

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Dla inwestycji pod nazwą:

**BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY W  
MIEJSCU PUBLICZNYM** (elementy i urządzenia placu zabaw,  
siłowni plenerowej, ławki, kosze na śmieci, tablice informacyjno-  
regulaminowe, znaki informacyjne, stojaki rowerowe), **BUDOWA  
WIATY, BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH ORAZ  
KOMUNIKACJI PIESZEJ, BUDOWA ZALICZNIKOWEJ  
SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NN 0,23kV  
OŚWIETLENIA TERENU WRAZ Z WYKONANIEM  
NISKOPRĄDOWEJ INSTALACJI MONITORINGU**

Inwestor:

**GMINA MYŚLENICE**  
Myślenice Rynek 8/9, 32-400 Myślenice

Adres inwestycji:

**DROGINIA**  
**dz. nr ew. 8/3**

obręb ewidencyjny Droginia [0004], jednostka ewidencyjna Myślenice [120903\_5])

**Kody CPV:**

CPV 45310000-3 roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
CPV 45316100-6 instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego  
CPV 45311000-0 roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav  
elektrycznych

**Opracował :**

.....  
**arch. Rafał Mirek**

Uprawnienia w specjalności architektonicznej do  
projektowania bez ograniczeń nr ewid: **MPOIA/040/2010**



**ARCHITEKT RAFAŁ MIREK**

32-436 Tokarnia 427  
tel. 693 398 272  
e-mail: rm.projekt@o2.pl

## **1.1 Przedmiot S.T.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie inwestycji pn. „BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY W MIEJSCU PUBLICZNYM (elementy i urządzenia placu zabaw, siłowni plenerowej, ławki, kosze na śmieci, tablice informacyjno-regulaminowe, znaki informacyjne, stojaki rowerowe), BUDOWA WIATY, BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH ORAZ KOMUNIKACJI PIESZEJ, BUDOWA ZALICZNIKOWEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NN 0,23kV OŚWIETLENIA TERENU WRAZ Z WYKONANIEM NISKOPRĄDOWEJ INSTALACJI MONITORINGU” przewidziany do realizacji w m. DROGINIA działka nr ewid. 8/3, którego inwestorem jest: GMINA MYŚLENICE adres: RYNEK 8/9, 32-400 MYŚLENICE

## **1.2 Zakres stosowania S.T.**

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

## **1.3 Zakres robót objętych S.T.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych zgodnie z dokumentacją projektową, opisami technicznymi, rysunkami i obejmują budowę kablowej linii oświetlenia ze słupami oświetleniowymi oraz wykonanie niskoprądowej instalacji monitoringu CCTV:

- ułożenie projektowanych kabli energetycznych,
- posadowienie słupów oświetlenia,
- montaż monitoringu

## **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami. Wszystkie materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót podlegają zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy po przedstawieniu przez wykonawcę z wyprzedzeniem 7 dniowym informacji o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań i próbek. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniem Inwestora i Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Decyzje zarządzającego budową dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

## **1.6 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrona zdrowia**

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował Sie do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy- Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają wymogów sanitarnych.

# **1. MATERIAŁY**

Materiały do wykonania w/w robót elektrycznych stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi, rysunkami i obowiązującymi normami. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu miejsca montażu. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów to powinny być zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli i przewodów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwo jakości, np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

Wykonawca jest zobowiązany, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie były zabezpieczone przed uszkodzeniem

*Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych, o równoważnych parametrach technicznych.*

## **2. SPRZĘT**

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inwestora. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko.

Roboty ziemne wykonywane ze względu na zbliżenie do urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie. Roboty elektryczne prowadzone będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- Żuraw samochodowy o udźwigu 4t (1)
- Spawarka transformatorowa o max. natężeniu do 500A
- Zespół prądotwórczy trójfazowy, przewoźny o mocy 20,0 kVA
- Wibromłot

## **3. TRANSPORT**

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy, dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych, urządzeń, zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności transportowane urządzenia zabezpieczać przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok. W czasie transportu końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Środki transportu przewidziane do stosowania:

- Samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 0,9 t
- Przyczepa dłuźycowa do samochodu o ładowności 4,5 t
- Samochód samowyładowczy o ładowności do 5 t
- Przyczepa do przewożenia kabli o ładowności 4 t
- Ciągnik kołowy o mocy 29-37 kW(40-50)KM

## **4. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne**

#### **Połączenia elektryczne przewodów:**

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody) pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską,
- połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym.
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną,
- połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

#### **Połączenia elektryczne kabli:**

- żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym, takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki; z końcówką kablową podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie, lub spawanie; z tulejką (kończówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

#### **Śruby i wkręty w połączeniach:**

- śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę.

