

NR PROJEKTU 20/PB/16

NR UMOWY WIM.271.5.493.2016

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY****PAM – PLAC AKTYWNOŚCI MIESZKAŃCA (ETAP I)  
NA OSIEDLU MYDLICE W DĄBROWIE GÓRNICZEJ****TOM 3  
PRZEBUDOWA SIECI OŚWIETLENIA  
TERENU**

Inwestor:	GMINA DĄBROWA GÓRNICZA UL. GRANICZNA 21, 41 - 300 DĄBROWA GÓRNICZA
Obiekt:	SIECI ELEKTROENERGETYCZNE, KATEGORIA OBIEKTU - XXVI
Lokalizacja:	DĄBROWA GÓRNICZA, PLAC AKTYWNOŚCI MIESZKAŃCA NA OSIEDLU MYDLICE, REJON UL. LUDOWEJ
Nr ewid. działek:	PATRZ PUNKT 1.3 OPISU TECHNICZNEGO
SPIS ZAWARTOŚCI – PATRZ STRONA NR 2	

	Imię i nazwisko	Data	Pieczętka	Podpis
Projektant:	Robert Głąb	20.06. 2016		
Kierownik zespołu projektowego:	Maciej Kolesiński	20.06. 2016		

Sławków, czerwiec 2016r.

## **II. SPIS ZAWARTOŚCI**

- I. STRONA TYTUŁOWA**
- II. SPIS PROJEKTANTÓW**
- III. SPIS ZAWARTOŚCI**
- IV. KARTA USTALEŃ FORMALNO – PRAWNYCH**
- V. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**
- VI. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**
- VII. SPIS RYSUNKÓW**
- VIII. SPIS TREŚCI**
- IX. OPIS TECHNICZNY**
- X. ZAŁĄCZNIKI WG SPISU**
- XI. RYSUNKI WG SPISU**

### **III. KARTA USTALEŃ FORMALNO – PRAWNYCH**

1. Rozwiązania zawarte w niniejszej dokumentacji stanowią wyłączną własność **MACIEJA KOLESIŃSKIEGO** właściciela **PRACOWNI ARCHITEKTONICZNO – URBANISTYCZNEJ „ALMAPROJEKT”** i mogą być stosowane wyłącznie do celu określonego umową zawartą pomiędzy właścicielem **Pracowni „ALMAPROJEKT”** i **Zamawiającym**. Powielanie lub/i udostępnianie rozwiązań osobom trzecim lub/i wykorzystanie opracowania do innych celów może nastąpić tylko na podstawie pisemnego zezwolenia **Właściciela PRACOWNI ARCHITEKTONICZNO – URBANISTYCZNEJ „ALMAPROJEKT”**, z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.
2. Dokumentację opracowano stosownie do obowiązujących uzgodnień i warunków jej realizacji aktualnych w dniu oddania projektu **Zamawiającemu**. Realizacja dokumentacji po upływie 18 miesięcy od daty przekazania **Zamawiającemu** wymagać będzie aktualizacji przyjętych w opracowaniu uzgodnień i dostosowania rozwiązań do wymagań aktualnych przepisów oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.
3. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.
4. **Wszystkie nazwy materiałów, urządzeń oraz produktów określone w dokumentacji zostały użyte wyłącznie w celu uszczegółowienia wymaganych parametrów. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, urządzeń oraz produktów, wyprodukowanych lub dostarczanych przez innych producentów lub dostawców, których parametry nie są gorsze od określonych w dokumentacji.**

#### **IV. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

*Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane*

**OŚWIADCZAM, że**

**PAM – PLAC AKTYWNOŚCI MIESZKAŃCA (ETAP I)  
NA OSIEDLU MYDLICE W DĄBROWIE GÓRNICZEJ**

### **TOM 3 PRZEBUDOWA SIECI OŚWIETLENIA TERENU**

**ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI  
ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

	Imię i nazwisko	Data	Pieczętka	Podpis
Projektant:	Robert Głąb	20.06. 2016		
Kierownik zespołu projektowego:	Maciej Kolesiński	20.06. 2016		

