SPIS ZAWARTOŚCI

[1. CZĘŚĆ OGÓLNA 1](#_Toc91590693)

[1.1. Przedmiot inwestycji 1](#_Toc91590694)

[1.2. Podstawa opracowania 2](#_Toc91590695)

[1.3. Inwestor 2](#_Toc91590696)

[1.4. Lokalizacja 2](#_Toc91590697)

[1.5. Warunki ogólne 2](#_Toc91590698)

[1.6. Materiały 2](#_Toc91590699)

[2. CZĘŚĆ TECHNICZNA 4](#_Toc91590700)

[2.1. Stan istniejący 4](#_Toc91590702)

[2.2. Stan projektowany 4](#_Toc91590703)

[2.3. Wymagania oświetleniowe 5](#_Toc91590704)

[2.4. Oprawy oświetleniowe 5](#_Toc91590705)

[2.5. Ochrona przeciwporażeniowa. 5](#_Toc91590706)

[3. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA 7](#_Toc91590707)

[4. UWAGI KOŃCOWE 8](#_Toc91590708)

[5. Załączniki 9](#_Toc91590709)

[ZAŁ. 1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego 10](#_Toc91590710)

[ZAŁ. 2 Uprawnienia projektanta i sprawdzającego 11](#_Toc91590711)

[ZAŁ. 3 Zaświadczenia o przynależności do WOIIB 15](#_Toc91590712)

[ZAŁ. 4 Warunki usunięcia kolizji ENEA Oświetlenie 18](#_Toc91590713)

[ZAŁ. 5 Zestawienie podstawowych materiałów 20](#_Toc91590714)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Nazwa rysunku** | **Skala** |
| E-1.4 | PLAN SYTUACYJNY - UL. TURKUSOWA Z ŁĄCZNIKAMI – ODCINEK 3 | 1:500 |
| E-2 | SCHEMAT OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO – SO2 | -:- |

**ANALIZA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DOŁĄCZONA W WERSJI ELEKTRONICZNEJ.**

# CZĘŚĆ OGÓLNA

### Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa oświetlenia dróg gminnych nr 006015F i wewnętrznych w Radomii.

### Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

* mapa sytuacyjna wysokościowa w skali 1:500,
* warunki rozbudowy sieci oświetlenia ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. nr nr WT/EO/OS/A/274/2020,
* uzgodnienia branżowe,
* uzgodnienia z Inwestorem,
* obowiązujące normy i przepisy:
* Norma PN-EN 12464-2:2014-05 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz. Tablica 5.1.
* Norma PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia.
* Norma PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe. Załącznik B (informacyjny).
* Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
* Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r

### Inwestor

GMINA ŚWIDNICA

UL. DŁUGA 38

66-008 ŚWIDNICA

### Lokalizacja

|  |
| --- |
| 0008 RADOMIA  Nr dz. ewid. 9/10, 14/4, 15/5, 21/8, 22, 25/2, 28/2, 28/3, 29/1, 30/5, 39/8, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49/2, 49/3, 50, 188, 287/7, 292/1, 292/2, 293, 294;  m. Radomia, gmina Świdnica, powiat Zielonogórski |

### Warunki ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej opisanej w niniejszej dokumentacji.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzą próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.

### Materiały

Jeśli nie podano inaczej, wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Tam gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem “typu”, wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów równoważnych.

# CZĘŚĆ TECHNICZNA



### Stan istniejący

W obrębie przebudowywanych dróg gminnych i wewnętrznych (Radomia, gm. Świdnica) nie ma istniejącego oświetlenia drogowego.

### Stan projektowany

Należy doświetlić remontowane odcinki dróg poprzez ułożenie nowoprojektowanych tras linii kablowej typu   
YAKXS 4x35mm2 zgodnie z wytycznymi przedstawionymi na mapie zasadniczej. W miejscach przejść linii kablowej przez drogę kable należy ułożyć w rurze ochronnej SRS 110 lub DVR 75 (zgodnie z rys. E-1.4) na gruncie i przykryć warstwą piasku minimum 0,7m. Trasy nowoprojektowanych linii pokazano na rys. nr E-1.4.

Nie dopuszcza się mufowania kabli oświetlenia drogowego.

