

**Marcin Michalski**  
**MICH-EL**  
**Radochów 28**  
**57-500 Bystrzyca Kłodzka**  
**NIP 881-142-85-75**  
tel. +48697505301  
e-mail: marcin.michalski@wp.pl

---

**MICH-EL**

## **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót**

### **Przebudowa drogi powiatowej w zakresie oświetlenia drogowego, dz. 329 AM-3 Długopole Górne, 170AM-2 Roztoki**

Jednostka Ewidencyjna 020810\_5 Międzyzlesie - obszar wiejski  
0002 Długopole Górne, 0018 Roztoki  
Działki w obrębie opracowania:  
329 AM-3 (Długopole Górne), 170 AM-2 (Roztoki)

**EUROPEJSKA KLASYFIKACJA ROBÓT:**  
**45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych**  
**45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego**

**Inwestor:**  
Gmina Międzyzlesie  
Plac Wolności 1  
57-530 Międzyzlesie

**OPRACOWAŁ: mgr inż. Marcin Michalski**

Radochów grudzień 2023

mgr inż. MARCIN MICHALSKI  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewidencyjny 152/DOS/2013

## Spis treści

1. Wstęp .....	3
1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej .....	3
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	3
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	3
1.4 Wymagania dla Wykonawcy .....	3
1.5 Charakterystyka ogólna budowy .....	3
2. Materiały .....	4
2.1 Wymagania ogólne .....	4
2.2 Odbiór materiałów na budowie .....	4
2.3 Składowanie materiałów na budowie .....	4
2.4 Wymagania minimalne odnośnie materiałów .....	4
2.4.1 Słupy oświetleniowe, wysięgniki .....	4
2.4.2 Oprawy oświetleniowe .....	5
2.4.3 Fundamenty słupowe .....	5
2.4.4 Kable, przewody, mufy kablowe .....	5
2.4.5 Uziemienia .....	6
2.4.6 Szafka oświetlenia drogowego .....	6
2.4.7 System sterowania .....	6
3. Sprzęt .....	8
4. Transport .....	8
5. Wykonanie robót .....	8
5.1 Ogólne wymagania .....	8
5.2 Roboty przygotowawcze .....	8
5.3 Szczegółowe warunki wykonania robót .....	9
6. Kontrola jakości robót .....	9
7. Odbiór robót i podstawa płatności .....	9
7.1. Odbiór robót .....	9
7.2. Dokumentacja powykonawcza .....	9
7.3. Podstawa płatności .....	10
8. Przepisy i normy .....	10

# 1. Wstęp

## 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na przebudowie drogi powiatowej w ramach zadania pn. "Przebudowa drogi powiatowej w zakresie oświetlenia drogowego, dz. 329 AM-3 Długopole Górne, 170AM-2 Roztoki". STWiOR stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

## 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną, jako część Dokumentów Przetargowych i Umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1

## 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy wykonaniu i odbiorze robót elektrycznych dotyczących na przebudowie drogi powiatowej w ramach zadania pn. "Przebudowa drogi powiatowej w zakresie oświetlenia drogowego, dz. 329 AM-3 Długopole Górne, 170AM-2 Roztoki".

Zakres prac obejmuje wykonanie prac określonych w projekcie – tomy PZT, PZB, PT:

## 1.4 Wymagania dla Wykonawcy

Wykonawca powinien dysponować osobą lub osobami posiadającymi:

- uprawnienia budowlane do kierowania robotami w zakresie sieci i instalacji elektrycznych bez ograniczeń wraz z aktualną przynależnością do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa – kierownik robót elektrycznych,
- ważny dokument uprawniający do wykonywania prac na stanowisku eksploatacji w zakresie montażu instalacji o napięciu do 1kV dla osób wykonujących prace montażowe (tzw. uprawnienia E SEP)
- ważny dokument uprawniający do wykonywania prac na stanowisku eksploatacji w zakresie pomiarowym o napięciu do 1kV dla osób wykonujących prace pomiarowe (tzw. uprawnienia E SEP)
- ważny dokument uprawniający do dozoru prac z zakresu montażu i pomiarów instalacji elektrycznych o napięciu do 1kV – dla osób dozoru (tzw. uprawnienia D SEP)

