

Urząd Miasta i Gminy w Kępnie
ul. Ratuszowa 1
63-600 Kępno

Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. określa techniczne warunki wykonania projektu budowy sieci elektroenergetycznej do 1kV w zakresie rozbudowy oświetlenia drogowego w m. Kępno Park Miejski przy ul. Dąbrowskiego na terenie Gminy Kępno:

1. Zaprojektować kablową linię oświetleniową.
2. W celu zasilenia projektowanej linii kablowej zaprojektować szafkę oświetleniową sterującą w rozwiązaniu wolnostojącym w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego, wyposażoną zgodnie z załączonym schematem. Jako zegar sterujący zaprojektować zegar astronomiczny z zewnętrzną anteną GPS. Szafka powinna być przystosowana do montażu zamka typu Master-Key.
3. W celu zasilenia projektowanego złącza sterującego należy wystąpić do Energa-Operator o przyłączenie projektowanych urządzeń do sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji 30269.
4. Lokalizację miejsca przyłącza w sąsiedztwie złącza sterującego oświetleniem uzgodnić z Energa-Operator.
5. Zaprojektować linię WLZ pomiędzy złączem/szafą pomiarowym a szafą oświetleniową kablem YAKXS o przekroju zgodnym z obliczeniami lecz nie mniejszym niż 4x25mm² (ustalając ze Spółka wartość mocy przyłączeniowej).
6. Projektowaną linię zasilic kablem typu YAKXS o przekroju zgodnym z obliczeniami lecz nie mniejszym niż 4x25mm² z projektowanego złącza na skraju „Parku Miejskiego” przy ul. Dąbrowskiego w Kępnie. Na kablu należy umieścić oznaczniki zawierające: „Oświetlenie, typ kabla, nr stacji zasilającej, trasa kabla (początek – koniec danego odcinka), rok budowy”.
7. Wymagania techniczne dla opraw oświetleniowych LED o charakterystyce parkowej:
 - 7.1. stylistyka opraw wymaga pozytywnego uzgodnienia Inwestora oraz Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,
 - 7.2. kolor opraw RAL 7016 podlegający również uzgodnieniu z Inwestorem oraz Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków,
 - 7.3. II klasa ochrony przeciwporażeniowej,
 - 7.4. korpus opraw winien być stalowy bądź aluminiowy,
 - 7.5. ograniczony rozsył strumienia świetlnego powyżej horyzontu – UROL <3%,
 - 7.6. stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody dla opraw nie mniejszy niż IP65
 - 7.7. panel LED winien być osłonięty kloszem ze szkła hartowanego odporny na promieniowanie UV
 - 7.8. odporność opraw na udary na poziomie nie mniejszym niż IK09
 - 7.9. uchwyt mocujący oprawy powinien umożliwiać montaż oprawy bezpośrednio na wierzchołku słupa o średnicy 60mm,
 - 7.10. oprawy winny być wyposażone w panel LED złożony z diod emitujących światło o temperaturze barwowej 3000K oraz wskaźniku oddawania barw Ra min 70,
 - 7.11. oprawy powinny posiadać trwałość użytkową co najmniej 100 000 godziny pracy, przy zachowaniu strumienia świetlnego na poziomie nie mniejszym niż 90% strumienia nominalnego
 - 7.12. oprawy winny być wyposażone w grupę elementów optycznych kształtujących rozsył światła w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod, w takiej sytuacji zmiana może ulec jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (warunek-zachowanie równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej),

Prezes Zarządu: Maciej Wiltczak

Sąd Rejonowy w Poznaniu KRS 0000081004 REGON: 250680024 Kapitał zakładowy: 91.496.000 zł NIP: 618-16-07-268

Konta bankowe Santander Bank Polska S.A. 22 1910 1064 0004 8956 4121 0001 Bank Pekao S.A. I O/Kalisz 7412402946111000028733740