W miejscach kolizji istniejących sieci elektroenergetycznych z przebudowywanymi drogami należy istniejące kable zabezpieczyć rurami osłonowymi typu A110PS/A1600PS. Kolizje zaznaczono na rys. nr E-1.4.

Na czas budowy zachować ciągłość pracy urządzeń oświetleniowych w zasięgu SOU-016.

W zakresie etapu przewidziano:

- zabudowę 16 słupów oświetleniowych obwód SO2/3 nr 2.3.10-2.3.25;  
- zabezpieczenie kolizji z istniejąca infrastruktura zgodnie z rysunkiem E-1.4;

Trasę linii kablowej powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Po wytyczeniu trasy, przed rozpoczęciem prac ziemnych, należy dokonać przekopów próbnych celem sprawdzenia stanu uzbrojenia na trasie projektowanej linii kablowej. Rozpoczęcie prac oraz ich zakończenie łącznie z odbiorem skrzyżowań projektowanego kabla z innymi urządzeniami, jak również sposób zabezpieczenia kolidujących urządzeń należy uzgodnić z ich użytkownikami.

Projektowany kabel należy układać w temperaturze nie mniejszej niż 0 oC w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie poprzez nadmierne zginanie, skręcanie lub rozciąganie. Przy układaniu kabla można go zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10×dzew. kabla.

Linię kablową nn-0,4 kV należy ułożyć w ziemi na głębokości nie mniejszej niż:

* na terenach zielonych i polach uprawnych – 1,0m (odległość pomiędzy górną powierzchnią rur ochronnych, a istniejącą lub docelową rzędną terenów zielonych i pól uprawnych)
* w poboczu dróg – 1,0m (odległość pomiędzy górną powierzchnią rur ochronnych, a projektowaną docelową lub istniejącą rzędną pobocza dróg)
* na pozostałem terenie pasa drogowego – 1,0m (odległość pomiędzy górną powierzchnią rur ochronnych, a projektowaną docelową lub istniejącą rzędną pozostałego terenu objętego pasem drogowym)
* pod dnem rowu – 0,8m (odległość pomiędzy górną powierzchnią rur ochronnych, a projektowaną rzędną docelową dna rowu lub istniejącą rzędną)

Kabel należy układać na 10 cm warstwie jasnego piasku linią falista ( z zapasem 1-3 % dla skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu ). Następnie należy kabel przysypać 10 cm warstwą jasnego piasku, 15 cm warstwą ziemi i przykryć folią koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

W sytuacji przejścia liniami kablowymi (przepustami kablowymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się minimum 0,5m pod warstwą konstrukcyjną drogi określonej klasy, lecz nie mniej niż 1,2m poniżej projektowanej docelowej/istniejącej niwelety jezdni dróg ekspresowych i nie mniej niż 1,0m poniżej projektowanej docelowej/istniejącej niwelety jezdni innych dróg niższych klas.

Przepusty kablowe należy wykonać z materiałów niepalnych (z tworzyw sztucznych lub stali), wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia transportowe. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Wymaga się stosowania na przepusty kablowe grubościennych rur z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm, w zależności od długości przepustu, o parametrach nie gorszych niż wskazano poniżej, a mianowicie:

* • RHDPEp 110/6,3 – dla kabla niskiego napięcia, o długości przepustu do 30 m;
* • RHDPEp 125/7,1 – dla kabla niskiego napięcia, o długości przepustu do 60m;
* • RHDPEp 160/9,1 – dla kabla niskiego napięcia, o długości przepustu powyżej 60m;
* • RHDPEp 160/9,1 – dla kabla średniego napięcia, o długości do 30 m;
* • RHDPEp 200/11,4 – dla kabla średniego napięcia, o długości do 60 m;
* • RHDPEp 225/12,8 – dla kabla średniego napięcia, o długości przepustu powyżej 60m.

Należy stosować rury wykonane z polietylenu HDPE o gęstości ≥ 940 kg/m2 i o sztywności minimum SN≥8kN/m2 pod jezdniami, rowami i w poboczu dróg oraz minimum SN≥4kN/m2 na pozostałym terenie. Rury muszą odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 61386-24:2010.

Rury osłonowe przy prowadzeniu linii kablowych przez obiekt inżynierski muszą być trudnopalne i odporne na promieniowanie UV oraz być wyposażone w urządzenia tzw. kompensacyjne (niwelujące rozszerzanie i kurczenie się rur w zależności od temperatury otoczenia).

