

SST dla zadania – „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Włodawa” na liniach nN PGE Dystrybucji S.A. oraz oświetlenia drogowego na słupach UG Włodawa w ramach Programu Inwestycji Strategicznych „Rozświetlamy Polskę”

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie gminy Włodawa

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia jak w tytule.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z modernizacją oświetlenia jak w tytule i obejmują:

- wymiana istniejących opraw oświetlenia drogowego na lampy energooszczędne LED 80 W, 70W i 45 W na napowietrznych liniach nN PGE Dystrybucja S.A. z – wg. dokumentacji projektowej,
- wymiana istniejących opraw na lampy energooszczędne LED 80 W, 70W i 45 W na słupach oświetlenia drogowego U.G. Włodawa – wg. dokumentacji projektowej.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Wykonawczą.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami: N SEP-E-001, N SEP-E-003, PN-E-05100-1 oraz PN-E-13201-2, uzgodnieniami, katalogami oraz „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” opracowanymi przez Instytut Energetyki.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed robotami liniowymi należy spełnić następujące warunki:

- a) Ustalić z Urzędem Gminy we Włodawie w oparciu o harmonogram, zakres i termin prowadzenia robót, a w pasie dróg - wystąpić z wnioskami i przygotowanymi przez przyszłego Wykonawcę projektami organizacji ruchu na czas trwania robót o decyzje z tytułu zajęcia pasa drogowego,
- b) Prawidłowo przygotować i oznakować miejsce pracy w oparciu o wcześniej zatwierdzony etapowy harmonogram robót,
- c) Prace wykonywać w technologii PPN zgodnie z obowiązującą w PGE Dystrybucja „Instrukcją organizacji prac w sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. z udziałem firm zewnętrznych” przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia i upoważnienia;
- d) Wprowadzić brygadę Wykonawcy na plac budowy,
- e) Przestrzegać prawidłowej organizacji i jakości wykonania robót.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ze względu na wsparcie w ramach programu „Rozświetlamy Polskę” opracowany projekt zakłada:

- a) poprawę efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Włodawa, redukcja mocy o co najmniej 50% w porównaniu do obecnie zainstalowanych opraw sodowych na terenie gminy,
- b) montaż opraw oświetleniowych gwarantujących możliwość zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy i jednocześnie posiadających łącznie certyfikaty ENEC, ENEC +, ZD4i lub równoważne,
- c) wymagany okres gwarancji producenta dla zastosowanych opraw oświetleniowych wynosi minimum 60 miesięcy,
- d) ponadto postępowanie zakupowe zastrzega obowiązek użycia przez wykonawcę nowych opraw wyprodukowanych na terenie Unii Europejskiej lub nowych opraw dopuszczonych do użycia na terenie Unii Europejskiej.

SST dla zadania – „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Włodawa” na liniach nN PGE Dystrybucji S.A. oraz oświetlenia drogowego na słupach UG Włodawa w ramach Programu Inwestycji Strategicznych „Rozświetlamy Polskę”

Wszystkie materiały użyte do wykonawstwa winne posiadać wymagane stosowne atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie lub deklaracje zgodności z normami.

2.2. Materiały budowlane

Przewody izolowane nN:

Przewody używane do oświetlenia drogi powinny spełniać wymagania norm. Do wykonawstwa należy stosować przewody o napięciu znamionowym 0,6/1kV — miedziane – przewody izolowane wielożyłowe zgodnie z typem podanym w dokumentacji.

Wysięgniki opraw oświetleniowych:

Istniejące wysięgniki stalowe ocynkowane nie podlegają wymianie, a jedynie sprawdzeniu.

Źródła światła - oprawy LED:

Wymieniane źródła światła powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-3. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość, stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw i na oszczędność w eksploatacji, zastosowano oprawy ledowe o mocy 80 W, 70W i 45 W z przystosowaniem do sterowników i uwzględnieniem wymogów programu „Rozświetlamy Polskę”.

Zastosowane przez Wykonawcę oprawy oświetleniowe powinny spełniać łącznie następujące wymagania:

Parametry konstrukcyjne:

- Korpus oprawy wykonany z wysokociśnieniowego odlewu aluminium malowany proszkowo na kolor jasnoszary RAL 7035,
- Konstrukcja dwukomorowa gwarantująca niezależny dostęp do komory elektrycznej i optycznej,
- Pokrywa komory elektrycznej otwierana do góry, mocowana narzędziowo przy pomocy co najmniej 2 śrub lub bez narzędziowo przy pomocy co najmniej 2 sprężystych klipsów wykonanych ze stali nierdzewnej,
- Pokrywa komory elektrycznej zabezpieczona po otwarciu przed upadkiem na ziemię za pomocą linki bezpieczeństwa,
- Korpus oprawy płaski na górze pozbawiony jakiegokolwiek uźebrowania,
- Wkręty i śruby mocowane wyłącznie od dołu oprawy,
- Płaski szklany klosz oprawy wykonany z szyby hartowanej, mocowany narzędziowo w co najmniej 4 punktach,
- Regulowany uchwyt montażowy wykonany z aluminium dedykowany do średnic 48-60mm z możliwością regulacji od -90 do +15° na wysięgniku oraz od 0 do 105° bezpośrednio na słupie,
- Podłączenie zasilania przez dławnicę kablową do kostki połączeniowej w oprawie, nie dopuszcza się opraw wyposażonych w krótkie prefabrykowane przewody, które wymuszają wykonywanie dodatkowych połączeń w słupie lub wysięgniku,
- górne gniazdo ZHAGA Book 18, zabezpieczone zaślepką,
- Zasilacz jako osobny element w oprawie (nie zintegrowany na płycie LED) podlegający niezależnemu serwisowaniu i programowaniu,
- Zasilacz z zabezpieczeniem termicznym,
- Moduł LED wymienny przy pomocy prostych narzędzi, bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych,
- Zabezpieczenie termiczne modułu LED realizowane przez czujnik temperatury umieszczony na płycie LED połączony elektrycznie z zasilaczem,
- Układ optyczny oprawy soczewkowy, soczewki wykonane z PMMA,
- Masa oprawy nie większa niż 10,5 / 6,8 / 5,4 / 4,6 / 4 kg,
- Maksymalna powierzchnia wiatrowa nie większa niż 0,083 / 0,073 / 0,063 / 0,053 / 0,024 m²
- Napięcie zasilania 230V 50Hz,
- Trwałość co najmniej 100 000h L90 udokumentowana raportem LM80 i projekcją TM21 dla co najmniej 3/2 temperatur (w tym obowiązkowo +105°C / +85°C),
- Możliwość pracy w warunkach zewnętrznych w zakresie od -40 do +50°C udokumentowana w certyfikacie

Inwestor: Gmina Włodawa, 22-200 Włodawa, Al. Jana Pawła II - 22

SST dla zadania – „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Włodawa” na liniach nN PGE Dystrybucji S.A. oraz oświetlenia drogowego na słupach UG Włodawa w ramach Programu Inwestycji Strategicznych „Rozświetlamy Polskę”

ENEC,

- Grupa ryzyka fotobiologicznego RG0 (na żądanie Zamawiającego do potwierdzenia raportem z badań pochodzących z niezależnej autoryzowanej jednostki badawczej),
- Klasa energetyczna modułu LED użytego w oprawie co najmniej „D” jednoznacznie wskazana w instrukcji montażowej,
- Moc oprawy co najwyżej taka jak w projekcie,
- Skuteczność świetlna oprawy co najmniej 140 lm/W dla opraw 70 W i 80 W
- Stopień szczelności co najmniej IP 66,
- Stopień odporności na uderzenia co najmniej IK 09,
- II klasa ochronności elektrycznej,
- Temperatura barwowa światła 4000K,
- Ogólny wskaźnik oddawania barw co najmniej 70,
- Współczynnik mocy co najmniej 0,95 w trybie 100%,
- Współczynnik mocy co najmniej 0,92 w trybie 50%,
- Ochrona przeciwprzepięciowa 10 kV,
- Dodatkowe zabezpieczenie ESD zintegrowane z oprawą,
- Deklaracja zgodności CE,
- Certyfikaty ENEC i ENEC+,
- Certyfikat ZD4i,
- Deklaracja środowiskowa autoryzowana przez instytucję zewnętrzną na podstawie norm ISO,
- Oprawa wyprodukowana zgodnie z certyfikowanymi systemami zarządzania jakością ISO, tj. jakościowy ISO 9001, środowiskowy ISO 14001 oraz bezpieczeństwo i higiena pracy ISO 45001 (na żądanie Zamawiającego do potwierdzenia certyfikatem),
- Oprawa wyposażona w kod QR umożliwiający jej pełną identyfikację oraz dostęp do dokumentacji montażowo - eksploatacyjnej oraz listy części zamiennych, możliwość zeskanowania kodu QR przy pomocy telefonu za pomocą darmowej aplikacji,
- Gwarancja producenta co najmniej 5 lat,
- Oprawa serwisowalna z pisemną gwarancją producenta dostępności podstawowych części zamiennych (zasilacz, moduł LED, klosz, optyka) co najmniej 10 lat od daty zakupu;

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania budowy oświetlenia drogowego, należy wykorzystać następujący sprzęt:

- Samochód specjalny liniowy z platformą i balkonem,
- Samochód dostawczy, oraz inny sprzęt potrzebny do wykonania robót przez przyszłego Wykonawcę.

