
DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Egzemplarz nr

Zadanie Inwestycyjne:

**Remont infrastruktury oświetlenia
ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach**

Adres Zadania:

**Poddębice osiedle „Północ”
ul. J. Sobieskiego, I. Krasickiego oraz ul.
Dojazd**

Inwestor:

**Gmina Poddębice
Ul. Łódzka 17/21
99-200 Poddębice**





Projektant:

.....
mgr inż. Paweł Szewczyk
*Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*
nr ewid.: LOD/2703/PWOE/15

Opracował:

.....
mgr inż. Krzysztof Cybulski

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	<i>Projekt nr:</i> 42.2	<i>Strona:</i> 2
		<i>Tom:</i> TOM 1	<i>Zmiana:</i> -


	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 3
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

Spis treści

1.	OŚWIADCZENIA	4
2.	OPIS TECHNICZNY	5
2.1.	Przedmiot i zakres opracowania	5
2.2.	Podstawa opracowania	5
2.3.	Stan istniejący	5
2.4.	Stan projektowany	6
2.5.	Ochrona konserwatorska	7
2.6.	Szczegółowe rozwiązania techniczne oświetlenia ulicznego	7
2.6.1.	Układ zasilania	7
2.6.2.	Ochrona przeciwporażeniowa oraz przeciwprzepięciowa	8
2.6.3.	Oprawy oświetlenie	8
2.6.4.	System sterowania	11
2.6.5.	Słupy oświetleniowe	13
2.6.6.	Demontaż	13
2.6.7.	Obliczenia fotometryczne	13
2.6.8.	Obliczenia elektryczne	13
3.	Zestawienie projektowanych materiałów	15
4.	Wskazówki wykonawcze	15
5.	Uwagi końcowe	16
6.	Informacja BIOZ	16
7.	Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do izby	20

Część rysunkowa


Rys. 1.0	Plan Sytuacyjny
Rys. 2.0	Sylwetka projektowanych słupów

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 4
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

1. OŚWIADCZENIA

Zgodnie z art. 20 ustęp 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany jest kompletny, zgodny z Umową, obowiązującymi przepisami prawa krajowego w przedmiotowym zakresie, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej.

Zakres projektu	Projektant	Data Podpis
Elektroenergetyczny	mgr inż. Paweł Szewczyk <i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> -nr ewid.:LOD/2703/PWOE/15	06.2023

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 5
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest remont istniejącej infrastruktury oświetlenia ulicznego na osiedlu „Północ” w Poddębicach polegający na wymianie istniejących słupów, opraw i fragmentów kablowej linii elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego. Przedmiotowa inwestycja ma na celu zastąpienie istniejących opraw oświetleniowych wyposażonych w wysokoprężne źródła światła energooszczędnymi oprawami typu LED wyposażonych w zdalny system sterowania. W projekcie zastosowano rozwiązania posiadające możliwość zaprogramowania automatycznej redukcji mocy i strumienia oprawy. Rozwiązanie to umożliwi optymalizowanie parametrów oświetleniowych i przyczyni się do obniżenia zużycia energii elektrycznej i kosztów utrzymania instalacji.

2.2. Podstawa opracowania


Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa",
- Obowiązujące krajowe akty prawne,
- Mapa zasadnicza pobrana z Starostwa Powiatowego w Poddębicach,
- Wizja lokalna na obiekcie.

2.3. Stan istniejący

Na terenie objętym zakresem inwestycji znajduje się rozbudowana sieć elektroenergetyczna 0,4kV oświetlenia ulicznego. Obecnie ulice znajdujące się na osiedlu Północ oświetlane są za pośrednictwem przy użyciu opraw wyposażonych w sodowe oraz metalohalogenowe źródła światła zawieszonych na stalowych, aluminiowych oraz betonowych słupach oświetlenia ulicznego. Oprawy te są zasilane za pośrednictwem linii kablowych wyprowadzonych z szaf oświetlenia ulicznego (SOU) zainstalowanych w stacjach transformatorowych:

- ST nr 3-1441 SOU nr 19
- ST nr 3-1737 SOU nr 25
- ST nr 3-1608 SOU nr 23

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 6
		Tom: TOM 1	Zmiana: -




Fotografia 1-3 Istniejące słupy przewidziane do wymiany

2.4. Stan projektowany

Głównym założeniem inwestycji jest zastąpienie istniejących źródeł światła energooszczędnymi oprawami typu LED. W zakresie inwestycji przewidziano montaż opraw Led zawieszonych na słupach kompozytowych wyposażonych w aluminiowe wysięgniki. Kolorystyka słupów oświetleniowych musi być zgodna z kolorystyką słupów znajdujących się w ul. Przyszłość w Poddębicach. W zakresie opracowania przewidziano posadowienie istniejących słupów w miejscu istniejących. Przy montażu nowych słup należy pamiętać o zachowaniu skrajni drogowej wynoszącej 0,5m od krawędzi jezdni. Na załączonych rysunkach zaznaczono fragmenty linii kablowych będących w złym stanie technicznym. W związku z powyższym w zakresie inwestycji w wskazanych lokalizacjach należy je wymienić po istniejącej trasie na nowe wykonane kablem typu YAKXS 4x35mm². Przed przystąpieniem do robót należy wykonać identyfikację istniejących linii przewidzianych do wymiany. Po ustaleniu rzeczywistej dokładnej trasy linii należy uzgodnić z Zamawiającym harmonogram robót związanych z wymianą linii oraz sposób odtworzenia utwardzonych nawierzchni parkingów i chodników.

Projektowane rozwiązania zakładają redukcję mocy potrzebnej do zasilania przedmiotowego zakresu oświetlenia ulicznego, w związku z czym nie przewiduje się konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej dla istniejących szaf SOU. Ze względu na zastosowanie opraw typu LED dopuszcza się jednak możliwość zwiększenia krótkotrwałego prądu rozruchowego obiektu. W celu eliminacji niepożądanego zadziałania zabezpieczeń przedlicznikowych należy doposażyć istniejące SOU w dodatkowe urządzenia do sterowania opraw LED typu „soft start” ograniczające prąd rozruchowy zasilaczy opraw oświetleniowych. Istniejące szafy SOU należy doposażyć również w nowe zegary astronomiczne umożliwiające zaprogramowanie czasu uruchomienia i

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 7
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

wyłączenia oświetlenia. Należy zastosować zegary posiadające tabele wchodów i zachodów słońca zgodne tabelami znajdującymi się w stosowanych obecnie zegarach znajdujących się na terenie miasta. Powyższe jest konieczne dla zapewnienia jednoczesnego uruchomienia oświetlenia na terenie całego miasta.



Fotografia 4 Istniejący słup oświetlenia ulicznego w ul. Przyszłość

2.5. Ochrona konserwatorska


W trakcie prowadzenia robót w przypadku odkrycia przedmiotu co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, Wykonawca jest obowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

2.6. Szczegółowe rozwiązania techniczne oświetlenia ulicznego

2.6.1. Układ zasilania

Projektowane fragmenty linii kablowej należy wykonać kablem YAKXS 4x35mm² zgodnie z normą N SEP 004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”. Projektowane kable w

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 8
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

ziemi należy ułożyć na głębokości 70cm od poziomu terenu. Pod kablem wykonać podsypkę piaskową grubości co najmniej 10cm. Kabel obsypać warstwą piasku grubości 10-15cm ponad górną krawędź kabla. Następnie wykonać zasyp warstwą gruntu rodzimego o grubości 15-20cm. Na warstwie gruntu rodzimego wykonać oznakowanie linii kablowej w postaci folii sygnalizacyjnej koloru niebieskiego o szerokości 0.3m. W miejscu skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą oraz pod istniejącymi wjazdami/parkingami wykonać zabezpieczenie w postaci rur osłonowych typu RHDPEK-S 110 w kolorze niebieskim. Długość rury powinna być dłuższa od obszaru skrzyżowania po 1m z każdej strony. Przepusty pod jezdniami i zjazdami wykonać za pomocą przecisku na głębokości min 100 cm w rurze RHDPEP 110. Ostateczną głębokość lokalizacji przepustu dla kabli nN należy ustalić na budowie po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych mających na celu ustalenie głębokości posadowienia istniejącej infrastruktury. Wyloty rur uszczelnić termokurczliwymi kształtkami uszczelniającymi dostosowanymi do średnicy rur. Wszystkie końce kabli zabezpieczyć palczatkami termokurczliwymi. Co 10m trasy kabla a także przed mufą kablową, po obu stronach przepustu, oraz na podejściu do słupa i na słupie wykonać oznaczniki kablowe zgodnie z normą N SEP 004. Oznacznik powinien zawierać co najmniej:

- Symbol i numer ewidencyjny linii
- Typ, przekrój, napięcie znamionowe kabla
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia linii kablowej

Trasę linii kablowej przedstawiono na rysunku sytuacyjnym nr 1.1.

Ze względu na różnice w budowie istniejących i projektowanych słupów w trakcie realizacji robót może pojawić się konieczność przedłużenia istniejących kabli przy wejściu do słupa. W takim przypadku istniejące linie należy przedłużyć z zastosowaniem muf kablowych oraz kabli typu YAKXS o przekroju zgodnym z przekrojem istniejącej linii. Dla potrzeb wyceny Wykonawca powinien założyć wykonanie powyższych prac dla min. 70% projektowanych słupów. Dokładną ilość należy ustalić na budowie po wykonaniu demontażu słupów.

2.6.2. Ochrona przeciwporażeniowa oraz przeciwprzepięciowa


W projekcie jako system dodatkowej ochrony przyjmuje się odpowiednio szybkie wyłączenie źródła zasilania. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV TN-C. Zakres opracowania nie przewiduje zmian w układzie zasilania w związku z czym przyjęto wykorzystanie istniejącej ochrony przeciwprzepięciowej oraz przeciwporażeniowej.

2.6.3. Oprawy oświetlenie

Rozmieszczenie poszczególnych opraw zostało przedstawione na załączonych rysunkach w dalszej części opracowania. W zakresie projektu przewidziano wykorzystanie opraw wykonanych w technologii LED o parametrach przedstawionych poniżej:

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:


- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 9
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsek.
- Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).


PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKcjONALNOŚĆ

- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 21W – typ1 oraz 57W – typ 2
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

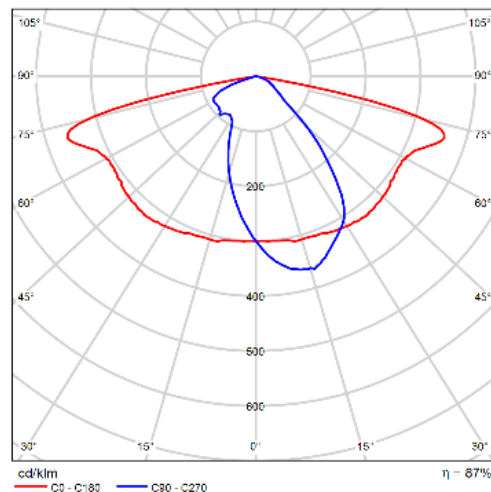
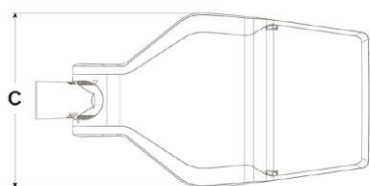
	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 10
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 3400lm typ1 oraz 7700lm – typ 2
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K \pm 10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 11
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA




AxBxC (mm) - 511x94x294

2.6.4. System sterowania

Zastosowane oprawy oświetleniowe należy wyposażać w lokalne sterowniki montowane na oprawie. Komunikacja sterowników z serwerami systemu (chmurą) musi się odbywać z pominięciem dodatkowych elementów pośredniczących w przesyłaniu sygnału. Format danych wytwarzanych przez sterowniki, wymienianych za pośrednictwem sieci komunikacyjnych, będzie oparty na standardowym modelu danych uCIFI. W celu ewentualnych optymalizacji sterownik powinien umożliwiać kontrolowanie do 4 zasilaczy z interfejsem DALI w ramach funkcjonalności multi-DALI. Jeśli sieć elektryczna zostanie wyłączona lub nastąpi awaria zasilania, sterownik musi być w stanie przekazać do oprogramowania do centralnego zarządzania (CMS) swój ostateczny status za pomocą komunikatu "last gasp". Sterowniki powinny mieć wbudowany spójny system GPS i zegar, aby zapewnić niezawodność lokalizacji i działania. Wbudowany system GPS pozwala na automatyczne określenie położenia oprawy na mapie. Sterowniki są w stanie wykryć i zgłosić następujące zdarzenia:


- niedziałający panel LED;
- błąd zasilacza;
- usterka sterownika;
- utrata mocy;
- elektryczne wartości pomiarowe.