Rur osłonowych, przy przejściu przez obiekt inżynierski nie należy umieszczać wewnątrz konstrukcji obiektu np. w kapach chodnikowych. Natomiast należy je podwiesić zewnętrznie (np. pod wspornikiem pochodnikowym na galeriach) w odległości nie mniejszej niż 20 cm w pionie i poziomie od lica konstrukcji, a wszystkie złączki i zawiesia należy zaprojektować w całości jako komplet ze wszystkimi elementami do wykonania ze stali nierdzewnej. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

Kabel nn-0,4 kV ułożony w ziemi powinien być na całej długości zaopatrzony w trwałe oznaczniki (opaski informacyjne OKi) umieszczone w odstępach nie większych niż 5 m oraz w miejscach charakterystycznych np. wprowadzenie do rur ochronnych zbliżeniach, miejscach kolizyjnych itp. Na oznacznikach należy trwale umieścić napisy.

### Wymagania oświetleniowe

Instalacja oświetlenia drogowego musi być wykonana tak, by średnia, eksploatacyjna luminacja powierzchni drogi wybranej klasy spełniała normę: PN-EN 13201:2016 „Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia”.

### Oprawy oświetleniowe

Na terenie objętym inwestycja w miejscach wskazanych na rys. E-1.4 należy przewidzieć montaż słupów  
oświetleniowych z oprawami o następujących parametrach:   
- typu LED oświetlenia drogowego,   
- min. strumień świetlny 7449 lm,   
- moc oprawy 48 W,   
- temp. barwowa 4000 K,   
- współczynnik oddawania barw min. 70 na słupie h=8m  
- możliwość regulacji natężenia oświetlenia.

### Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej zastosowano system ochrony przed porażeniem elektrycznym przez szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych.

Skuteczność ochrony dla projektowanych linii zasilających i obwodów odbiorczych potwierdzić pomiarem.

# INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**1.Podstawa sporządzenia informacji:**

* art.20. ust. l. pkt. lb ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r (tj. Dz.U. 2019 poz. 1186)
* z późniejszymi zmianami
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23. czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz pionu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. Ust. NR 120 poz. 1126)

**2. Zakres robót dla projektowanej budowy:**

* zabezpieczenie placu budowy;
* przygotowanie placu dla materiałów budowlanych;

**3. Kolejność realizacji budowy urządzeń:**

* prace geodezyjne – wytyczenie trasy
* wykonanie i zabezpieczenie wykopów pod kanalizację kablową i kable ziemne
* posadowienie kanalizacji kablowej, rurociągów kablowych, słupów, kabli ziemnych  
  i napowietrznych,
* sprawdzenia i pomiary linii,
* inwentaryzacja powykonawcza – prace geodezyjne
* odbiór techniczny robót ziemnych
* zasypanie wykopów i uporządkowanie terenu
* ułożenie kanalizacji wtórnej i kabli w kanalizacji kablowej
* sprawdzenia i pomiary linii,
* roboty wykończeniowe
* odbiór końcowy z przekazanie do eksploatacji wybudowanych urządzeń

**4.Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

* istniejąca droga wraz z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i naziemnym

Na działkach nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

**5.Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przewidywane zagrożenia:**

* roboty wykonywane przy użyciu sprzętu zmechanizowanego
* prace ziemne w wykopach i nad wykopami
* prace ziemne w pobliżu ziemnych kabli energetycznych
* prace ziemne w pobliżu nadziemnych linii energetycznych
* prace w pobliżu drogi

**6.Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP**

**7.Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia   
i ich sąsiedztwie:**

* Właściwe, zgodne z obowiązującymi przepisami BHP zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych – wszystkie wykopy
* właściwe zgodne z odrębnymi przepisami BHP zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych (barierki wykopów i miejsca z których istnieje ryzyko upadku lub zasypania wykopu)
* właściwą organizację placu budowy zapewniającą bezpieczeństwo i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
* umieszczenie na tablicy budowy telefonów alarmowych
* Straży Pożarnej
* Pogotowia Ratunkowego
* Policji

**8.Określenie obszaru oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do terenu prowadzenia robót budowlanych na przedmiotowych działkach.

