenie LED może pobierać 10 razy mniej energii niż oświetlenie tradycyjne i pięć razy mniej niż standardowe oświetlenie LED. Koszty zużycia energii zmniejszają się nawet do 97%, co przekłada się na niższą emisję CO₂ i ograniczenie kosztów eksploatacyjnych.

Proces współpracy z Inwestorem

A. Pierwsze spotkanie z Inwestorem



01

spotkanie zapoznawcze u Inwestora, w miarę możliwości na terenie obiektu, w którym ma być przeprowadzona modernizacja

02

wstępna prezentacja wskazująca atuty i korzyści z wdrożenia systemu zarządzania oświetleniem Lars Lighting

03

ustalenie jakimi systemami sterowania oświetleniem, instrumentami typu białe certyfikaty, sposobem finansowania itp. jest zainteresowany Inwestor

04

ustalenie czasu pracy w obiekcie, czy praca zmianowa, ruch ciągły itd.

05

wizja lokalna obiektów przewidzianych do modernizacji w celu wstępnego oszacowania zakresu i techniki jaka może być zastosowana oraz dokładna inwentaryzacja oświetlenia (moce, ilości, typy opraw oświetleniowych)

06

pozyskanie od Inwestora dostępnych podkładów architektury, projektów wykonawczych istniejącej instalacji elektrycznej celem jak najlepszego oszacowania korzyści z wprowadzenia rozwiązań Lars Lighting

B. Przygotowanie indywidualnej oferty



07

wykonanie obliczeń oświetlenia na oprawach zamiennych Lars Lighting dobranych do charakteru pomieszczeń (sposób montażu, strumień światła, sposób sterowania itp.)

08

wykonanie bilansu energetycznego – porównanie zużycia energii istniejącej instalacji oświetleniowej oraz innowacyjnego oświetlenia LED Lars Lighting

09

sporządzenie oferty handlowej oraz bilansu energetycznego pokazującego okres zwrotu z inwestycji i generowane oszczędności

10

przedstawienie możliwości zastosowania instrumentów wspomagających finansowanie typu białe certyfikaty, pożyczki WFOŚ, ESCO.

C. Drugie spotkanie z Inwestorem



11

przedstawienie finalnej oferty popartej bilansem energetycznym oświetlenia, omówienie warunków umowy.

Założenia modernizacji oświetlenia

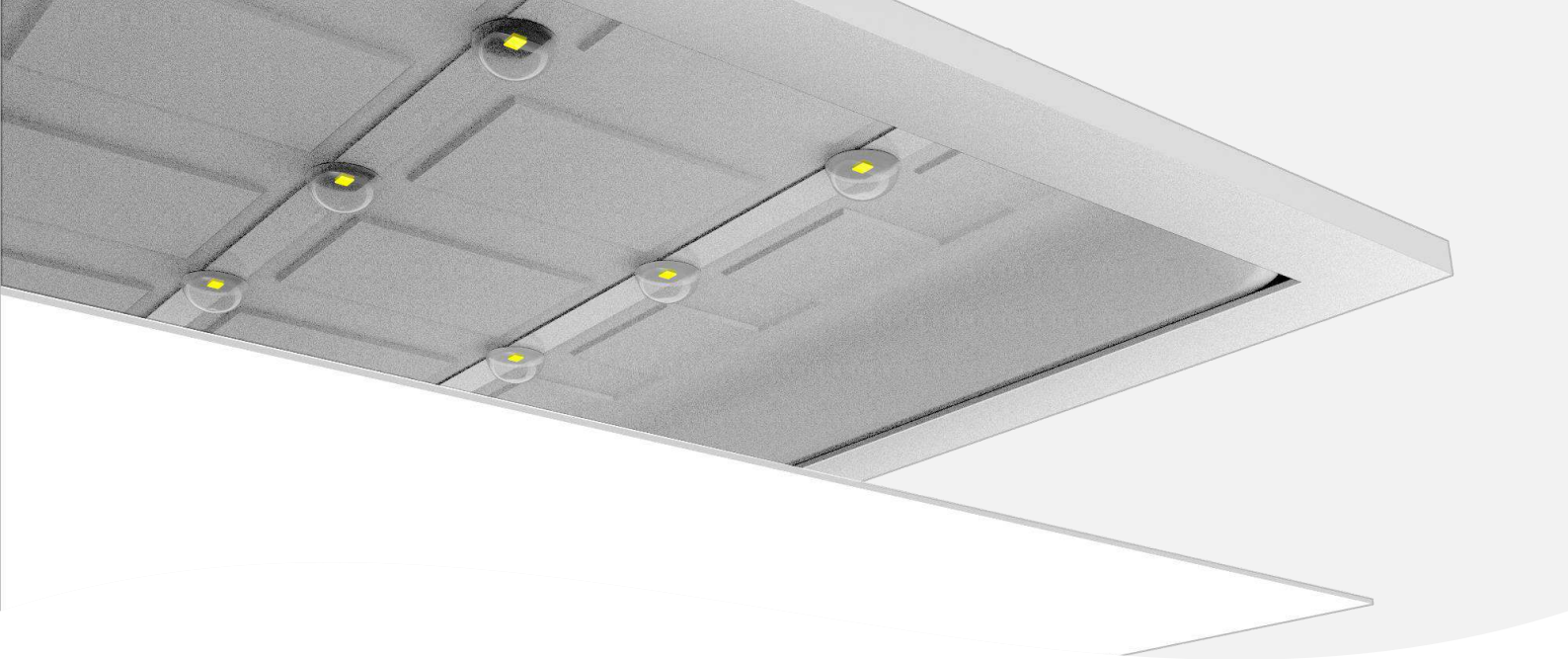
Wykorzystując Inteligentne Oprawy LED marki LARS LIGHTING z wbudowanymi czujnikami ruchu i zmierzchu oraz systemami mieszania światła, korzystanie ze światła stanie się bardziej komfortowe, a normy oświetleniowe zachowane.