## **V. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

1	<b>ZAŁĄCZNIK NR 1</b> Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych mgr inż. Robertowi Głąbowi	- 1 strona A4
2	<b>ZAŁĄCZNIK NR 2</b> Zaświadczenie o wpisie mgr inż. Roberta Głęba na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	- 1 strona A4
3	<b>ZAŁĄCZNIK NR 3</b> Dokumentacja geotechniczna dla terenu inwestycji wykonana przez uprawnionego geologa w czerwcu 2016r.	- 12 stron A4
4	<b>ZAŁĄCZNIK NR 4</b> Warunki techniczne WP043471/2016/O07R04	- 3 strony A4
5	<b>ZAŁĄCZNIK NR 5</b> Warunki techniczne WP043472/2016/O07R04	- 3 strony A4
6	<b>ZAŁĄCZNIK NR 6</b> Uzgodnienie wydane przez TAURON Dystrybucja S.A.	- 3 strony A4
7	<b>ZAŁĄCZNIK NR 7</b> Uzgodnienie wydane przez ORANGE POLSKA.	- 2 strony A4
8	<b>ZAŁĄCZNIK NR 8</b> Protokół z narady koordynacyjnej nr 98/2016.	- 4 strony A4
9	<b>ZAŁĄCZNIK NR 9</b> Obliczenia natężenia oświetlenia.	- 104 strony A4
10	<b>ZAŁĄCZNIK NR 10</b> Karta katalogowa słupa	- 1 strona A4
11	<b>ZAŁĄCZNIK NR 11</b> Karta katalogowa fundamentu.	- 1 strona A4
12	<b>ZAŁĄCZNIK NR 12</b> Karta informacyjna oprawy	- 2 strony A4
13	<b>ZAŁĄCZNIK NR 13</b> Karta informacyjna złączy	- 2 strony A4
14	<b>ZAŁĄCZNIK NR 14</b> Karta katalogowa tabliczki TB-1	- 2 strony A4

## **VI. SPIS RYSUNKÓW**

<b>LP</b>	<b>TYTUŁ RYSUNKU</b>	<b>SKALA</b>	<b>NUMER RYSUNKU</b>
1.	ORIENTACJA	1:10000	-----
2.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SIEĆ OŚWIETLENIA TERENU	1:500	<b>PB-OT-1</b>
3.	SIEĆ OŚWIETLENIA TERENU - SCHEMAT	%	<b>PB-OT-2</b>
4.	ZESTAW ZŁĄCZOWY ZASILAJĄCO – ROZDZIELCZY WIDOK	%	<b>PB-OT-3</b>
5.	ZESTAW ZŁĄCZOWY ZASILAJĄCO – ROZDZIELCZY SCHEMAT	%	<b>PB-OT-4</b>

## VII. SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>INFORMACJE OGÓLNE .....</b>	<b>8</b>
1.1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	8
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	8
1.3	LOKALIZACJA .....	8
1.4	PODKŁADY GEODEZYJNE .....	9
<b>2.</b>	<b>INFORMACJE O TERENIE .....</b>	<b>9</b>
2.1	DANE DOTYCZĄCE OCHRONY TERENU .....	9
2.2	DANE DOTYCZĄCE WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....	9
2.3	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....	9
2.4	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	10
<b>3.</b>	<b>ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....</b>	<b>10</b>
3.1	ISTNIEJĄCE ZAINWESTOWANIE TERENU .....	10
3.2	ISTNIEJĄCE UKSZTAŁTOWANIE TERENU .....	10
3.3	ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU.....	10
3.4	ISTNIEJĄCA ZIELEŃ.....	10
3.5	ROZBIÓRKI I DEMONTAŻE .....	10
<b>4.</b>	<b>PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....</b>	<b>11</b>
4.1	SIEĆ OŚWIETLENIA TERENU I ZAMGŁAWIANIA .....	11
<b>5.</b>	<b>INSTALACJA UZIEMIAJĄCA.....</b>	<b>14</b>
<b>6.</b>	<b>OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....</b>	<b>15</b>
<b>7.</b>	<b>OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....</b>	<b>15</b>
<b>8.</b>	<b>WYTYCZNE DLA UKŁADANIA KABLI .....</b>	<b>15</b>
<b>9.</b>	<b>UWAGI OGÓLNE .....</b>	<b>18</b>
<b>10.</b>	<b>INFORMACJA DLA BIOZ .....</b>	<b>19</b>