4. Transport

4.1. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu materiałów, elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do modernizacji oświetlenia drogi. Przewożone na środkach transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami wytwórców.

5. Wykonanie robót

5.1. Rodzaje robót

Wymiana opraw na lampy LED:

- Modernizację oświetlenia na słupach istniejących linii napowietrznych nN PGE Dystrybucji S.A., należy wykonać z zachowaniem technologii PPN. Każdą istniejącą oprawę sodową należy najpierw zdemontować

SST dla zadania – „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Włodawa” na liniach nN PGE Dystrybucji S.A. oraz oświetlenia drogowego na słupach UG Włodawa w ramach Programu Inwestycji Strategicznych „Rozświetlamy Polskę”

z przewodami i zabezpieczeniem (BNU, BZO-03, BZO-04), a następnie przed zamontowaniem nową lampę LED należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się wszystkich diod). Nową oprawę montować po uprzednim wciągnięciu nowych przewodów zasilających do wysięgników. Od nowych zabezpieczeń bezpiecznikowych do każdej oprawy należy prowadzić przewód zasilający w rurze istniejącego wysięgnika. Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położeniu pracy. Wysięgniki skorodowane zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie. Oprawy na wysięgnikach powinny być mocowane w sposób trwały aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla I strefy wiatrowej.

- oprawy oświetleniowe będące na majątku PGE Dystrybucja zdemontować i zdać na magazyn PGE lub zutylizować zgodnie ze wskazaniami PGE Dystrybucja RE Chełm,
- po zakończeniu robót budowlanych modernizacji oświetlenia drogowego należy dostarczyć do RE Chełm dokumentację powykonawczą zawierającą szczegółowe zestawienie ilościowe dla poszczególnych stanowisk słupowych na poszczególnych stacji transformatorowych ze wskazaniem miejsc w załącznikach mapowych celem dokonania sprawdzenia, aktualizacji dokumentacji eksploatacyjnej oraz aktualizacji wiążących strony umów,
- dopełnić procedury związane z przerwami, włączeniami dostaw prądu, bez których nie będzie możliwa realizacja przedmiotu zamówienia, zgodnie z przyjętymi zasadami w PGE DYSTRYBUCJA S.A RE Chełm.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Lamy oświetleniowe podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- Jakości połączeń przewodów na słupach, zacisków, bezpieczników przy oprawach,
- Jakości połączeń śrubowych opraw do istniejących wysięgników i ich ustawienie,
- Prawdłowego zawieszenia czy kąta ustawienia oprawy oświetleniowej.

6.2. Napowietrzna linia oświetleniowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót należy przeprowadzić następujące sprawdzenia i pomiary:

- Sprawdzenia ciągłości przewodów oświetleniowych na istniejącej linii napowietrznej PGE, odległości zainstalowanych opraw oświetleniowych od istniejących linek aluminiowych, żerdzi betonowych, konstrukcji należących do PGE,
- Sprawdzenia ciągłości przewodów, połączeń przewodów na słupach oświetlenia drogowego Urzędu Gminy Włodawa,
- Sprawdzenia protokołów pomiarów natężenia oświetlenia dla typowej lokalizacji punktu oświetleniowego,
- Sprawdzenia stanu technicznego odgromników dla oświetleniowego przewodu fazowego — ewentualnie wymiana na nowe.
- Wykonanie pomiarów mocy zainstalowanej oraz $\cos \varphi$ dla wszystkich zmodernizowanych obwodów oświetlenia, potwierdzających deklarowany współczynnik mocy opraw oświetleniowych oraz minimum 50 % redukcje mocy zainstalowanej.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla robót związanych z modernizacji oświetlenia jest jeden punkt świetlny, w przypadku robót montażowych opraw oświetleniowych - zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Przy przekazaniu opraw oświetleniowych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą, w stopniu niezbędnym do uzyskania bezusterkowego odbioru przez

Inwestor: Gmina Włodawa, 22-200 Włodawa, Al. Jana Pawła II - 22

SST dla zadania – „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Włodawa” na liniach nN PGE Dystrybucji S.A. oraz oświetlenia drogowego na słupach UG Włodawa w ramach Programu Inwestycji Strategicznych „Rozświetlamy Polskę”

PGE Dystrybucja S.A.

- dokumenty dotyczące jakości zastosowanych materiałów zgodnych z zatwierdzonymi przez Inwestora wnioskami materiałowymi,
- protokoły sprawdzenia robót z PGE,
- protokoły sprawdzenia świecenia,
- Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonania robót.