# UWAGI KOŃCOWE

1. Wszelkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami  
   Roboty ziemne wykonywać ręcznie.
2. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów trasę pod kabel winien wytyczyć uprawniony geodeta.
3. Po zakończeniu układania kabli, należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.
4. Prace muszą być odebrane przez odpowiednie służby :

* ENEA Oświetlenie

Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnej używalności.

1. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z z obowiązującymi przepisami, normami (w szczególności normą N SEP-E-004), obowiązującymi w tym zakresie Zarządzeniami i w oparciu o niniejszą dokumentację, ze ścisłym przestrzeganiem zasad i przepisów BHP.
2. W pobliżu istniejących urządzeń prace ziemne należy prowadzić ze szczególna ostrożnością. Skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń wykonać pod nadzorem wyznaczonych osób, do których należą dane urządzenia
3. Wykonawca robót winien zapoznać się z uwagami na rysunkach oraz z uwagami zawartymi w poszczególnych uzgodnieniach.
4. Należy wykonać odpowiednie pomiary i sporządzić protokoły badań.
5. Wszystkie roboty ziemne w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych należy wykonywać ręcznie. Wynika to z niebezpieczeństwa naruszenia geodezyjnych znaków poligonowych. Punkt poligonowy podlega szczególnej ochronie pod względem nienaruszalności w myśl dekretu z dnia 13 czerwca 1956 r. o państwowej służbie geodezyjnej i kartograficznej.(t.j. Dz.U. 1956 nr 25 poz.115). Dla urządzeń usytuowanych 1,0m poniżej gruntu, odległość skraju wykopu od znaku geodezyjnego powinna wynosić 1,5m. W przypadku wykopu o głębokości 2,0m minimalna odległość powinna wynosić 2,0m, natomiast przy wykopie poniżej 2,0m odległość nie może być mniejsza niż 2,5m.

mgr inż. Marcin Gatniejewski

nr upr. WKP/0483/PWOE/15

........................................

podpis Projektanta

# Załączniki

* Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
* Uprawnienia projektanta i sprawdzającego
* Zaświadczenia o przynależności do WOIIB
* Warunki usunięcia kolizji ENEA Oświetlenie Sp. z o.o.
* Zestawienie podstawowych materiałów

# ZAŁ. 1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Projektant:

Marcin Gatniejewski

............................................................................................................................

(imię i nazwisko)

Na podstawie art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. 2019 poz. 1186) niniejszym oświadczam, że projekt:

**BUDOWA I PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH NR 006015F I WEWNĘTRZNYCH W RADOMII WRAZ Z BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I ROZBUDOWĄ OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań 10.2021 r.

mgr inż. Marcin Gatniejewski

Upr. Nr WKP/0483/PWOE/15

...............................................

(podpis)

Sprawdzający:

Wiesław Kapłon

............................................................................................................................

(imię i nazwisko)

Na podstawie art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. 2019 poz. 1186) niniejszym oświadczam, że projekt:

**BUDOWA I PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH NR 006015F I WEWNĘTRZNYCH W RADOMII WRAZ Z BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I ROZBUDOWĄ OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań 10.2021 r.

