

**Komisja Rewizyjna**

BR.0010.6.2022.C

## **Sprawozdanie**

### **Komisji Rewizyjnej Rady Miasta Krosna z kontroli realizacji programu zmiany oświetlenia ulicznego miasta Krosna.**

Kontrolę przeprowadzono zgodnie z planem pracy komisji przyjętym uchwałą Nr XXIX/857/20 z dnia 30 grudnia 2020 roku i Nr XLI/1230/21 z dnia 29 grudnia 2021 r.

Kontrolę przeprowadził zespół w składzie, tj. radni:

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| 1. Kazimierz MAZUR  | - przewodniczący |
| 2. Daria BALON      | - członek        |
| 3. Stanisław CZAJA  | - członek        |
| 4. Zdzisław DUDYCZ  | - członek        |
| 5. Paweł KRZANOWSKI | - członek        |

działając na podstawie upoważnienia do kontroli Nr 3/21 z dnia 17 grudnia 2021r.

**Kontrolę przeprowadzono w oparciu o opracowany i przyjęty następujący harmonogram kontroli:**

1. Założenia projektowe inwestycji, dokumenty przetargowe.
2. Termin realizacji i okres gwarancyjny inwestycji.
3. Stopień realizacji inwestycji.
4. Koszt inwestycji modernizacji oświetlenia w Krośnie.
5. Koszty funkcjonowania oświetlenia w latach 2018-2021.
6. Drogi objęte zadaniem.
7. Sposób regulacji oświetlenia, sterowanie oświetleniem (włączanie i wyłączanie, natężenie światła, możliwość regulacji dobowej).
8. Różnice w doświetleniu dróg w zależności od ich kategorii.
9. Kontrola fotometryczna w trakcie realizacji i po zakończeniu zadania. Spełnienie norm doświetlenia przejść dla pieszych.
10. Zastosowanie nowatorskich rozwiązań.

W trakcie kontroli wykorzystano materiały oraz przyjęto informacje i wyjaśnienia składane przez Pana Piotra PRZYTOCKIEGO – *Prezydenta Miasta*, Panią Małgorzatę BOCIANOWSKĄ – *Naczelnik Wydziału Komunalnego, Ochrony Środowiska i Gospodarki Lokalami UM*, Pana Aleksandra SARNECKIEGO – *głównego specjalistę Wydziału Komunalnego, Ochrony Środowiska i Gospodarki Lokalami UM* oraz Panią Beatę PAWŁOWSKĄ – NICAŁEK – *Naczelnik Wydziału Drogownictwa UM*.

**Ustalono następujący stan faktyczny:**

### **Ad 1.**

Większość zmian oświetlenia ulicznego miasta Krosna została zrealizowana w ramach projektu pn. SOWA-2, współfinansowanego przez NFOŚiGW, na podstawie umowy o dofinansowanie w formie pożyczki nr 62/2019/Wn09/OA-es-ku/P w II etapach pod nazwą „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Krosno”. Projekt zawierał zastrzeżenie zachowania dotychczasowych parametrów oświetleniowych.

Założenia i dokumentacja była przygotowana przez Cities Consultants Sp. z o.o. W 2018 r. opracowano dokumentację: Opis wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego na terenie Gminy Krosno. W tym opracowaniu wykonano obliczenia z doborem klas oświetlenia na zgodność z normą PN-EN 13201:2016.

W 2019 r. Cities Consultants Sp. z o.o. wykonywała usługę konsultanta w przygotowaniu dokumentacji.

Dokumentację przetargową zawarto w postępowaniu przetargowym z dnia 26.07.2019 r. nr ZP.271.2019. Pełny komplet dokumentacji jest dostępny w wersji elektronicznej na BIP Urząd Miasta Krosna.