#### **Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych itp.:**

- w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczany z gwintem w oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewód fazowy lub "+-" należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „-„ z gwintem (oprawką).

#### **Wykonanie linii kablowych:**

Przy robotach kablowych zwrócić uwagę na następujące elementy:

- kabel układać na głębokości 0.7 m na 10 cm podsypce z piasku,
- pod drogą kabel na głębokości 1m od górnej krawędzi rury do powierzchni jezdni, przekop otwarty połówkowy,
- roboty przy płocie z płyt betonowych prowadzić odcinkowo z zabezpieczeniem ogrodzenia przed osunięciem,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległość oraz stosować rury ochronne DVK a pod drogami SRS niebieskie,
- na końcu i początku trasy w miejscach wskazanych na schemacie ideowym wykonać uziemienie przez ułożenie na dnie wykopu płaskownika FeZn 25x4, który przykryć 10 cm warstwą ziemi,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel przykryć 10 cm warstwą piachu, 15cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm,
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla
- temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 0 °C lub wg wytycznych wytwórcy,
- na początku i końcu trasy kabla oraz przy przejściach pod drogą zostawić 1m zapasu ,
- na kablu umieścić oznaczniki z opisem: „, YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> (rok budowy) r”
- linię kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie,
- prace prowadzić zgodnie z normą PN-76E-05125 oraz SEP-E-004.

- przy wykopach prowadzonych wzdłuż płotu z płyt betonowych stosować podpory zabezpieczające przed ich osunięciem.
- **zasypywanie wykopów warstwowo z wykonaniem zagęszczenia gruntów oraz jego pomiarami, których protokolarne wyniki przedstawić do odbioru.**
- **odtworzyć rozebrane chodniki, uszkodzone płytki uzupełnić**

#### **Prace spawalnicze:**

- prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu,
- prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

#### **Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu:**

- montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń,
- kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp,
- w szynach zbiorczych sztywnych stosować odpowiednie kompensatory,
- dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym,
- najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

#### **Próby pomontażowe:**

Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji, rozdzielnic i urządzeń.

### **5.2 Wytyczne szczegółowe wykonania robót elektrycznych**

#### **Linie kablowe :**

Trasa kabla w 80% przebiega w projektowanym chodniku, w miejscach w których będzie rozbierany istniejący chodnik po zakończonych robotach nawierzchnie należy odtworzyć. Zwrócić szczególną uwagę na zbliżenia do sieci podziemnych i zastosować rury ochronne na skrzyżowaniach i zbliżeniach zgodnie z normą. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji nadziemnych i podziemnych w obrębie placu budowy i spowoduje, że te instalacje i urządzenia będą odpowiednio oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

#### **Likwidacja istniejącego oświetlenia**

Istniejące słupy oświetleniowe, zaznaczone na planie sytuacyjnym należy zdemontować i zdać Inwestorowi. Miejsce składowania należy uzgodnić z Inwestorem.  
Ilość demontowanych latarni – 15 szt.

#### **Ochrona przeciwporażeniowa**

Sieć 0.4 kV pracuje z uziemionym punktem zerowym transformatora w układzie TN-, sieć oświetleniowa TNC-S.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowią aparaty i urządzenia z dobranym odpowiednio stopniem IP, odstępy izolacyjne oraz II kl. ochronności opraw.

Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewnia szybkie wyłączenie. Ostatnie słupy uziemić uziomem o oporności  $R \leq 5\Omega$ .

### **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami,
- poprawnego montażu,
- kompletności wyposażenia,
- poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- należytego stanu izolacji,
- skuteczności ochrony od porażeń.

#### **6.1 Kontrola jakości materiałów**

Urządzenia, osprzęt, słupy, oprawy oświetleniowe oraz kable i przewody elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

#### **6.2 Kontrola i badania w trakcie robót:**

- sprawdzenie i badanie przewodów po ułożeniu,
- sprawdzenie i badanie kabli po ułożeniu,
- sprawdzenie poprawności montażu słupów i opraw,
- prawidłowości montażu przewodów ochronnych i uziemienia.

#### **6.3 Badania i pomiary pomontażowe po zakończeniu robót należy wykonać:**

- zachowania ciągłości żył roboczych,
- zgodności faz,
- pomiary rezystancji uziomów ,
- skuteczności ochrony od porażeń,
- sprawdzenie stanu izolacji induktorem.

### **6. ODBIÓR ROBOT**

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem w obecności przedstawiciela ENEA S.A.
- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- protokoły badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń,
- inwentaryzacja powykonawcza, geodezyjna,
- dokumentacja Techniczno Ruchowa urządzeń.