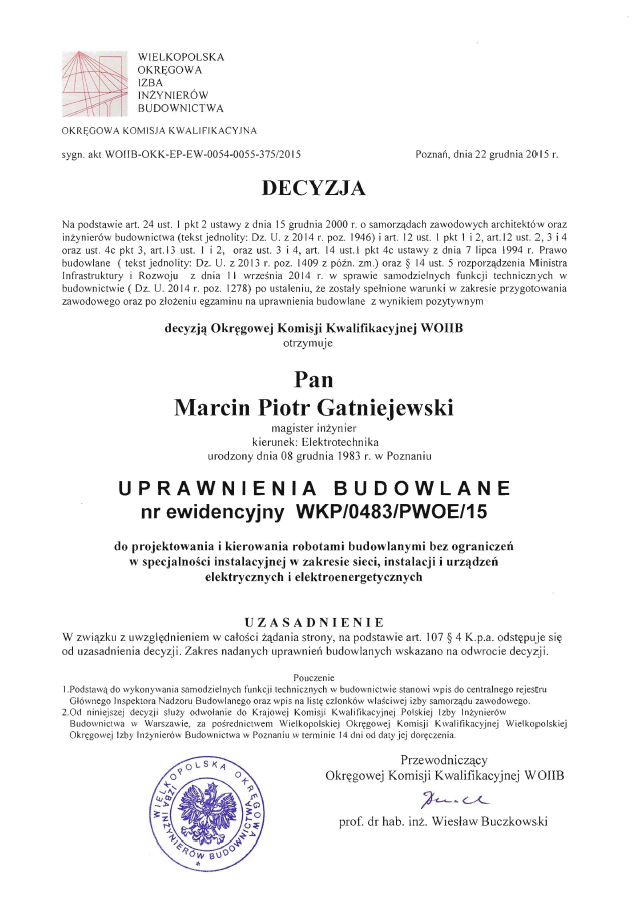
mgr inż. Wiesław Kapłon

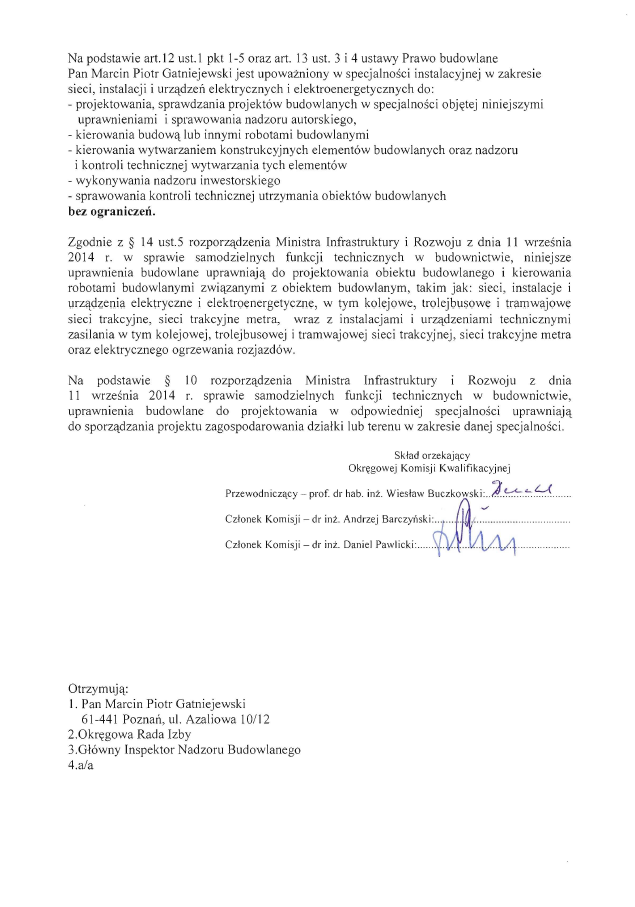
Upr. Nr WKP/0385/PWOE/09

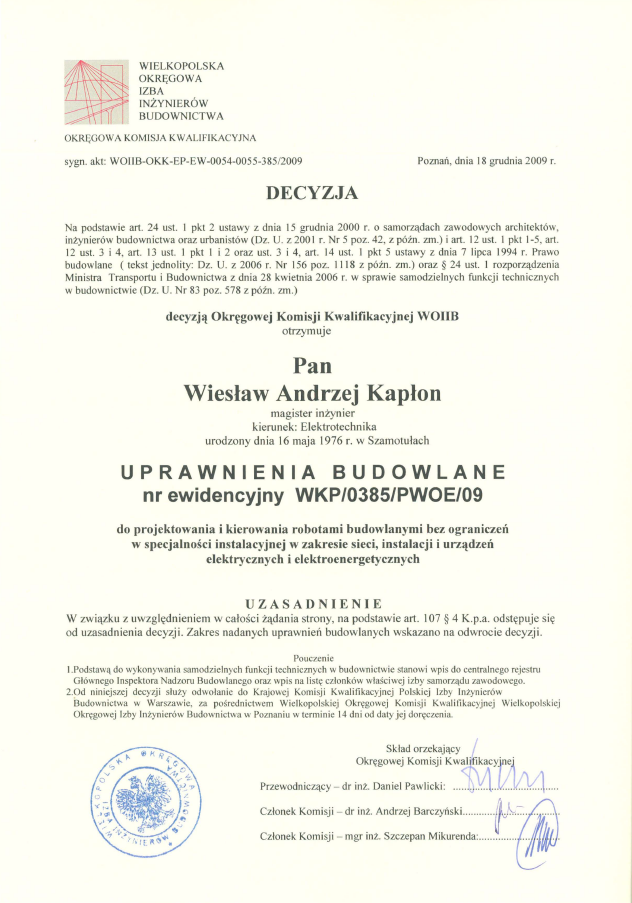
............................................