Dzięki modernizacji pomieszczeń biurowych w Państwa budynku, łączny pobór mocy w porównaniu do opraw świetlówkowych zmniejszy się o 96%. Analiza została oparta na pomieszczeniach takich jak: korytarze. W analizie wzięto pod uwagę różny tryb pracy oświetlenia w poszczególnych porach dnia oraz częstotliwości pracy.

Szacunkowy dobór rodzaju i liczby opraw do modernizacji

Oświetlenie Świetlówkowe			Oświetlenie LED LARS				
pobór mocy	liczba sztuk	łączny pobór mocy	oszczędność	rodzaj oprawy	pobór mocy	liczba sztuk	łączny pobór mocy
90 W	200	18 000 W					
				IPS 27 W	27 W	167	4 509 W
	200	18 000 W				167	4 509 W

	Przed modernizacją	Po modernizacji
	Oprawy świetlówkowe i żarowe	Oprawy LED LARS LIGHTING
RODZAJ OPRAWY	90 W	27 W
System sterowania światłem i długością świecenia	-	+
Czujnik ruchu	-	+
Czujnik zmierzchu	-	+
Liczba opraw	200 szt.	167 szt.
Łączna moc lamp [kW]	18 000 W	4 509 W
Zużycie energii elektrycznej przez wszystkie lampy w ciągu roku [kWh]	50 400 kWh	2 104 kWh
Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o		96%
Cena netto świetlówki i wymiany [zł/szt.]	10 zł	
Żywotność źródła światła	10 000 h	50 000 h