- 7.13. oprawy winny być wyposażone w zasilacze programowalne wyposażone w interfejs DALI, umożliwiające płynną regulację mocy opraw w zakresie od 20% do 100% mocy nominalnej z dokładnością do 1% oraz pozwalające na zaprogramowanie minimum 5 poziomów mocy opraw w pracy autonomicznej w dowolnych przedziałach czasowych z dokładnością do 1 minuty,
 - 7.14. w zakresie regulacji mocy opraw od 50% do 100% ich mocy nominalnej, $\cos\phi$ winien być większy niż 0,90 a współczynnik zawartości harmonicznych THD winien być mniejszy niż 25%,
 - 7.15. ze względu na możliwość redukcji mocy oprawy poniżej 50% wymagane jest zastosowanie urządzeń kompensacji mocy biernej,
 - 7.16. z zasilaczy zainstalowanych w oprawach winna być możliwość odczytu czasu pracy danej oprawy oraz jej zużycia energii elektrycznej,
 - 7.17. oprawy winny być przystosowane do współpracy ze sterownikiem umożliwiającym obustronną komunikację systemu sterowania z poszczególnymi oprawami w standardzie DALI,
 - 7.18. minimalny zakres temperatury otoczenia pracy opraw od -30°C do $+35^{\circ}\text{C}$,
 - 7.19. zasilacze opraw winny być wyposażone w czujniki termiczne zabezpieczające zasilacz przed przegrzaniem,
 - 7.20. panele LED winny być wyposażone w czujniki termiczne zabezpieczające panele przed przegrzaniem,
 - 7.21. wszystkie elementy opraw między innymi: zasilacze, moduły zabezpieczeń przeciwprzepięciowych, elementy pozwalające na komunikację z oprawą, winny być zintegrowane z oprawą – w jednej obudowie,
 - 7.22. oprawy winny posiadać certyfikat CE,
 - 7.23. oprawy winny spełniać wymagania dyrektywy ROHS,
 - 7.24. oprawy winny posiadać certyfikat ENEC potwierdzony raportem badania akredytowanego laboratorium,
 - 7.25. oprawa winna posiadać gniazdo NEMA 7PIN lub Zhaga D4i, dopuszcza się zastosowanie modułów zdalnego zarządzania montowanych w postaci odrębnego urządzenia na konstrukcji słupa jednak w takim przypadku przewody łączące oprawę i moduł zarządzania muszą być prowadzone wewnątrz słupa,
 - 7.26. oprawy winny posiadać optyki o charakterystyce zapewniającej spełnienie wymagań Normy PN-EN 13201:2016
8. Wymagania techniczne dla opraw/naświetlaczy krzewów i drzew:
 - 8.1. stylizyka reflektorów wymaga pozytywnego uzgodnienia Inwestora oraz Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,
 - 8.2. strumień świetlny, optykę oraz moc reflektora dostosować do warunków lokalizacyjnych.
 - 8.3. reflektory wykonane ze stali nierdzewnej lub z aluminium zabezpieczone w sposób trwały przed wpływem warunków atmosferycznych,
 - 8.4. średnia trwałość użytkowa reflektorów nie mniejsza niż 50.000 godz.,
 - 8.5. mechaniczna odporność na uderzenia nie mniejsza niż IK10,
 - 8.6. szczelność oprawy IP67,
 - 8.7. II klasie ochrony przeciwporażeniowej,
 - 8.8. podstawowa temperatura barwowa światła białego 2700K,
 - 8.9. możliwość zmiany barwy światła w trybie RGB,
 - 8.10. sterowanie za pomocą protokołu DMX, wykrywanie i adresowanie RDM, jeden adres na oprawę.
 9. Słupy oświetlenia ulicznego winny spełniać parametry nie gorsze niż:
 - 9.1. zaprojektować słupy stylizowane stalowe ocynkowane o wysokości mnie niż 4m i nie większej niż 6m, malowane proszkowo na kolor RAL7016 (stylizacja i kolorystyka słupów podlega uzgodnieniu z Inwestorem oraz Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków,
 - 9.2. słupy winny być zabezpieczone w dolnej części słupa przez solą i amoniakiem poprzez warstwę ochronną w kolorze słupa (elastomer w kolorze słupa).
 10. Wymagania w zakresie projektowanego złącza sterującego oświetlenia:
 - 10.1. Obudowa złącza z tworzywa termoutwardzalnego w drugiej klasie izolacji,
 - 10.2. Złącze wyposażone zgodnie z załączonym schematem, dodatkowo umożliwiające montaż sterowania DMX
 - 10.3. Dodatkowo poza zegarem astronomicznym w złączu należy zamontować zdalny moduł komunikacyjny wyposażony w system zdalnego sterowania z abonamentem na 10 lat
 - 10.4. Złącze oświetleniowe winno posiadać certyfikat zgodności wydany producentowi lub jego upoważnionemu przedstawicielowi przez jednostkę certyfikującą posiadającą odpowiedni zakres akredytacji wydanej przez Polskie Centrum Akredytacji potwierdzający, że szafka oświetlenia ulicznego spełnia wymagania norm:
 - PN-EN 62208 Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne.
 - PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1 : Postanowienia ogólne.