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 12
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

Sterowniki muszą być zgodne z obowiązującymi certyfikatami elektrycznymi (np. certyfikat RED, transpozycja dyrektywy 2014/35 / UE – (powszechnie znanej jako dyrektywa niskonapięciowa) Cały system sterowania musi spełniać następujące parametry:

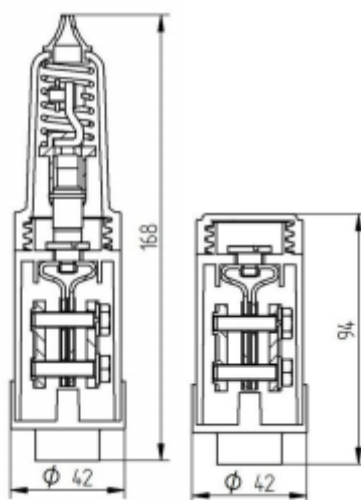
- Zdalny nadzór przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Dostęp do interfejsu użytkownika jest możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu i przeglądarkę internetową,
- Graficzny interfejs w postaci strony internetowej wraz z mapą, na której za pomocą ikon reprezentowane są wszystkie punkty należące do systemu,
- Automatyczna redukcja mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw, zgodnie z zaprogramowanymi krzywymi redukcji,
- Załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy,
- Możliwość ręcznego ustawienia poziomu świecenia lub zdalnego wyłączenia oprawy na określony czas,
- Możliwość generowania raportu o zużyciu energii elektrycznej dla zdefiniowanego przez użytkownika obszaru na mapie,
- Możliwość zdalnej zmiany ustawień redukcji mocy w dowolnym momencie,
- Możliwość przypisania każdemu pojedynczemu punktowi świetlnemu lub grupie opraw wskazanej na mapie przez Użytkownika, indywidualnej charakterystyki redukcji mocy,
- Pomiar prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, czasu pracy źródła światła dla pojedynczego punktu świetlnego,
- Sygnalizowanie uszkodzeń pojedynczych opraw,
- Generowanie raportów zużycia energii dla pojedynczej oprawy lub grupy opraw oraz raportów błędów,
- Dodawanie nowych punktów świetlnych bez konieczności przebudowy istniejącej instalacji (np. prowadzenia dodatkowych przewodów, łączenia obwodów itp.),
- Tworzenie kont użytkowników z różnorodnymi poziomami dostępu,
- Możliwość współpracy z systemami nadrzędnymi za pośrednictwem interface’u programisty API
- Automatyczna konfiguracja sterownika i przesłanie danych o oprawie na serwer wraz z automatycznym określeniem położenia oprawy na mapie,
- Bezpośrednia komunikacja sterowników z serwerem, bez urządzeń pośredniczących jak np. sterowniki centralne, bramki, itp.;
- Bezpośrednia i bezprzewodowa komunikacja pomiędzy sterownikami niezależnie od sposobu ich zasilania;
- Możliwość zdalnej konfiguracji czujników i aktywowania wybranych opraw z poziomu systemu,
- Sterowniki muszą posiadać zegar astronomiczny pozwalający na pracę w trybie autonomicznym,
- Montaż sterowników za pomocą ustandaryzowanego gniazda NEMA 7-pin lub Zhaga (zgodnie ze standardem ZD4i), bez konieczności ingerencji w oprawę,

Inwestor (Zamawiający) nie będzie ponosił żadnych kosztów związanych z konfiguracją, wdrożeniem i eksploatacją systemu (w tym także kosztów związanych z użytkowaniem interfejsu, licencji, opłat serwerowych itp.) w okresie gwarancji lub min 10 lat.

