

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis zawartości projektu	str. 2
3. Zakres robót objętych opracowaniem	str. 3
4. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	str. 4
5. Stwierdzenie przygotowania zawodowego	str. 5-6
6. Warunki techniczne budowy urządzeń oświetleniowych	str. 7
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 8-10
8. Opis techniczny	str. 11-15
9. Obliczenia oświetleniowe	str. 16-19
10. Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr E-1	str. 20
11. Schemat istniejącej linii oświetleniowej – rys. nr E-2	str. 21
12. Schemat projektowanej linii oświetleniowej – rys. nr E-3	str. 22
13. Zestawienie materiałów	str. 23-24
14. Oświadczenie projektanta	str. 25

ZAKRES ROBÓT

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	ilość
ul. Łączna w Łomży			
1.	Montaż opraw typu LED (wg. opisu technicznego określonego w dok. technicznej)	kpl.	7
2.	Demontaż istniejących opraw sodowych	kpl.	7

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OPRACOWANIA:	Wymiana istniejących opraw sodowych na nowe oprawy typu LED na istniejących słupach linii energetycznej
ADRES BUDOWY:	Łomża, ul. Łączna dz. nr 22917, 22919, 22935; obręb - 2 Łomża Jednostka ewidencyjna: Łomża
INWESTOR:	Miasto Łomża Stary Rynek 14 18-400 Łomża
BRANŻA:	ELEKTROENERGETYCZNA
PROJEKTANT:	mgr inż. Tomasz Surowiec PDL/0074/POOE/07
OPRACOWANIE:	mgr inż. Sebastian Ruciński

1. Zakres robót:

- 1.1. Demontaż istniejących opraw sodowych oświetlenia ulicznego zawieszonych na słupach napowietrznej linii elektroenergetycznej.
- 1.2. Montaż nowych opraw typu LED.

2. Istniejące obiekty budowlane:

- 2.1. Napowietrzna linia elektroenergetyczna nN 0,4kV oraz linia oświetleniowa.
- 2.2. Istniejąca droga (ul. Łączna), zjazdy na posesję.

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 3.1. Istniejąca napowietrzna linia elektroenergetyczna komunalna i oświetleniowa.
- 3.2. Droga na której odbywa się ruch kołowy i pieszy oraz wjazdy na posesję.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- 4.1. Niebezpieczeństwo porażenia prądem podczas prac na czynnych (wyłączonych spod napięcia) urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia.
- 4.2. Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym podczas montażu opraw na słupie.
- 4.3. Niebezpieczeństwo upadku z wysokości ponad 5m podczas montażu opraw oświetleniowych.
- 4.4. Prace prowadzone w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych nN 0,4kV, prace na nowych i istniejących urządzeniach podłączonych do sieci.
- 4.5. Roboty wykonywane przy użyciu urządzeń dźwigowych i innych maszyn budowlanych (załadunek, transport, rozładunek, montaż opraw).
- 4.6. Ryzyko spowodowane ruchem kołowym pojazdów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) dla projektowanej inwestycji **powinien być sporządzony Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia** ze względu na zagrożenia spowodowane:

- wykonywaniem prac na wysokości ponad 5m,
- wykonywaniem prac w pobliżu czynnej infrastruktury podziemnej oraz dróg komunikacyjnych.

5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- 5.1. Kierownik przed rozpoczęciem prac winien przeprowadzić instruktarz stanowiskowy z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejność wykonywania prac i zagrożeń na budowie. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4. Brygadzista kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenie zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego, w szczególności dotyczy to wykonywania prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

- 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem.
- 6.3. Zaleca się, aby montaż słupów wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego, bądź rusztowań.
- 6.4. Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników odpowiedniego terenowo Zakładu Sieci lub właścicielem linii energetycznej zgodnie z pisemnym poleceniem.
- 6.5. Prace w pasie drogowym należy wykonywać z zachowaniem odpowiednich środków bezpieczeństwa i wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu.
- 6.6. Apteczka pierwszej pomocy.

6.7. Telefon komórkowy.

7. Roboty powinny być wykonywane przez przeszkolonych pracowników, zgodnie z:

- Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47).
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. (Dz. U. Nr 62 poz.288).
- Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych.

8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych należy zastosować zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47).

opracowanie:

mgr inż. Sebastian Ruciński

projektant:

*mgr inż. Tomasz Surowiec
PDL/0074/POOE/07*

OPIS TECHNICZNY

do projektu wymiany istniejących opraw oświetleniowych na oprawy typu LED na istniejących słupach linii energetycznej

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Warunki techniczne wydane przez Miasto Łomża.
- Inwentaryzacja w terenie wykonana w II kwartale 2020 r.
- Aktualna mapa do celów projektowych.
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie (zamiennych), w przypadku gdy w dokumentacji wskazane są nazwy własne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych oraz po spełnieniu warunków określonych w umowie. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, celem wyrażenia zgody Inwestora po uzyskaniu akceptacji projektanta. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie.

Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na przykładowy wybór, który powinien posiadać cechy (parametry techniczne, wygląd wizualny) nie gorsze od założonych w dokumentacji.

Projekt wykonawczy w zakresie oświetlenia ulicznego uzyskał pozytywne uzgodnienie Urzędu Miasta Łomża. Kompletna oryginalna dokumentacja techniczna z wpisem uzgodnienia znajduje się w posiadaniu Urzędu Miasta Łomża.

Do celów obliczeniowych przyjęto oprawy konkretnego typu. Możliwa jest zmiana opraw (na etapie składania ofert) na dowolnego producenta o równoważnych parametrach, sprawności oraz pod warunkiem wykonania powtórnych obliczeń fotometrycznych i zachowania odpowiednich (zgodnych z obliczeniami zawartymi w projekcie) wyników natężenia, luminancji oświetlenia oraz dobranych współczynników. Powyższe obliczenia muszą zostać pozytywnie zweryfikowane przez uprawnionego projektanta.

3. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja jest jednym z projektów wykonawczych branży elektrycznej, wchodzącym w skład technicznej dokumentacji projektowej budowy ul. Łącznej w Łomży. Projekt obejmuje wymianę istniejących opraw na nowe oprawy oświetleniowe typu LED na istniejących słupach linii energetycznej.

W szczególności projekt obejmuje:

- demontaż istniejących opraw oświetleniowych wg rys. nr E-2,
- montaż opraw oświetleniowych typu LED o parametrach zgodnych z pkt. 5.7.

4. Stan istniejący

Na przedmiotowym odcinku ul. Łącznej zlokalizowana jest napowietrzna linia oświetleniowa podwieszona na linii komunalnej. Linia wykonana jest przewodem Al 25mm².

Z uwagi na przebudowę układu drogowego zachodzi konieczność dostosowania infrastruktury towarzyszącej związanej z funkcjonowaniem drogi do nowych parametrów poprzez m.in. wymianę istniejących opraw na energooszczędne oprawy typu LED.

Materiały zdemonstrowane nie wykorzystane do ponownego montażu i nie nadające do powtórnego użycia będące własnością Miasta Łomży należy protokolarnie przekazać aktualnemu konserwatorowi oświetlenia ulicznego.

Prace przy demontażu istniejących i montażu nowych opraw wykonywać po wcześniejszym powiadomieniu aktualnego na dzień realizacji robót konserwatora oświetlenia ulicznego.

Ponadto, wejście na istniejące słupy napowietrznej linii elektroenergetycznej stanowiące własność PGE Dystrybucja S.A. zgłosić do wydziału Majątku Sieciowego, celem ustalenia terminów wyłączeń i nadzoru przy wykonywaniu ww. prac.

5. Opis szczegółowy

5.1 Projektowane parametry oświetleniowe

Na podstawie raportu technicznego opublikowanego przez Polski Komitet Normalizacyjny: PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg. Część 1 – wybór klas oświetlenia projektowane oświetlenie zakwalifikowano do grupy sytuacji oświetleniowych: B1. Po otrzymaniu informacji o strumieniu ruchu, a także ze względu na występujące strefy konfliktowe i złożoność pola widzenia przyjęto klasę natężenia oświetlenia – G1. Dla tej klasy minimalna wartość średniej luminancji (przy suchej nawierzchni) wynosi odpowiednio 0,50 [cd/m²] przy równomierności 0,4. Wg przeprowadzonych obliczeń projektowane punkty oświetleniowe spełnią powyższe kryteria. Obliczenia oświetleniowe dla powyższego zakresu zamieszczono w niniejszym projekcie.

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej),
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo,
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie,
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm,
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku),
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09,
- szczelność komory optycznej – IP66,
- szczelność komory elektrycznej – IP66,
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty: 30W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +35°C

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

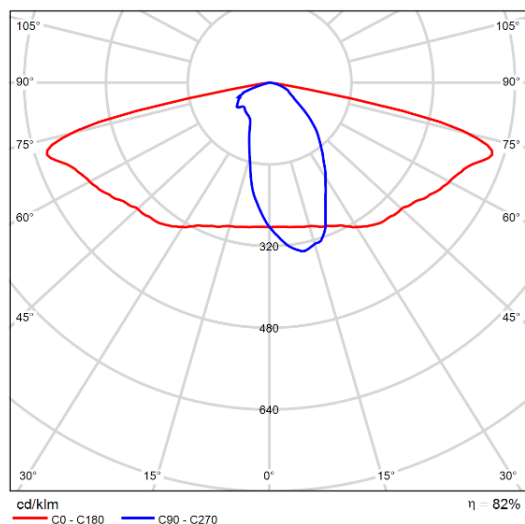
- rodzaj źródła światła – LED
- strumień świetlny źródeł światła: 3800lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2900-3300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 – TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- 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, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny rodzaj źródła światła – LED

- strumień świetlny źródeł światła: 3800lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2900-3300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 – TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- 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, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA





Obliczenia oświetleniowe dla poszczególnych sytuacji świetlnych przeprowadzono przy założeniu wykorzystania ww. opraw. W przypadku zmiany typów opraw (za zgodą Inwestora) Wykonawca jest zobowiązany do zachowania równoważności pod względem parametrów technicznych zaproponowanych opraw oraz przedstawienia kompletnych obliczeń oświetleniowych dla wszystkich występujących sytuacji oświetleniowych sporządzonych przez uprawnionego projektanta.