### **Ad 2.**

Realizacja zadania przebiegała etapowo:

**I etap:** (rozpoczęcie 30 października 2019 r. - odbiór końcowy 27 września 2021 r.) obejmował:

- wymianę 3543 szt. opraw oświetleniowych,
- wymianę 108 szt. stalowych słupów oświetleniowych,
- pionowanie (wyprostowanie) 350 słupów oświetleniowych,
- dowieszenie 8,25 km przewodu oświetleniowego AsXSn,
- demontaż 150 szt. opraw z wysięgnikami wyłączonych z eksploatacji,
- modernizację szaf sterowania oświetleniem, w tym:
- wyniesienie (ze względów bezpieczeństwa poza stację transformatorową) SOU 44 szt.; modernizacja z dostawą szafki 79 szt.; remont szafki 31 szt,
- zabudowę 154 szt. sterowników MidiBlue i układów kompensacji mocy biernej.

**II etap:** (rozpoczęcie 18 czerwca 2021 r. - odbiór końcowy 15 września 2021 r.) obejmował:

- wymianę 56 szt. opraw oświetleniowych:
- modernizację szaf sterowania oświetleniem, w tym:
- wyniesienie SOU 6 szt.; modernizacja z dostawą szafki 16 szt.; wymiana szafki 2 szt.
- zabudowę 22 szt. sterowników MidiBlue i układów kompensacji mocy biernej.

Okres gwarancji wynosi 5 lat od daty odbiorów.

Łącznie wymieniono 3599 opraw oświetleniowych (na 6469 znajdujących się na terenie Krosna).

### **Ad 3.**

Inwestycja wymiany i modernizacji oświetlenia została zakończona. Zainstalowano pięć typów opraw. Z uwagi na następujące z upływem czasu ich zużycie należałoby po kilku latach zmierzyć parametry świetlne oprawy.

Udało się przejąć część infrastruktury oświetlenia od PGE (słupy, okablowanie). Planowana jest systematyczna wymiana starych słupów oświetleniowych.

Wymagane przez NFOŚiGW wykonanie inwestycji potwierdził Audyt ExPost z dnia 27 września 2021 r.

W wyniku modernizacji uzyskano ponad 70 % redukcję mocy. Uzyskano również efekt ekologiczny, polegający na redukcji emisji zanieczyszczeń środowiska oraz zmniejszenie tzw. „zanieczyszczenia światłem”.

#### **Ad 4.**

Całkowity koszt inwestycji wyniósł 8 665 691,35 zł, w tym:

I etap: 8 221 754,12 zł

II etap: 443 937,23 zł

Zadanie w całości finansowane było przez Miasto. Uzyskano dofinansowanie z NFOŚiGW w formie pożyczki w wysokości 8 600 912,76 zł. Spłata pożyczki ma być realizowana z oszczędności uzyskanych w wyniku wymiany oświetlenia.

W ramach projektu możliwe jest umorzenie pożyczki do 10% wartości wypłaconej pożyczki, tj. 860 091 zł. O umorzenie można się starać po spłacie 75% kapitału, tj. ok. 2027 r.

#### **Ad 5.**

Koszty funkcjonowania oświetlenia dla Krosna przedstawiają się następująco:

Rok	Kwota brutto [zł]	Uwagi
2018	2 179 857,46	
2019	2 451 124,53	
2020	2 407 167,43	
2021(do 30.11.2021r)	973 618,96	bez kosztów projektu „Modernizacja”

Jak wynika z powyższej tabeli, oszczędności w kosztach oświetlenia przekraczają 50%.

#### **Ad 6.**

Zadaniem objęte były wszystkie drogi, ulice i ciągi komunikacyjne, na których oświetlenie jest własnością Gminy Miasto Krosno, które są objęte umową dzierżawy od PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Krosno.

W realizację programu zmiany oświetlenia ulicznego miasta Krosna nie wchodziła rozbudowa odcinka drogi krajowej nr 28 przeprowadzona w latach 2019 – 2021. Roboty budowlano-montażowe na tym odcinku, dotyczące oświetlenie drogowego, wykonano zgodnie z odrębnym projektem wykonawczym branży elektrycznej.

Wykonawca nie wykonywał pomiarów rozkładu luminancji na drodze ze względu na to, że opierał się na obliczeniach dołączonych do projektu wykonawczego oświetlenia ulicznego.