- PN-EN 61439-5:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5 : Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych oraz zgodnie z dyrektywą niskonapięciową LVD 2014/35/2014 deklarację zgodności (wystawioną przez producenta lub upoważnionego dystrybutora) z w/w normami.

10.5. Złącze winno być wyposażone w zegar astronomiczny z zewnętrzną anteną GPS.

11. Wymagania dla systemu zdalnego zarządzania oświetleniem ulicznym:

System zdalnego zarządzania opravami winien umożliwiać:

- 11.1. załączanie i wyłączanie poszczególnych oprav,
- 11.2. ustawienie poziomu i czasu redukcji strumienia świetlnego poszczególnych oprav,
- 11.3. monitorowanie parametrów elektrycznych poszczególnych oprawy,
- 11.4. wykrywanie i raportowanie uszkodzeń poszczególnych oprav,
- 11.5. pomiar energii zużywanej przez poszczególne oprawy.
- 11.6. ewentualne koszty komunikacji zdalnej wliczone będą w koszty korzystania z platformy informatycznej i będą opłacone z góry w ramach zakupionych elementów warstwy sprzętowej systemu.

12. Warstwa informatyczna systemu zdalnego zarządzania:

Platforma informatyczna – aplikacja internetowa (strona internetowa WWW) zlokalizowana w chmurze internetowej, służąca do zarządzania oświetleniem.

Funkcjonalność:

- 12.1. polski język interfejsu,
- 12.2. graficzna prezentacja pracy poszczególnych elementów systemu na mapie przestrzennej zgodnie z ich współrzędnymi geograficznymi,
- 12.3. tworzenie struktury sterowania opartej na strukturze drzewa,
- 12.4. możliwość grupowania punktów świetlnych,
- 12.5. wysyłanie informacji mailem o zmianach zachodzących w systemie na wskazane adresy pocztowe użytkowników,
- 12.6. zarządzanie informacjami, raportami i alarmami,
- 12.7. kontrola zużycia energii przez pojedyncze punkty świetlne, grupy punktów świetlnych jak i przez całą instalację,
- 12.8. regulacja strumienia świetlnego w przedziale przewidzianym w oprawie,
- 12.9. określanie przedziałów czasowych występowania redukcji,
- 12.10. możliwość przypisania każdemu punktowi świetlnemu, grupie punktów świetlnych, czy obszarowi indywidualnego kalendarza pracy,
- 12.11. definiowanie kalendarzy pracy opartych na dniach charakterystycznych (np.: dni robocze, weekendy, cały tydzień),
- 12.12. bezpieczeństwo transmisji danych poprzez zabezpieczenie interakcji użytkowników z platformą za pomocą połączenia szyfrowanego,
- 12.13. platforma informatyczna będzie utrzymywana i wspierana przez dostawcę w okresie co najmniej 10 lat od uruchomienia instalacji. Wszelkie koszty związane z komunikacją oprav z systemem występują po stronie dostawcy,
- 12.14. Aktualizacja przez dostawcę platformy informatycznej do powszechnie dostępnych przeglądarek internetowych
- 12.15. Zamawiający oczekuje transmisji bezpośredniej pomiędzy modułem komunikacyjnym montowanym w oprawie na gnieździe Zhaga lub Nema poprzez sieć GSM bezpośrednio z systemem zarządzania "w chmurze". Zamawiający nie dopuszcza komunikacji radiowej na żadnym etapie pomiędzy poszczególnymi komponentami systemu zarządzania.