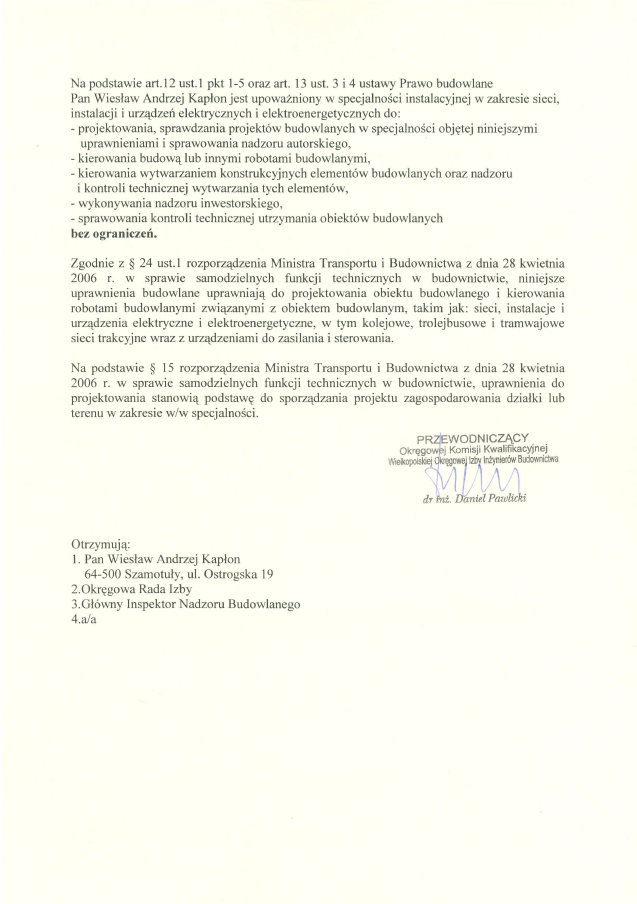
(podpis)