## **Ad 7.**

Według informacji otrzymanych od Prezydenta Miasta sterowanie oświetleniem jest realizowane na sterownikach MidiBLUE w oparciu o komunikację GSM. Ten system wprowadził wykonawca modernizacji I etapu. Sterowniki są obsługiwane przez firmę RABIT z Wrocławia.

Obecnie włączanie i wyłączenie oświetlenia następują w oparciu o czas astronomiczny z korektą czasową i dynamiczną na podstawie pomiarów luminacji chwilowej.

Normy europejskie przewidują różnicę intensywności oświetlenia na drogach różnej kategorii.

Jest możliwość dwustopniowej redukcji dla mocy tych opraw, które mają odpowiednie moduły sterujące. Nie ma możliwości odrębnej regulacji natężenia oświetlenia dla poszczególnych dzielnic i osiedli.

System umożliwia zadanie przedziałów czasowych dla wprowadzenia przerw w działaniu oświetlenia.

Tam gdzie jest to możliwe do wykonania, zgodnie z wymaganiami projektu współfinansowanego przez NFOŚiGW, jest zastosowana autonomiczna dwustopniowa redukcja mocy opraw, do 60% i 40% mocy nominalnej, z czasem załączania uwzględniającym kategorię drogi (krajowej czy gminnej).

Pierwotne nastawy redukcji mocy:

droga krajowa: 22,00-24,00 - 60%; 24,00-4,00- 40%; 4,00-8,30-60%

droga gminna: 21,00-24,00-60%; 24,00-4,00 – 40%; 4,00-8,30-60%

Z uwagi na liczne zgłoszenia „ciemno” skrócono czasy zmniejszenia mocy. (Należy zaznaczyć, że na subiektywnie odbieraną jasność oświetlenia mają wpływ również – oprócz mocy - rodzaj lampy oraz temperatura barwowa światła.)

Obecne nastawy redukcji mocy przedstawiają się następująco:

droga krajowa:

23,00-24,00 - 58%; 24,00-4,00- 40%; 4,00-8,30-58%

drogi przelotowe, osiedla domów wielorodzinnych:

22,30-24,00 - 58%; 24,00-4,30- 40%; 4,30-8,30-58%

droga gminna, tereny mało zurbanizowane:

21,30-24,00-58%; 24,00-5,00 – 40%; 5,00-8,30-58%

Korekta luminacji chwilowej:

czas analizy 15,00-9,00; próg załączenia 12Lx; próg wyłączenia 11Lx.

Zastosowane sterowniki nie mają możliwości reakcji zmierzchowej.

Nie ma możliwości sterowania oświetleniem na drogach, gdzie występują mieszane oprawy. W celu ujednoczenia oświetlenia dokonuje się przenoszenia opraw.

## **Ad 8.**

Różnice w doświetleniu dróg w zależności od ich kategorii wynikają z tego, że oświetlenie uliczne powinno być dobierane wg normy EN13201, Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego (CEN), która stała się obowiązującą normą „Oświetlenia dróg”.

Zgodnie z § 109 pkt. 7 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, wymagania dotyczące natężenia oświetlenia i rozmieszczenia punktów świetlnych określa Polska Norma. Ustawodawca nie powołuje się jednak na żadną konkretną normę.

Polskie normy mogą być powołane w przepisach prawnych, np. w rozporządzeniach, pod warunkiem, że normy są opublikowane w języku polskim. Przytoczona w piśmie norma PN-EN 13201-4:2016 nie jest przetłumaczona na język polski. Występuje tylko w wersji angielskiej, zatem stosowanie jej nie jest obowiązkowe. Poprzednia wersja normy PN-EN 13201-4:2007 (wersja polska) została wycofana.

Pozostałe niezmodernizowane oświetlenie było zrealizowane zgodnie z obowiązującymi wówczas normami.

#### **Ad 9.**

Zgodnie z warunkami przetargowymi dotyczącymi zadania „Modernizacja oświetlenia w Mieście Krosno”, współfinansowanego przez NFOŚiGW SOWA-2, pomiary fotometryczne były wykonane. Audyt był przeprowadzony na pięciu ulicach. Dodatkowe kontrole fotometryczne nie są wykonywane.