Niezależnie od przyczyny w przypadku rezygnacji z usługi systemu zdalnego sterowania, oprawy oświetleniowe automatycznie przechodzą w tryb redukcji przypisanej dla danego zakresu.

- 13. Rozmieszczenie słupów, dobór mocy oprav oraz układów optycznych należy dobrać na podstawie jak najkorzystniejszych wyników obliczeń parametrów oświetleniowych wykonanych programem obliczeniowym DIALux EVO wg normy PN-EN 13201 – 2016, co należy potwierdzić odpowiednimi wydrukami. Do obliczeń oświetleniowych należy przyjąć współczynnik konserwacji równy 0,8, klasę oświetleniową P2 dla oświetlanego fragmentu jezdni - deptaku (ulica Magnuszewskiego) oraz dla pozostałego obszaru projektu.
- 14. W słupach do zasilenia oprav zaprojektować kable typu YKY 2x2,5mm².
- 15. Kable w słupach łączyć za pomocą izolowanych złączy kablowych z wkładkami bezpiecznikowymi typu D01.
- 16. Należy wykonać połączenia ochronne słupów ze złączem żyły PEN kabla zasilającego przy pomocy przewodu aluminiowego o przekroju minimum 16mm² lub miedzianym o przekroju minimum 10mm².

17. Zaprojektować układ zasilania typu TN-C.
18. Istniejący układ pomiarowo-sterujący w razie potrzeby przystosować do zmiany mocy zainstalowanej.
19. **Projektowane urządzenia oświetlenia drogowego w miarę możliwości projektować w pasie drogowym lub na innych terenach publicznych.**
20. Zaprojektowane i wykonane oświetlenie winno spełniać obowiązujące przepisy oraz normy.
21. Zastosować system ochrony od porażeń zgodny z obowiązującymi normami i przepisami.
22. Zastosowana aparatura, osprzęt, przewody i kable winny posiadać atesty dopuszczające do zastosowania na terenie kraju.
23. Prace winna wykonywać osoba mająca odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
24. Dla wykonania robót niezbędne jest uzyskanie stosownego dopuszczenia i przygotowania miejsca pracy przez konserwatora sieci oświetleniowej.
25. W pobliżu istniejących urządzeń oświetlenia drogowego prace ziemne prowadzić ręcznie.
26. Kable przed zasypaniem, wykonane osłony rurowe, oraz inne roboty zanikające wymagają dokonania odbioru przez Spółkę, co możliwe jest od poniedziałku do piątku w godz. od 7:30 do 14:30 (w dni robocze).
27. Całość prac łącznie z dokumentacją techniczno-prawną należy wykonać własnym kosztem i staraniem.
28. Opracowywana dokumentacja projektowa podlega następującym sprawdzeniom przez Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu:
 - a) wstępnemu, gdzie do uzgodnienia na początku prac projektowych należy przedłożyć:
 - w wersji papierowej w 2 egz.: wykonane obliczenia oświetleniowe, mapę z rozmieszczeniem urządzeń oświetleniowych oraz wykaz właścicieli działek objętych inwestycją
 - w wersji elektronicznej: plik w formacie EVO wykonanych obliczeń oświetleniowych
 - b) końcowemu, gdzie do uzgodnienia przed wystąpieniem o wydanie decyzji pozwolenia na budowę lub dokonania zgłoszenia wykonania robót budowlanych, należy przedłożyć 2 egz. wersji papierowej kompletnego w rozumieniu Prawa Budowlanego projekt budowlano-wykonawczy

Określony w załączonych warunkach technicznych sposób zasilania zakłada wniesienie w postaci aportu rzeczowego, wybudowanych urządzeń na rzecz Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w zamian za objęcie udziałów w Spółce.

Inwestor wykonane roboty zobowiązany jest niezwłocznie zgłosić do odbioru technicznego do Spółki, załączając kompletną dokumentację powykonawczą.

Ważność warunków ustala się na okres 2 lat od daty wystawienia.

Zastępca Dyrektora
ds. Technicznych
Jacek Witczak