## 1.5 Charakterystyka ogólna budowy

Zakres zadania związanego z budową oświetlenia drogowego obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie wykopów kablowych, wykopów pod fundamenty PO i SO, wykopów pod komory przeciskowe,
- zabudowę SO ,
- wykonanie przecisków,
- budowę linii kablowej, ułożenie rur osłonowych,
- podłączeń elektrycznych,
- budowę instalacji uziemiającej wskazanych PO i SO,
- demontaż jednego punktu oświetleniowego,
- montażu słupów oświetleniowych, wysięgników wraz z fundamentami,

- montażu opraw oświetleniowych na słupach,
- montażu systemu sterowania oświetleniem, wraz z konfiguracją i uruchomieniem,
- zasypaniu wykopów, stabilizacji wykopów,
- odtworzeniu nawierzchni,
- wykonaniu prac porządkowych
- wykonanie badań i pomiarów powykonawczych
- badaniach i pomiarach powykonawczych

## **2. Materiały**

### **2.1 Wymagania ogólne**

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót winny być:

- nowe i nie używane.
- Spełniać wymagania minimalne określone w dokumentacji projektowej,
- Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów.
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane w Unii Europejskiej certyfikaty bezpieczeństwa.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem i zabudową materiałów.

Rodzaje materiałów, urządzeń i osprzętu wraz z wymaganiami minimalnymi podano w dokumentacji projektowej.

### **2.2 Odbiór materiałów na budowie.**

Przed dokonaniem zamówienia i dostawy materiałów należy dokonać ich potwierdzenia u uprawnianego przedstawiciela Inwestora pod kątem ich zgodności z dokumentacją projektową i określonymi wymaganiami.

Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad mogących mieć wpływ na jakość wykonywania robót, materiały należy przed ich zastosowaniem poddać badaniom określonym przez nadzór techniczny robot.

### **2.3 Składowanie materiałów na budowie.**

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zanieczyszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych.

### **2.4 Wymagania minimalne odnośnie materiałów**

#### **2.4.1 Słupy oświetleniowe, wysięgniki**

- wysokość słupów: 8m,
- długość wysięgników 1,5m,
- średnica słupów min. 120/60mm,
- grubość ścianki słupa – min. 3mm,
- sylwetka słupów i wymiary zgodne z projektem,
- materiał słupa i wysięgnika – stal ocynkowana, kolor naturalny,

- słupy dopuszczone do III strefy wiatrowej, z uwzględnieniem wysięgnika i oprawy,
- we wnękach słupowych stosować tabliczki bezpiecznikowe lub dedykowane zaciski izolowane,
- zabezpieczyć oprawy wkładkami topikowymi wielkości D01, 4AgG,

#### 2.4.2 Oprawy oświetleniowe

- obudowa - aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo
- kolor obudowy: szary,
- klosz – szyba hartowana,
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność: komory optycznej min. IP66, komory elektrycznej mon. IP66
- Regulacja pochyleń: -15° do +15° (co 5°), CRI/Ra >70
- Moc uwzględniająca wszystkie straty – min. 39W, barwa światła 4000K,
- Oprawa wyposażona w gniazdo ZHAGA- ZD4i,
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10kV,
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz,
- współczynnik mocy oprawy min.0,93,
- wymagany tg $\phi$  systemu oświetleniowego - <0,4 dla zakresu regulacji mocy opraw 30-100%. W przypadku braku możliwości zachowania ww. parametru wymaga się zabudowy kompensatora mocy biernej w szafce oświetleniowej przez wykonawcę prac do poziomu wymaganego przez operatora systemu dystrybucyjnego,
- Trwałość oprawy 100000h,
- Zakres temp. pracy -40°C-+55°C,