Przejścia dla pieszych realizowane są zgodnie z obowiązującym stanem prawnym na czas ich budowy. Za modernizację przejść dla pieszych odpowiada Wydział Drogownictwa UM Krosna.

Na etapie realizacji zadania pn.: „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Krosno” wykonawca nie był zobowiązany zapisami SIWZ do uwzględniania „Wytycznych infrastruktury dla pieszych część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych, wg WR-D-41-4”. Audyt oświetlenia na potrzeby modernizacji był wykonany przed ogłoszeniem ww. wytycznych.

W 2022 roku planowana jest przebudowa najbardziej niebezpiecznych przejść dla pieszych na ulicach: Wisłocza, Legionów, S. Moniuszki, S. Wyspiańskiego, ks. S. Wyszyńskiego i R. Mielczarskiego. Realizacja przebudowy tych przejść będzie możliwa dzięki dofinansowaniu z Rządowego Funduszu Rozwoju Dróg.

Celem potwierdzenia spełnienia wymogów obecnie obowiązujących przepisów dotyczących przejść dla pieszych należy przeprowadzić przez wyspecjalizowaną jednostkę audyt BRD (bezpieczeństwa ruchu drogowego) na wszystkich przejściach dla pieszych.

#### **Ad 10.**

Program zmiany oświetlenia ulicznego miasta Krosna jest realizowany w oparciu o powszechnie stosowane, sprawdzone rozwiązania przy zastosowaniu kryteriów: niezawodność – koszty eksploatacji - jakość – cena.

Z uwagi na to, że oprawy LED starego typu zazwyczaj nie nadają się do remontu (są jednorazowe) sukcesywnie są wymieniane na oprawy z możliwością redukcji mocy. Pozostałe wypalone sodowe i żarowe źródła światła będą wymieniane na LED sukcesywnie w miarę posiadanych środków.

Dokumentacja projektu pn. „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Krosno” w większości jest w wersji papierowej i jest dostępna w Wydziale Komunalnym, Ochrony Środowiska i Gospodarki Lokalami Urzędu Miasta Krosna przy ul. Bieszczadzkiej 5, w godzinach pracy urzędu.

Ponieważ w odczuciu mieszkańców, po przeprowadzeniu wymiany oświetlenia miejskiego, w wielu miejscach nastąpiło pogorszenie jakości oświetlenia dróg i chodników, w dniu 3 marca 2022 r. członkowie Komisji przeprowadzili kontrolę oświetlenia w wybranych miejscach na terenie miasta.

Do pomiarów natężenia oświetlenia użyto luksomierza LX-105. Pomiary wykonano w godzinach wieczornych, przy dobrych warunkach atmosferycznych. Pomiarów dokonywano głównie w miejscach, które bez użycia przyrządów sprawiały wrażenia niedoświetlonych. Przykładowo otrzymane rezultaty przedstawiają się następująco:

- ul. Ks. Decowskiego ( w ciągu drogi) : pod lampą – 13 lx, między lampami – 1 lx,  
- ul. Ks. Decowskiego skrzyżowanie z ul. Ks. Popiełuszki: pod lampą – 30 lx, chodnik przy przejściu dla pieszych w stronę kościoła – 18 lx, chodnik po drugiej stronie przejścia – 1 lx,

- ul. Rzeszowska – występowanie efektu tzw. „zebry”, niewłaściwe ukierunkowanie strumienia świetlnego z lamp, które oświetlają głównie przydrożne rowy (strumień świetlny sięga do około 1/3 szerokości jezdni),

- DK 28, przejście dla pieszych w okolicy ul. Kochanowskiego – 10 lx (właściwe oświetlenie przejścia oraz całej drogi),

- ul. Białobrzeska, przejście dla pieszych w ciągu drogi – 1 lx,

- ul. Bieszczadzka (wzdłuż torów kolejowych w pobliżu banku Pekao S.A.): od strony ZUS – 6 lx, po drugiej strony ulicy (obok lustra) – 1 lx. Lampy umieszczone na odcinku tej drogi od przejazdu kolejowego do wjazdu do Biedronki nie oświetlają chodnika po przeciwnej stronie jezdni, piesi są widoczni tylko w światłach przejeżdżających pojazdów. Oświetlenie jezdni jest nierównomierne.