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 13
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

2.6.5. Słupy oświetleniowe

ramach niniejszego opracowania przewidziano montaż słupów kompozytowych wkopywanych (kolor powłoki malarskiej do ustalenia z Zamawiającym). Sylwetka projektowanych słupów została przedstawiona na załączonym rysunku. Montaż słupów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. W słupy należy wciągnąć przewód YLY 3x2,5 mm² do zasilania opraw. Przewód wraz z oprawą zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową 4A gL. W słupach należy zastosować Izolowane Złącza Kablowe.



Rysunek 1 Izolowane złącze kablowe (bezpiecznikowe)

2.6.6. Demontaż


W zakresie powyższego opracowania przewidziano demontaż istniejących betonowych, stalowych oraz aluminiowych słupów oświetlenia ulicznego wraz z wysięgnikami i oprawami oświetleniowymi. Istniejące kable przewidziane do wymiany należy zdemontować. Materiały z demontażu należy przetransportować w miejsce wskazane przez Zamawiającego w celu ich utylizacji. Koszty utylizacji pokrywa Wykonawca.

2.6.7. Obliczenia fotometryczne

Dla potrzeb projektu przygotowano obliczenia fotometryczne wykonane przy użyciu programu komputerowego Dialux. Do obliczeń przyjęto klasy oświetleniowe zgodne z normą EN-PN 13201. Obliczenia dołączono do opracowania.

2.6.8. Obliczenia elektryczne

Przedstawione poniżej dane dot. istniejącego oświetlenia ulicznego przyjęto na podstawie materiałów i informacji udostępnionych przez Zamawiającego,

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 14
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

1. Bilans mocy dla SOU nr 19

LP	LOKALIZACJA	Moc urządzenia [kW]	Ilość urządzeń [szt.]	Moc łącznie [kW]
1	Proj. oprawy LED 51,5W	0,0515	4	0,206
2	Proj. oprawy LED 19,3W	0,0193	19	0,367
ŁĄCZNIE				~ 0,57

Istniejąca moc zainstalowana w szafie SOU 23 – **2,43 kW**

Redukcja mocy o **1,86 KW**

2. Bilans mocy dla SOU nr 23

LP	LOKALIZACJA	Moc urządzenia [kW]	Ilość urządzeń [szt.]	Moc łącznie [kW]
1	Istn. Oprawy (ul. Wiśniowa)	0,07	4	0,28
2	Proj. oprawy LED 51,5W	0,0515	10	0,515
3	Proj. oprawy LED 19,3W	0,0193	31	0,598
ŁĄCZNIE				~ 1,39

Istniejąca moc zainstalowana w szafie SOU 23 – **3,34 kW**


Redukcja mocy o **1,95 KW**

3. Bilans mocy dla SOU nr 25

LP	LOKALIZACJA	Moc urządzenia [kW]	Ilość urządzeń [szt.]	Moc łącznie [kW]
1	Proj. Oprawy LED 51,5W (ul. Krótka wg. odrębnego opracowania)	0,0515	14	0,721
2	Proj. oprawy LED 19,3W	0,0193	35	0,676
ŁĄCZNIE				~ 1,40

Istniejąca moc zainstalowana w szafie SOU 23 – **4,75 kW**

Redukcja mocy o **3,35 KW**

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 15
		Tom: TOM 1	Zmiana: -


3. Zestawienie projektowanych materiałów

LP	MATERIAŁ	ILOŚĆ	JEDNOSTKA	UWAGI
1	Słup kompozytowy 9m	14	szt.	
2	Słup kompozytowy 7m	76	szt.	
3	Wysięgnik 1,5m podwójny 90° (typ 1.1)	6	szt.	
4	Wysięgnik 1,5m pojedynczy (typ 1.1)	8	szt.	
5	Wysięgnik 0,5m podwójny 90° (typ 2.1)	3	szt.	
6	Wysięgnik 0,5m pojedynczy (typ 2.1)	73	szt.	
7	Oprawa LED 51,5W	14	szt.	
8	Oprawa LED 19,3W	85	szt.	
9	Izolowane złącze bezpiecznikowe	99	szt.	Dokładną ilość ustalić na budowie
10	Izolowane złącze kablowe	171	szt.	Dokładną ilość ustalić na budowie
11	Izolowane złącze zerowe	90	szt.	Dokładną ilość ustalić na budowie
12	Kabel YAKXS 4x35mm ²	340	m	Dokładną ilość ustalić na budowie
13	Ogranicznik prądu rozruchowego „soft start LED”	3	kpl.	Dokładną ilość ustalić na budowie
14	Zegar astronomiczny	3	kpl.	
15	Zestaw do przedłużenia kabli	53	kpl.	Dokładną ilość ustalić na budowie