Cena wykonania robót obejmuje następujące prace:

- Wykonanie robót montażowych projektowanej modernizacji oświetlenia na linii napowietrznych nN PGE i słupach oświetleniowych Gminy Włodawa.
- Pomiary i próby eksploatacyjne.

10. Przepisy związane

10.1. Rozwiązania równoważne

W przypadku użycia odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pzp zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca analizując dokumentację powinien założyć, że każdemu odniesieniu o którym mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pzp użytemu w dokumentacji projektowej towarzyszy wyraz „lub równoważne”.

W przypadku, gdy zostały użyte znaki towarowe, oznacza to, że są podane przykładowo i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard. Wykonawca może zastosować materiały lub urządzenia równoważne, lecz o parametrach technicznych i jakościowych podobnych lub lepszych, których zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej.

Wykonawca, który zastosuje urządzenia lub materiały równoważne będzie obowiązany wykazać w trakcie realizacji zamówienia, że zastosowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone przez zamawiającego.

Inwestor: Gmina Włodawa, 22-200 Włodawa, Al. Jana Pawła II - 22

SST dla zadania – „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Włodawa” na liniach nN PGE Dystrybucji S.A. oraz oświetlenia drogowego na słupach UG Włodawa w ramach Programu Inwestycji Strategicznych „Rozświetlamy Polskę”

10.2. Normy

- N SEP-E-001 Norma SEP. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-003 Norma SEP. Elektroenergetyczne linie napowietrzne nN. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5- 559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przedporażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-6:2016-07 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzenie.

Inwestor: Gmina Włodawa, 22-200 Włodawa, Al. Jana Pawła II - 22

SST dla zadania – „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Włodawa” na liniach nN PGE Dystrybucji S.A. oraz oświetlenia drogowego na słupach UG Włodawa w ramach Programu Inwestycji Strategicznych „Rozświetlamy Polskę”

10.3. Ustawy i rozporządzenia

1. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002 r., poz. 1386; Dz. U. nr 273 z 2004 r., poz. 2703; Dz. U. nr 132 z 2005 r., poz. 1110; Dz. U. nr 170 z 2006 r., poz. 1217; Dz. U. nr 227 z 2008 r., poz. 1505) wraz z późniejszymi zmianami,
2. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity - Dz. U. nr 138 z 2010 r., poz. 935) wraz z późniejszymi zmianami,
3. Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (tekst jednolity - Dz. U. nr 243 z 2004 r., poz. 2441; Dz. U. nr 163 z 2005 r., poz. 1362; Dz. U. nr 180 z 2005 r., poz. 1494; Dz. U. nr 170 z 2006 r., poz. 1217; Dz. U. nr 249 z 2006 r., poz. 1834; Dz. U. nr 176 z 2007 r., poz. 1238; Dz. U. nr 18 z 2009 r., poz. 97; Dz. U. nr 91 z 2009 r., poz. 740) wraz z późniejszymi zmianami,
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz. U. nr 89 z 2006 r., poz. 625; Dz. U. nr 104 z 2006 r., poz. 708; Dz. U. nr 158 z 2006 r., poz. 1123; Dz. U. nr 170 z 2006 r., poz. 1217; Dz. U. nr 21 z 2007 r., poz. 124; Dz. U. nr 52 z 2007 r., poz. 343; Dz. U. nr 115 z 2007 r., poz. 790; Dz. U. nr 130 z 2007 r., poz. 905; Dz. U. nr 180 z 2008 r., poz. 1112; Dz. U. nr 227 z 2008 r., poz. 1505; Dz. U. nr 3 z 2009 r., poz. 11; Dz. U. nr 69 z 2009 r., poz. 586; Dz. U. nr 165 z 2009 r., poz. 1316; Dz. U. nr 215 z 2009 r., poz. 1664; Dz. U. nr 21 z 2010 r., poz. 104; Dz. U. nr 81 z 2010 r., poz. 530) wraz z późniejszymi zmianami,
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r., w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. nr 93 z 2007 r., poz. 623; Dz. U. nr 30 z 2008 r., poz. 178; Dz. U. nr 162 z 2008 r., poz. 1005) wraz z późniejszymi zmianami,
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r., w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. nr 89 z 2003 r., poz. 828; Dz. U. nr 129 z 2003 r., poz. 1184; Dz. U. nr 141 z 2005 r., poz. 1189) wraz z późniejszymi zmianami,
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r., w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. nr 155 z 2007 r., poz. 1089) wraz z późniejszymi zmianami,
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999 r., poz. 912) wraz z późniejszymi zmianami,
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r., poz. 401) wraz z późniejszymi zmianami.

mgr inż. Franciszek Brzozowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0081/PWOE/08