# ZAŁ. 2 Uprawnienia projektanta i sprawdzającego



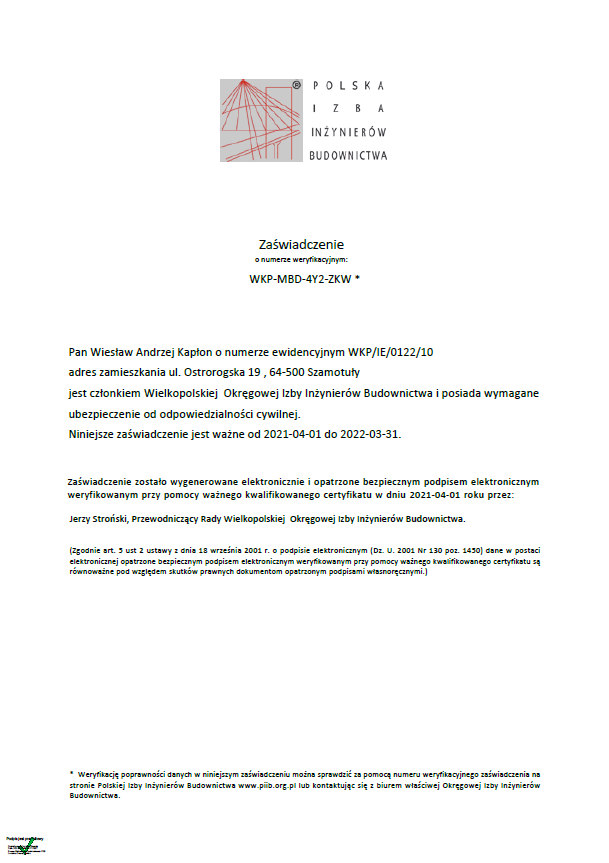




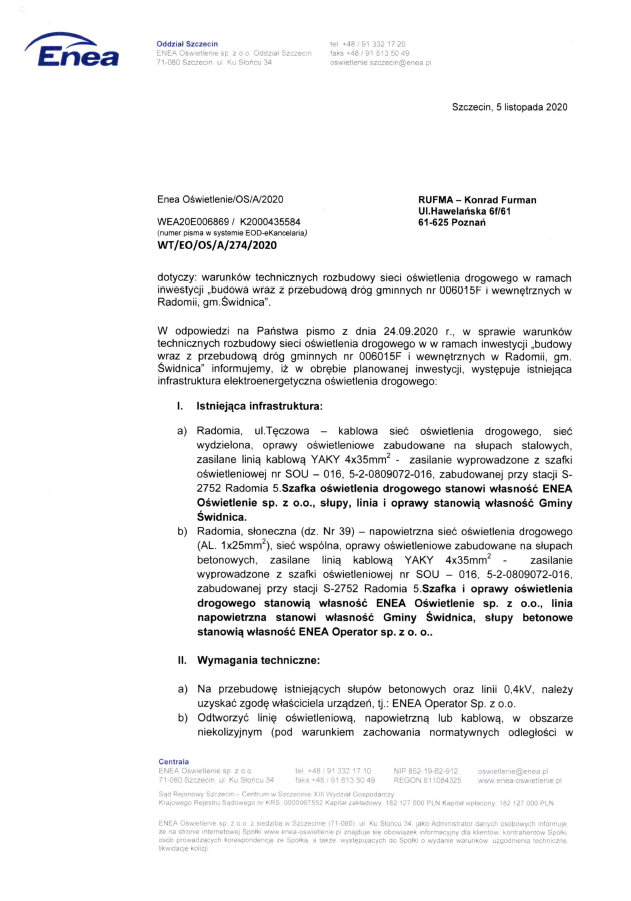


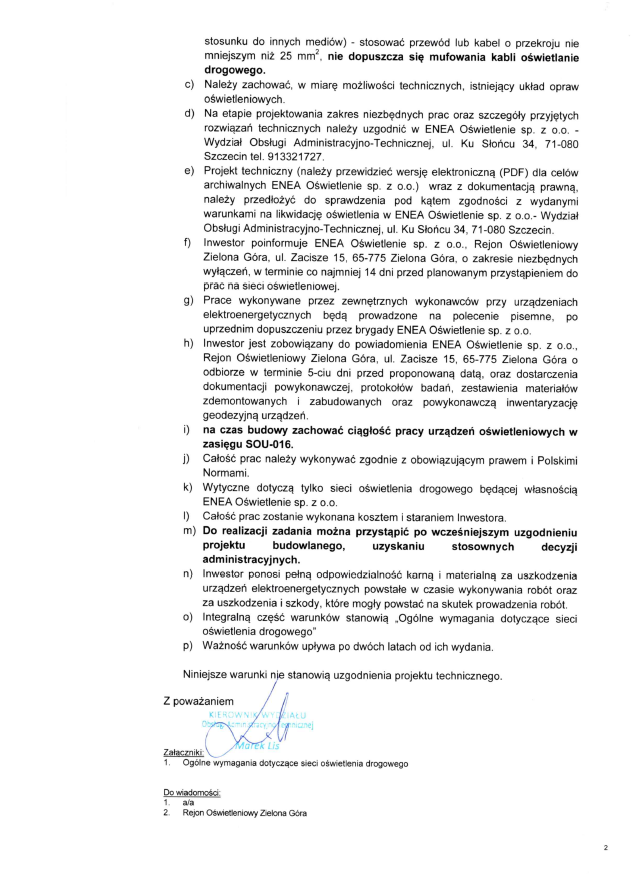
# ZAŁ. 3 Zaświadczenia o przynależności do WOIIB





# ZAŁ. 4 Warunki usunięcia kolizji ENEA Oświetlenie





# ZAŁ. 5 Zestawienie podstawowych materiałów

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa** | **Jedn.** | **Ilość** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | słup oświetleniowy z oprawa o parametrach (min. strumień świetlny 7449 lm, moc oprawy 48 W, temp. barwowa 4000 K na słupie h=8m) | kpl. | 16 |
| 2 | kabel typu YAKXS 4x35 mm | m | 505 |
| 3 | rura osłonowa DVK 75 | m | 60 |
| 4 | rura osłonowa AP110PS | m | 45 |
| 5 | rura osłonowa AP160PS | m | 14 |