4. Wskazówki wykonawcze

Wszystkie elementy należy montować zgodnie z instrukcją i zaleceniami producentów. Przed posadowieniem słupa w wykopie należy sprawdzić, czy w strefie wykopu, nie znajduje się niezainwentaryzowana infrastruktura techniczna. Po zakończeniu prac należy uporządkować teren prowadzonych robót, oraz wykonane prace zgłosić do odbioru. Ewentualne uszkodzenia powstałe w wyniku prowadzenia prac, należy niezwłocznie usunąć i przywrócić do stanu z przed uszkodzenia. Po zakończeniu prac, należy przedstawić do odbioru protokoły badań i sprawdzeń oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Przed podaniem napięcia dokonać pomiarów i sprawdzeń:

- Pomiary ciągłości żył ochronnych i roboczych
- Pomiary rezystancji izolacji
- Pomiary rezystancji uziemień

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 16
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

Po podaniu napięcia na linie kablowe dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Ze względu na nierównomierne rozmieszczenie istniejących słupów przewidzianych do wymiany, po uruchomieniu nowego oświetlenia należy dokonać pomontażowej regulacji opraw obejmującej m.in. regulację kąta nachylenia oprawy oraz parametry pracy zasilacza (zwiększenie lub redukcja mocy). Powyższa regulacja ma na celu poprawę parametrów oświetleniowych terenu objętego zakresem inwestycji oraz eliminację niepożądanego oświetlenia okolicznych budynków.

Przed przystąpieniem do robót w miejscu skrzyżowań projektowanej linii kablowej z istniejącymi sieciami należy wykonać ręczne przekopy kontrolne. W przypadku wykonywania przecisków/przewiertów ich głębokość należy zweryfikować i dostosować do rzeczywistych rzędnych terenu oraz lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Teren prowadzenia robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Powstałe w wyniku prac szkody/uszkodzenia należy usunąć. Uszkodzone nawierzchnie utwardzonych placów, wjazdów, dróg parkingów itp. należy otworzyć przy użyciu materiałów budowlanych zapewniających pierwotną nośność konstrukcji. Wykopy realizowane na terenach biologicznie czynnych (m.in. trawniki) należy zasypywać kolejnymi warstwami gruntu, odtwarzając naturalny przekrój geologiczny gleby, w przeciwnym wypadku należy wykonać humusowanie warstwą ziemi urodzajnej o grubości min 40cm.

Po wytyczeniu trasy linii kablowej należy przeanalizować technologię prowadzenia robót. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się możliwość zastosowania przewiertów/przecisków zamiast wykopu otwartego. Dotyczy to głównie miejsc w których prace prowadzone są w bezpośrednim sąsiedztwie drzew lub dróg oraz przebiegają przez utwardzone tereny placów, wjazdów, dróg itp. Zmiany w tym zakresie należy uzgodnić wcześniej z Projektantem oraz Zarządcą terenu na którym prowadzone będą prace.


5. Uwagi końcowe

- Roboty prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem odpowiednich służb miejskich.
- Tyczenie tras kablowych wykonywać przez uprawnione służby geodezyjne.
- Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Prace ziemne w pobliżu skrzyżowań z istniejącymi mediami wykonywać ręcznie.
- Przed zasypaniem rowów kablowych należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Przed realizacją robót należy zapoznać się z uwagami zamieszczonymi w poszczególnych uzgodnieniach. Prowadzenia prac dostosować do warunków w nich zawartych.
- Prace zanikowe należy przed zasypaniem zgłosić do Inspektora nadzoru.

6. Informacja BIOZ

6.1. Podstawa opracowania

Na podstawie art. 20 ust. 1b Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 17
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

(Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623 – tekst jednolity) wynika obowiązek sporządzenia informacji, dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Niniejsze informacje opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1126).