Komisja skupiła się w czasie kontroli jedynie na wybranych fragmentach infrastruktury drogowej miasta, sprawdzając oświetlenie niektórych dróg o dużym natężeniu ruchu.

Zwrócić należy uwagę, że otrzymane wartości pomiarowe są w większości znacznie niższe niż wskazane jako progi włączania i wyłączania oświetlenia w mieście (11-12 lx).

Na szczególną uwagę zasługuje oświetlenie przejść dla pieszych, które w wielu miejscach jest zbyt słabe.

**Komisja wnioskuje o przeprowadzenie kontroli oświetlenia miejskiego, głównie pod kątem bezpieczeństwa kierowców i pieszych.**

**Zgromadzony materiał kontrolny stanowi załącznik do protokołów z posiedzeń Komisji Rewizyjnej i znajduje się w dokumentacji będącej w posiadaniu Biura Rady Miasta.**

Po zakończeniu działań kontrolnych, na podstawie całokształtu zebranego materiału kontrolnego Komisja Rewizyjna przedstawia następujące **wnioski i zalecenia:**

#### **WNIOSKI:**

1. Inwestycja modernizacji oświetlenia została zrealizowana zgodnie z założeniami projektowymi. Subiektywne odczucia wielu mieszkańców wskazują, że nie wszędzie udało się zachować warunek zachowania dotychczasowych parametrów oświetlenia.
2. Modernizacja oświetlenia miejskiego przyniosła zakładane oszczędności w kosztach jego eksploatacji.
3. Modernizacja nie obejmowała wszystkich dróg i ulic (wyłączona z niej była np. DK 28). W projekcie modernizacji uwzględniono tylko drogi (bez przejść dla pieszych).

4. Na szczególną uwagę zasługuje oświetlenie przejść dla pieszych, które w wielu miejscach jest zbyt słabe. Wskazaniem jest wykonanie audytu BRD (bezpieczeństwa ruchu drogowego) na wszystkich przejściach dla pieszych.
5. Obecnie wymiana oświetlenia przejść dla pieszych odbywa się w ramach ich kompleksowej przebudowy.
6. Sterowanie oświetleniem miejskim odbywa się w oparciu o czas astronomiczny. Nie ma możliwości odrębnej regulacji natężenia oświetlenia dla poszczególnych dzielnic i osiedli.
7. Zastosowane sterowniki nie mają możliwości reakcji zmierzchowej.
8. Wymagania dotyczące natężenia oświetlenia i rozmieszczenia punktów świetlnych określa Polska Norma, której stosowanie nie jest obowiązkowe.
9. Na niektórych fragmentach dróg występuje tzw. „efekt zebry”, związany z nierównomiernym oświetleniem drogi, który sprawia uciążliwość dla kierowców.
10. W mieście jest wciąż wiele miejsc, w których mimo dużego ruchu wieczornego, oświetlenie jest zbyt słabe.

#### **ZALECENIA:**

1. Przeprowadzić audyt BRD przejść dla pieszych.
2. Dokonać przeglądu oświetlenia miejskiego pod kątem właściwego doświetlenia dróg, ulic, chodników i przejść dla pieszych.
3. Uzpełnić lub dokonać zmian w infrastrukturze oświetleniowej w miejscach, gdzie oświetlenie jest niedostateczne.
4. Monitorować parametry oświetleniowe opraw i w razie konieczności dokonywać ich wymiany.
5. Doprowadzić do możliwości sterowania oświetleniem przez sterowniki zmierzchowe, rozmieszczone w różnych miejscach na terenie Krosna.

Przewodniczący Komisji

***Kazimierz MAZUR***