#### 2.4.3 Fundamenty słupowe

- Stosować fundamenty słupowe prefabrykowane, dedykowane do danego modelu słupa, dla strefy wiatrowej III,
- Zabezpieczone w części podziemnej elastomerem, kolor czarny,
- Montaż słupów – śruby + podkładki, zabezpieczone zaślepkami plastikowymi,

#### 2.4.4 Kable, przewody, mufy kablowe

Stosować kabel typu:

- YAKXs 4x35 1,0/0,6kV– zasilanie SO,
- YAKXs 4x25 1,0/0,6kV– linia kablowa oświetleniowa,
- YDY 3x1,5 750V lub YKY 3x1,5 - połączenia wewnętrzne oprawy,
- LgY1x16 – połączenia wewnętrzne uziemień we wnęce słupa

Stosowane kable i przewody muszą posiadać następujące dane:

- symbol kabla/przewodu,
- napięcie znamionowe,
- liczba, przekrój znamionowy i określenie kształtu żył roboczych,
- rok produkcji,
- znacznik bieżącej długości kabla,
- identyfikację kablowni (producenta).
- opisy na zewnętrznej powłoce kabla powinny być:
- wykonane w sposób trwały,
- wykonane symetrycznie podwójnie tj. umieszczone po przeciwległych stronach powłoki kabla – na przedłużeniu średnicy kabla,
- wykonanie w odstępach nie większych niż co 1 m.

Żyły stosowanego kabla powinny wytrzymywać temperaturę dopuszczalną 100°C, zaś przy zwarciach – temperaturę 250°C. Zabezpieczenia kabla na jego końcach należy wykonać za pomocą czteropalczastych kształtek termokurczliwych

Do łączenia kabli stosować dedykowane do danego przekroju mufy nN termokurczliwe z zaciskami prasowanymi lub śrubowymi.

#### 2.4.5 Uziemienia

Uziemienie wskazanych PO wykonać, stosując:

- bednarkę FeZn minimum 25x4mm, układanej po trasie kablowej
- sondy pionowe 16mm – w przypadku braku możliwości uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia,
- połączenia uziemień poprzez spawanie, lub dedykowane złączki oraz dodatkowo taśmę bitumiczną,
- połączenia w ziemi zakonserwować stosując dedykowane taśmy. Spawy oczyścić i zabezpieczyć dodatkowo farbą cynkową,
- 

Do połączeń uziemienia wewnątrz PO stosować przewody giętkie LgY minimum 16mm<sup>2</sup> (PO, uziemienia).

Wykonać złącza kontrole umożliwiające wykonanie pomiarów uziemienia,

#### 2.4.6 Szafka oświetlenia drogowego

Wymagania minimalne wobec szafki oświetlenia drogowego i szafki rozdzielczej:

- stopień szczelności – minimum IP44,
- zamek energetyczny LOB, wkładka 1333 lub „trójkąt” energetyczny
- Kolor biały,
- Wolnostojące na fundamencie z tworzywa,
- Wyposażenie SO– zgodnie z projektem,
- Aparaty i urządzenia wewnątrz szaf przystosowane do pracy w warunkach wilgotnych na zewnątrz, posiadające wymagane atesty i certyfikaty dopuszczające na rynek UE,
- obudowy odporne na promieniowanie UV

#### 2.4.7 System sterowania

Budowane oświetlenie ma zostać wykonane jako sterowane. Gmina Międzyzlesie posiada obecnie wyłoniony system sterowania SMART CITY Vi. Budowane oświetlenie musi zachować pełną zgodność i funkcjonalność ww systemu.