6. Konserwacja nowoprojektowanych urządzeń

W celu utrzymania takiego stanu nowoprojektowanych urządzeń, aby spełniały one założone wymagania techniczne i prawidłowo funkcjonowały należy przeprowadzać regularnie czynności konserwacyjne, takie jak:

- Pomiary skuteczności od porażań.
- Pomiary rezystancji izolacji.
- Konserwacja elementów korodujących.
- Badanie hermetyczności opraw oświetleniowych.
- Wykonanie pomiarów luminancji oświetlenia sprawdzających zgodność wykonania z wymaganymi parametrami.
- Wymiana niesprawnych lub uszkodzonych elementów opraw ulicznych.
- Czyszczenie kloszy opraw oświetleniowych.
- Usuwanie zwań w liniach i oprawach.
- Wycinanie gałęzi drzew w obrębie punktu świetlnego.

7. Uwagi końcowe

- Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w stanie bez napięciowym, po ich uziemieniu i po dopuszczeniu przez upoważnionych pracowników PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Rejon Energetyczny Łomża.
- Prace ujęte w niniejszym projekcie nie stwarzają szczególnego zagrożenia dla zdrowia (dla tego rodzaju prac), niemniej jednak należy przy ich wykonywaniu postępować zgodnie z zasadami i przepisami tj. zgodnie z aktualnymi normami i PBUE z zachowaniem przepisów BHP oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne.
- Całość wykonać zgodnie z normami PN-E-05100-1:2000, N SEP-E-003, N SEP-E-004 i PBUE z zachowaniem przepisów BHP oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne oraz z wymaganiami miejscowego Rejonu Energetycznego PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.
- Czas i okres włączeń linii uzgodnić z aktualnym na dzień budowy konserwatorem oświetlenia ulicznego i ograniczyć do niezbędnego minimum.
- Przy wykonywaniu robót stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania.
- **Materiały opisane w projekcie z podaniem konkretnego typu i producenta stanowią przykład spełniający wszystkie niezbędne wymagania techniczne określone w**

warunkach technicznych. Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów niż podane w projekcie (równoważnych), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych - wyłącznie za zgodą Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia oceny. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie.

- Przed przekazaniem urządzeń Inwestorowi, Wykonawca winien przeprowadzić odpowiednie pomiary tj. pomiary skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania, pomiary oporności izolacji, pomiary oporności instalacji uziemiającej, **pomiary luminancji i natężenia oświetlenia** oraz przegląd standardowy. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z pomiarów. Przeglądy i pomiary mogą być wykonane tylko przez uprawnione osoby.
- Kompletna dokumentacja techniczna została pozytywnie uzgodniona w Urzędzie Miasta Łomża.
- Opis techniczny stanowi integralną część projektu.
- Należy zastosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień.
- Nowoprojektowane urządzenia pozostaną na majątku Miasta Łomża.

8. Obszar oddziaływania

Projektowana inwestycja nie spowoduje zmian w istniejącym i projektowanym zagospodarowaniu działek sąsiednich i zamyka się na wymienionych działkach. Budowa projektowanej linii oświetleniowej nie wymaga wycinki drzew.

opracowanie:

mgr inż. Sebastian Ruciński

projektant:

*mgr inż. Tomasz Surowiec
PDL/0074/POOE/07*

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	jedn.	ilość
1	Oprawa oświetleniowa typu LED 25,9W o temperaturze barwy światła 3000K, prądzie 500mA, z asymetrycznym układem optycznym do oświetlenia ulicznego, strumieniu świetlnym lampy 3880 lm, strumieniu świetlnym oprawy 3196lm w II klasie ochronności, o wskaźniku IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego. Oprawa z certyfikatem jakości CE oraz z certyfikatem ENEC.	szt.	7

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	ilość
1	Oprawa oświetleniowa	kpl.	7

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane oświadczam, że

PROJEKT WYKONAWCZY

Wymiana istniejących opraw na oprawy typu LED na istniejących słupach linii energetycznej (dz. nr dz. nr 22917, 22919, 22935 obręb – 2 Łomża; Jednostka ewidencyjna: Łomża) został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

*mgr inż. Tomasz Surowiec
PDL/0074/POOE/07*