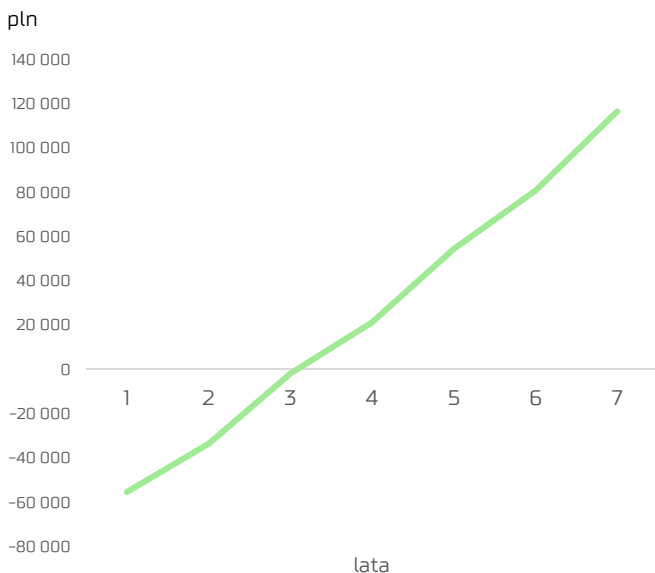


Lata		0	1	2	3	4	5	6	RAZEM
Oświetlenie LED	Koszt zakupu zł netto	63 460	0	0	0	0	0	0	63 460
	Oświetlenie świetłówkowe	Koszt konserwacji-zakup i wymiana świetlówek zł netto	8 000	0	8 000	0	8 000	0	8 000
Nakłady inwestycyjne poniesione na oświetlenie LARS w porównaniu z oświetleniem alternatywnym									-31 460
Cena za energię [zł/kWh]			0,45	0,47	0,50	0,52	0,55	0,57	
Koszt zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie ledowe marki LARS			947	994	1 044	1 096	1 151	1 208	6 441
Koszt zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie świetłówkowe			22 680	23 814	25 005	26 255	27 568	28 946	154 267
Roczne oszczędności energii elektrycznej			21 733	22 820	23 961	25 159	26 417	27 738	147 827
Roczne nakłady finansowe narastająco		-55 460	-33 727	-2 907	21 054	54 212	80 623	116 364	
Całkowity koszt oświetlenia LARS (zakup opraw, koszt zużycia energii elektrycznej)									69 901
Całkowity koszt oświetlenia świetłówkowego (zakup opraw i świetlówek, koszt zużycia energii elektrycznej)									186 267
Całkowite oszczędności uzyskane w projekcie dzięki wykorzystaniu Inteligentnych paneli LED marki LARS									116 367

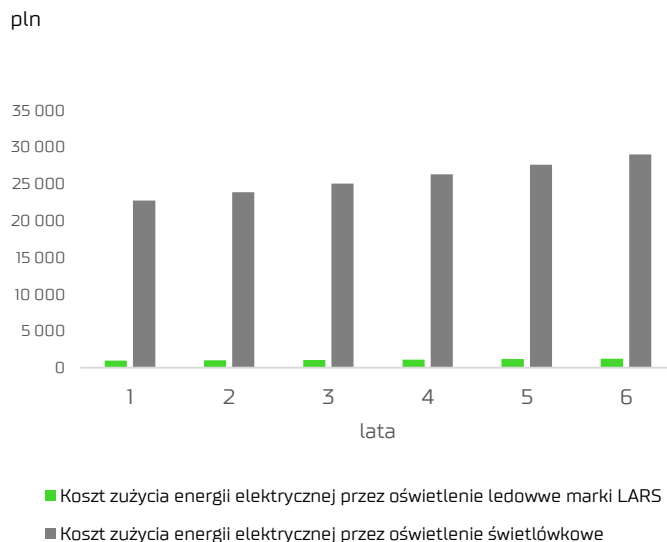
Tabela przedstawia symulację kosztów i oszczędności wynikających z przeprowadzenia projektu modernizacji oświetlenia. **Przedstawione wyliczenia mają charakter ogólny i szacunkowy** w oparciu o prezentowane w analizie założenia oraz realne i rzetelne pomiary instalacji referencyjnych.

Założenia modernizacji oświetlenia

Okres zwrotu



Porównanie rocznych kosztów zużycia energii elektrycznej



Z prezentowanych obliczeń wynika, że inwestycja modernizacji przy użyciu Opraw LED LARS zwraca się po 25 miesiącach. Oszczędności uzyskiwane w kolejnych latach to dla Państwa czysty zysk. Modernizując oświetlenie, przy wykorzystaniu Inteligentnych Opraw LED w porównaniu do oświetlenia świetlówkowego, **możliwe jest zmniejszenie zużycia energii elektrycznej 48 296 kWh rocznie.**

W przedstawionej modernizacji, dzięki zmniejszeniu zużycia energii oraz znacznym ograniczeniu kosztów konserwacji oświetlenia świetlówkowego w ciągu 6 lat wygenerowane zostaną oszczędności w wysokości 147 827 zł.



Po spłaceniu inwestycji, szacowane uzyskane oszczędności będą wynosiły ok. 116 367 zł. Daje to olbrzymi potencjał oszczędności przy większej liczbie modernizowanych opraw.

Dodatkowe korzyści

Dzięki modernizacji z zastosowaniem energooszczędnych Inteligentnych Opraw LED marki LARS będą mogli Państwo uzyskać:

- Znaczne ograniczenie kosztów wymiany źródeł światła i konserwacji, ze względu na długą żywotność opraw LED do 50 tys. godzin ciągłej pracy (wykorzystanie systemu sterowania oświetleniem, czujników ruchu i zmierzchu pozwala na wydłużenie żywotność opraw LARS, lampa będzie służyła kilkadziesiąt lat)
- Brak efektu migotania
- Redukcję emisji CO₂
- Brak emisji promieniowania UV
- Zminimalizowanie wydzielanego ciepła przez oświetlenie (zmniejszenie zużycia energii na klimatyzowanie pomieszczenia)
- Bezpieczeństwo i komfort użytkowania
- Bezobsługową eksploatację paneli LARS
- Natychmiastowe działanie opraw po ich podłączeniu do prądu i zaprogramowaniu
- Wysoki indeks oddawania barw: Ra > 80, uzyskanie bardzo dobrego oświetlenia dla monitoringu.