System musi zapewniać:

- dostęp do oprogramowania/pulpitu systemu sterowania z urządzenia wyposażonego w przeglądarkę internetową,
- umożliwienie integracji i interoperacyjności z innymi systemami sterowania. Współpraca z systemami typu Smart City – otwarte API,
- odczyt danych takich jak: pobór energii elektrycznej, mocy pojedynczej oprawy, grupy opraw, całości obwodu, czasu świecenia pojedynczej
- oprawy, grupy opraw, całości obwodu, raportowania awarii, uszkodzeń i błędów, błędów w komunikacji, zaników napięcia,
- sterowanie dowolne grupowanymi oprawami,
- ograniczenie prądu rozruchowego opraw,
- ustalenie harmonogramu pracy: włączanie, wyłączanie, ściemnianie, regulacja mocy,

- podgląd lokalizacji oprav na mapach poprzez interface użytkownika,
- możliwość rozbudowy systemu sterowania w ramach proponowanej platformy o pomiar i odczyt następujących parametrów: przepływ pojazdów,
- skażenie powietrza, zapełnienie pojemników na śmieci, stacje pogodowe, monitoring sieci, monitoring miejsc parkingowych, poziom wody.

#### Parametry elementów systemu:

- napięcie zasilania 230V, 50Hz,
- min. prąd obciążenia i załączania sterowników – 6A,
- materiały elementów systemu odporne na promieniowanie UV,
- sterowniki oprav sterujące zarówno sygnałem analogowym 0-10V jak i cyfrowym DALI. Zakres sterowania 0%-100% z krokiem 1%,
- zapewniona ochrona przeciwprzepięciowa - własne zabezpieczenie, przeciwprzepięciowe sterownika 320VAC/10kA,
- zapewnienie pomiarów w każdej oprawie indywidualnie: napięcie, zużycie energii oraz moc.
- Sterowniki z gniazdem ZHAGA,
- Stopień szczelności elementów systemu IP66. System sterowania mierzy oświetlenie zewnętrzne (naturalne) w każdym ze sterowników i wykorzystuje ten pomiar do sterowania poziomem świecenia oprav. Sterowniki przechowują w swojej nieulotnej pamięci programy świecenia oprav. Pamięć nieulotna zapewnia, że zanik napięcia zasilania w przypadku braku komunikacji wewnątrz systemu nie usuwa ani nie ma wpływu na program świecenia przekazany przez system do sterownika systemu.

#### Funkcjonalność systemu:

System jest wyposażony w następujące możliwości sterowania:

- włączanie i wyłączanie oprav na podstawie: czasu, kalendarza, natężenia oświetlenia dziennego
- redukcja mocy pojedynczych oprav oświetleniowych, grup oprav lub wszystkich oprav
- załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy
- możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie
- redukcję ręczną poziomu oświetlenia pojedynczej oprawy, grupy oprav, całej instalacji
- możliwość ustawienia różnych parametrów świecenia oprav w ciągu tygodnia z rozróżnieniem na dni robocze i w weekendy
- możliwość sterowania oprawą w zakresie: włącz/wyłącz, ściemnienie do jednego poziomu w zadanym okresie w ciągu nocy, ustawienie w ciągu nocy do minimum ośmiu poziomów ściemnienia
- oprawy z możliwością ustalenia godzin działania ustalonych poziomów minimum z dokładnością 5 minut
- możliwość dowolnego definiowania grup, podgrup i przypisywanie do nich poszczególnych oprav,
- dostęp do historycznych parametrów pracy systemu z całego okresu pracy systemu
- sygnalizowanie uszkodzenia oprawy, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji, przekroczonego poziomu mocy
- generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów i innych raportów z mierzonych parametrów przez system w okresie całej pracy systemu od uruchomienia
- dodawanie nowych punktów świetlnych do systemu
- tworzenie kont użytkowników z różnorodnymi poziomami dostępu z możliwością zmiany w dowolnym momencie
- możliwość zmiany parametrów świecenia oprav poprzez operatora,

### **3. Sprzęt**

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sprzęt i inne urządzenia techniczne przed rozpoczęciem pracy oraz przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. Pracownicy obsługi powinni być przeszkoleni oraz posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne, jeśli takie są wymagane przepisami przy obsłudze stosowanych maszyn, urządzeń i sprzętu. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń osobom nieuprawnionym.