6.2. Zakres robót zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem niniejszego projektu jest przebudowa oświetlenia ulicznego polegająca m.in. na:


- a) Demontaż istniejących słupów
- b) Rozbiórka nawierzchni i wykonanie wykopów liniowych
- c) Wykonanie komór dla potrzeb przecisku
- d) Wykonanie przepustów drogowych metodą przecisku
- e) Montaż słupów oświetleniowych
- f) Montaż opraw oświetleniowych
- g) Ułożenie kabli
- h) Zasypanie kabli
- i) Odtworzenie nawierzchni

Kolejność realizacji obiektów:

- a) prace przygotowawcze:
 - wykopy liniowe
 - wykonanie komór dla maszyn przeciskowych
 - wykonanie przecisków
- b) budowa inwestycji
 - montaż słupów
 - montaż opraw
 - układanie i podłączanie okablowania
- c) ukształtowanie terenu:
 - zasypanie wykopów
 - wyrównanie terenu,
 - odtworzenie nawierzchni

6.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym inwestycją znajduje się m.in:

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 18
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

- a) Droga publiczna oraz wewnętrzna
- b) Sieć elektroenergetyczna
- c) Sieć wodno-kanalizacyjna
- d) Sieć ciepłownicza
- e) Sieć teletechniczna,
- f) Sieć gazowa

6.4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementami zagospodarowania terenu mogącymi stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas realizacji inwestycji są:

- a) istniejące uzbrojenie podziemne
- b) ruch pojazdów mechanicznych
- c) ruch pieszy na chodnikach

6.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Przewiduje się następujące zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych:

- a) zagrożenie, wynikające z prowadzenia głębokich wykopów; miejsce wykopu należy zabezpieczyć w sposób, uniemożliwiający dostęp osobom nieupoważnionym i realizowane m.in. w myśl wymagań PN/B-06050:1990 „Roboty ziemne, wymagania ogólne”,
- b) zagrożenia wynikające z montażu elementów prefabrykowanych, montażu słupów
- c) zagrożenie wynikające z transportu samochodowego na drogach publicznych, zagrożeniem dla osób wykonujących roboty drogowe jest ruch drogowy odbywający się na drodze publicznej
- d) zagrożenie wynikające z prowadzenia prac montażowych w pobliżu czynnej linii i kabli energetycznych.
- e) Zagrożenia upadkiem z wysokości


6.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Norma PN-EN 50110-1 określa m.in. podstawowe zasady pracy, wymagane procedury, organizację pracy, wymagania od personelu i nadzoru, szkolenia, pozwolenia na wykonywanie pracy itp. Zgodnie z powyższym, wszyscy pracownicy będą odpowiednio przeszkoleni.

6.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Zapobieganie niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót budowlanych powinno być realizowane zgodnie z:

- a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 47 z 2003 r. poz. 401)


	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 19
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

- b) Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 178 z 2003 r. poz. 1745).
- c) Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zapoznać z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót, oraz opracować projekt organizacji ruchu na drogach w miejscu prowadzenia prac.

Teren, na którym prowadzone będą roboty budowlane należy wygrodzić i odpowiednio oznakować miejsce pracy.

W trakcie prowadzenia robót:

- a) drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.,
- b) na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt ppoż.,
- c) umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo - informacyjnych.

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 20
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

7. Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do izby

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 12 czerwca 2015 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/2701/738/15
sygn. akt. KK/D/7131-2/2703/15

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że

Pan Paweł Szewczyk

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 29 lipca 1983 r. w Piotrkowie Trybunalskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2703/PWOE/15

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.


Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 21
		Tom: TOM 1	Zmiana: -

Pan Paweł Szewczyk jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński


Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Paweł Szewczyk
ul. Skrzetuskiego 8/34
92-432 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

	Remont infrastruktury oświetlenia ulicznego w osiedlu „Północ” w Poddębicach	Projekt nr: 42.2	Strona: 22
		Tom: TOM 1	Zmiana: -



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-IGW-8DC-INJ *

Pan Paweł SZEWCZYK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0131/15
adres zamieszkania ul. Skrzetuskiego 8 m. 34, 92-432 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-19 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