Formy finansowania

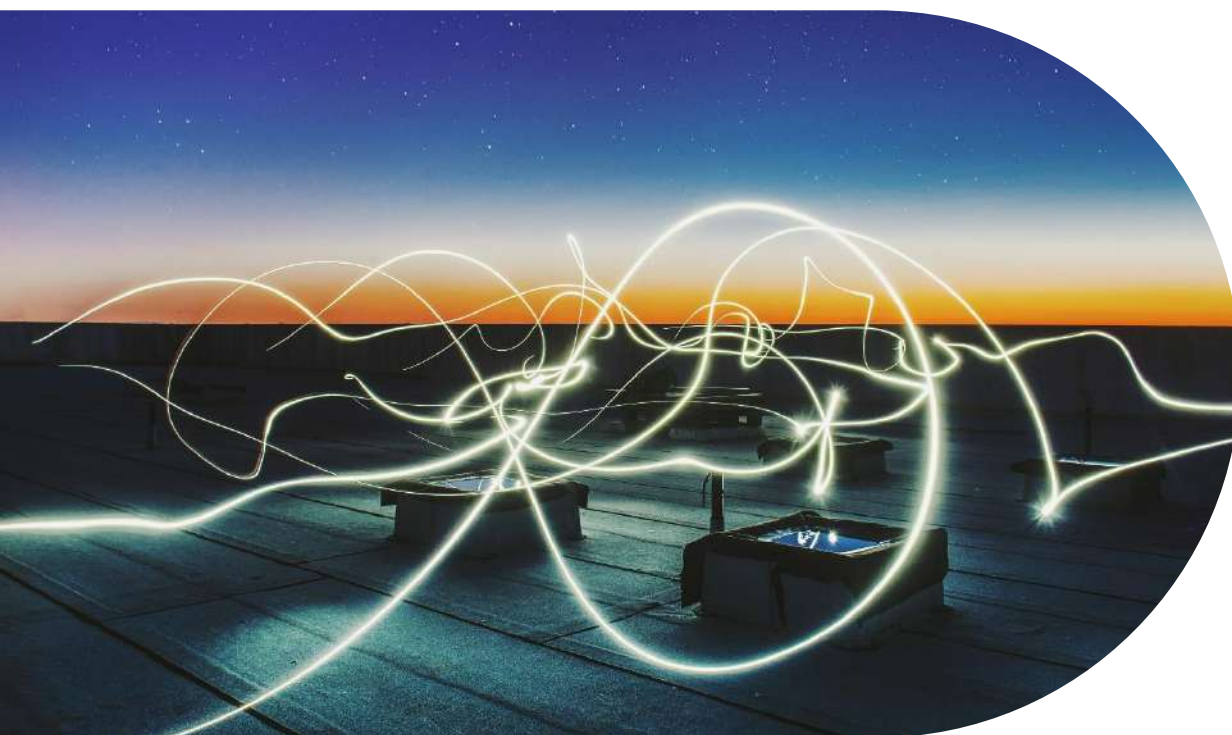
1. Kapitał własny, kredyt, leasing.
2. ESCO¹ – finansowanie inwestycji z oszczędności energii wygenerowanej z projektu. Inwestor w tym przypadku nie ponosi kosztów na starcie na modernizację tylko robi to podmiot finansujący (firma ESCO). Inwestycja jest spłacana przez określony okres przez Inwestora w cyklu miesięcznym.
3. Pożyczki umarzalne z WFOŚ na modernizację oświetlenia oraz termomodernizację obiektów.
4. Wynajem oświetlenia wraz z gwarancją jego działania. Finansujący dokonuje modernizacji instalując oprawy gwarantujące natężenie oświetlenia zgodnie z normami i przez określony czas fakturuje Inwestora miesięcznymi ratami.

Podsumowanie

Dzięki modernizacji oświetlenia w korytarzach ITE w Warszawie przy wykorzystaniu Inteligentnych opraw LED Lars Lighting jesteśmy w stanie maksymalnie zminimalizować zużycie energii elektrycznej, aż o około 96%.

Wykorzystanie Inteligentnego Oświetlenia LED z ograniczonym trybem poboru mocy i układem czasowym, a także czujnikami ruchu pozwala na efektywne zarządzanie zużyciem energii i maksymalną redukcję kosztów oświetlenia.

¹ Energy Service Company Usługi energetyczne typu ESCO na polskim rynku – Otwarte Dane (dostęp: 02.08.2021)



Lars Lighting Sp. z o.o.

ul. Rumiana 8, 05-090 Jaworowa
KRS 0000545415, NIP 5342502351
tel. +48 506 183 830

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki

al. Lotników 32/46, 02-668 Warszawa
KRS 0000865821, NIP 5213910680
komercjalizacja@imif.lukasiewicz.gov.pl
tel. 22 5487 816