### **4. Transport**

Transport urządzeń i materiałów powinien odbywać się w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technicznego. Elementy składowe powinny być transportowane w oryginalnym opakowaniu. Podczas prac przeładunkowych nie należy materiałów rzucać. Transport elementów instalacji po

winien odbywać się w sposób określony przez producenta. Miejsce składowania powinno być czyste, równe i suche. Magazynowane elementy powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, a także zabezpieczone przed ingerencją osób trzecich. Sprzęt stosowany do transportu, przeładunku i montażu powinien być dostosowany do ciężaru i gabarytów stosowanych urządzeń i materiałów.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową, oraz obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca odpowiada również za jakość zastosowanych materiałów. Prace montażowe poprzedzone wytyczeniem geodezyjnym powinny być wykonywane przez przeszkolonych i wykwalifikowanych pracowników zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm.

Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych wykonawca powinien się zapoznać z miejscem gdzie będą prowadzone roboty oraz odpowiednio przygotować front robót. Naprawa wszelkich uszkodzeń instalacji i elementów budowlanych jakie wystąpią podczas realizacji zadania, spowodowana działaniami wykonawcy, nastąpi jego staraniem i na jego koszt. Wykonawca dostarczy i będzie utrzymywał na budowie wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa życia i zdrowia zatrudnionego personelu. Ze szczególną ostrożnością należy wykonywać prace:

- na wysokości,
- поблизу urządzeń i instalacji elektroenergetycznych będących pod napięciem,
- w pobliżu sieci gazowych,
- w pobliżu pozostałych urządzeń podziemnych,

Prace na terenie drogi wykonywać na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu.

#### **5.2 Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze powinny polegać na:

- Zapoznaniu się z dokumentacją projektową i kartami urządzeń
- Przygotowaniu stanowisk pracy
- Dostarczeniem na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń oraz sprzętu



### **5.3 Szczegółowe warunki wykonania robót**

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją projektową
- Polskimi Normami
- instrukcjami producentów urządzeń, kabli i osprzętu

## **6. Kontrola jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości prowadzonych robót. Wykonawca wykona wszystkie badania i pomiary instalacji wymagane obowiązującymi przepisami.

Należy przeprowadzić następujące kontrole:

- zgodności robót z Dokumentacją Projektową
- sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST i we właściwych normach PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych
- Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

Po wykonaniu robót wykonać pomiary:

- rezystancji izolacji przewodów
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- rezystancji uziemień,

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzać stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

## **7. Odbiór robót i podstawa płatności**

### **7.1. Odbiór robót.**

Odbioru prac dokona komisja powołana przez Zamawiającego, na podstawie zgłoszenia wykonawcy i w jego obecności. Wykonawca najpóźniej w dniu odbioru przekaże zamawiającemu kompletną dokumentację powykonawczą. Zamawiający może odmówić odbioru zadania w przypadku stwierdzenia wykonania robót niezgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją.

W trakcie odbioru należy sprawdzić:

- Poprawność montażu lamp, obwodów kablowych
- Doprowadzenie terenu do stanu poprzedzającego wykonane prace,
- Wyniki wykonanych pomiarów,

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi przepisami i normami.

### **7.2. Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami zgodnymi ze stanem faktycznym
- karty katalogowe zastosowanych urządzeń i materiałów.
- instrukcje obsługi i eksploatacji urządzeń
- kopie certyfikatów i atestów zabudowanych urządzeń i materiałów
- protokoły wymaganych z badań i pomiarów instalacji elektrycznych
- oświadczenie kierownika robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją powykonawczą, obowiązującymi przepisami wraz z orzeczeniem, że wykonane instalacje nadają się do eksploatacji, inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,

### 7.3. Podstawa płatności

Wyplata wynagrodzenia odbędzie się na podstawie zapisów zawartych w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 8. Przepisy i normy

- Prawo Budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami)
  - Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych – Instytut Energetyki
  - Przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych – Instytut Energetyki
  - Przepisy dotyczące BHP
  - PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
  - PN-IEC 60024: 2001 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
  - PN-IEC 61034: – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
  - PN-E-04700 – Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych
  - PN-E-04700 – Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych
- obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

mgr inż. MARCIN MICHALSKI  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewidencyjny 152/DOS/2013