### **7. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75/2002 poz.690, (Dz. U. Nr 33/2003 poz.270, Dz. U. Nr 109/2004 poz.1156.)
- PN-IEC 60364-1 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60050-826 – Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-IEC 60364-3 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.

- PN-IEC 60364-4-41 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-442 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-4-443 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-46 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-473 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-5-51 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-537 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-56 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-90/E-05023 – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- PN-92/E-05031 – Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN 92/E-05009/56 – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-76/E-90301 – Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- PN-91/M-42029 – Urządzenia elektryczne. Ogólne wymagania i badania.
- BN-84/3067-01.00 – Sprzęt elektroinstalacyjny. Rury i złączki elektroinstalacyjne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
- PN-82/E-01003 – Łączniki niskonapięciowe. Oznaczenia umowne.
- PN-92/E-01200/11 – Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne.
- PN-88/E-02000 – Napięcia znamionowe.
- PN-90/E-05025 – Obliczanie skutków prądów zwarciovych.
- PN-91/E-05160/01 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

- PN-90/E-06150/10 – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Przepisy ogólne.
- PN-90/E-06150/20 – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Wyłączniki.
- PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN EN 40-1:2002 Słupy oświetleniowe –terminy i definicje
- PN EN 40-2:2005 Słupy oświetleniowe –wymagania ogólne i wymiary
- PN EN 40-3-1:2000 Słupy oświetleniowe –konstrukcja i weryfikacja
- PN EN 40-6:2002 Słupy oświetleniowe –wymagania dotyczące aluminiowych słupów oświetleniowych
- PN-76 E -02032 oświetlenie dróg publicznych
- PN-EN 50173-1:2007 (U) Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-ISO/IEC 2382-25:1996 Technika informatyczna -- Terminologia -- Lokalne sieci komputerowe.

## 8. PRZEPISY PRAWNE

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. nr 89/1994 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003r (Dz.U. nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami.
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000r (Dz.U. nr 109/2000 poz. 1157)
4. Ustawa Prawa geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 (Dz.U. nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i budownictwa z dnia 19.12.1994 w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 10/1995, poz.48)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowania kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2004 nr 130. poz. 1389)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004r. nr 202, poz. 2072) .

## 9. Uwagi



- Jeśli w trakcie prowadzenia robót wykonawca natrafi na nie zinwentaryzowane sieci podziemne należy w porozumieniu z właścicielem i projektantem wykonać odpowiednie zabezpieczenie.
- Przeprowadzić wymagane pomiary odbiorcze.
- Prace wykonać zgodnie z PN /E, PN-IEC, SEP
- Na podstawie art. 21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo-Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 nr 1256 należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. plan BIOZ
- Zgodnie z art 99 ust. 6 ustawy Prawo Zamówień Publicznych zastosowano następujące kryteria w celu oceny równoważności: materiał, kolor, kształt, atrakcyjność estetyczna, wymiary wewnętrzne i zewnętrzne, długość, szerokość, wysokość, waga, skład chemiczny, grubość powłoki wykończeniowej i antykorozyjnej (galwanicznej), strefy bezpieczeństwa, twardość, tolerancja wymiaru, klasa produktu lub wyrobu, izolacyjność termiczna, paroprzepuszczalność, szczelność, grubość, długość, gwarancja, antypoślizgowość, izolacyjność akustyczna, nienasiąkliwość, ścieralność, rodzaj powierzchni i faktura, rodzaj farby, technologia i sposób malowania \ nakładania farb i lakierów, rodzaj impregnacji, rodzaj rozpuszczalników, wytrzymałość mechaniczna, wytrzymałość fizykochemiczna, gęstość, gęstość objętościowa, gęstość nasypowa, porowatość, wilgotność, nasiąkliwość wagowa, nasiąkliwość objętościowa, higroskopijność, podciąganie kapilarne, przesiąkliwość, stopień nasycenia, zdolność odparowania, przepuszczalność gazów, mrozoodporność, skurcz, odporność na korozję, odporność na starzenie, rozszerzalność cieplna, przewodność cieplna, pojemność cieplna, żaroodporność, żarowytrzymałość, odporność ogniowa, palność, toksyczność, kapilarność, dyfuzyjność, pochodzenie kruszywa, sorpcja, kruchość, oporność, tłumienie, kurczliwość, pęcznienie, wytrzymałość na ściskanie, wytrzymałość na zginanie, wytrzymałość na rozciąganie, plastyczność, odporność na uderzenia (udarność), sztywność, nasiąkliwość, sprężystość, wilgotność, odporność fizykochemiczna, klasa reakcji na ogień, gatunek, kolor, rodzaj i sposób wykończenia, konsystencja.

Opracował:

.....  
**arch. Rafał Mirek**  
 Uprawnienia w specjalności architektonicznej  
 do projektowania bez ograniczeń MPOIA/040/2010