## **VIII. OPIS TECHNICZNY**

### **1. INFORMACJE OGÓLNE.**

#### **1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlano – Wykonawczy **PRZEBUDOWY PLACU AKTYWNOŚCI MIESZKAŃCA (ETAP I)** obejmujący część elektryczną (Tom 3):  
***PRZEBUDOWA SIECI OŚWIETLENIA TERENU***

Zakres tomu 3 obejmuje:

- a. przebudowę sieci oświetlenia terenu;
- b. budowę zewnętrznej instalacji zasilania systemu zamgławiania.

#### **1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Umowa nr WIM.271.5.493.2016 z dnia 18 czerwca 2016r. zawarta pomiędzy Gminą Dąbrowa Górnicza a Projektantem – P.A.-U. ALMAPROJEKT mgr inż. arch. Maciejem Kolesińskim;
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500, przyjęta do zasobu Wydziału Geodezji i Kartografii Urzędu Miasta Dąbrowa Górnicza;
- Dokumentacja geotechniczna dla terenu inwestycji, wykonana przez firmę GEODRÓG w czerwcu 2016r.;
- Rysunek koncepcji zagospodarowania terenu placu;
- Warunki techniczne i uzgodnienia branżowe;
- Uzgodnienia z Zamawiającym;
- Wizja lokalna oraz pomiary;
- Normy i przepisy budowlane.

#### **1.3 LOKALIZACJA.**

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie placu PAM, stanowiącego części osiedla Mydlice w rejonie ul. Ludowej w Dąbrowie Górniczej, na działach:

- własności Skarbu Państwa z siedzibą ul. Graniczna 21, Dąbrowa Górnicza nr ew.:

- 121/5 – k.m. 132;

- własności gminy Dąbrowa Górnicza nr ew.:

- 85/2 – k.m. 131
- 2/2, 153/3 – k.m. 132.

obręb: 0003 DĄBROWA GÓRNICZA, JEDNOSTA EWIDENCYJNA - 246501\_1  
DĄBROWA GÓRNICZA.



#### **1.4 PODKŁADY GEODEZYJNE.**

Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500, przyjęta do zasobu Wydziału Geodezji i Kartografii Urzędu Miasta Dąbrowa Górnicza.

## **2 INFORMACJE O TERENIE.**

### **2.1 DANE DOTYCZĄCE OCHRONY TERENU.**

Teren opracowania nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie jest objęty ochroną na mocy obowiązującego planu miejscowego.

### **2.2 DANE DOTYCZĄCE WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.**

Działki, na których projektuje się inwestycję nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

### **2.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.**

Dokumentacja geotechniczna terenu opracowania została wykonana przez firmę GEODRÓG w czerwcu 2016r. (dokumentacja w załączeniu) Poniżej wyciąg z dokumentacji:

- a) w podłożu dokumentowanego terenu pod nierównomiernie ściśliwymi nasypami o zróżnicowanej miąższości od 1,5 do ponad 3,0 m zalegają grunty nośne reprezentowane przez zwietrzeliny gliniasto-kamieniste iłowców i piaszczysto-kamieniste piaskowców,
- b) wykonanymi otworami do głębokości 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Warunki wodne należy zaliczyć do dobrych,
- c) w podłożu dokumentowanego terenu od głębokości 0,1-0,4 m zalegają bardzo wysadzinowe grunty nasypowe o charakterze półprzepuszczalnym,
- d) w miejscach występowania nasypów w podłożu pod projektowane ciągi dla pieszych i słupy oświetleniowe zaleca się ich częściowe usunięcie, dogęszczenie dna wykopu walcem wibracyjnym z jednoczesną kontrolą modułu odkształcenia płytą VSS oraz wzmocnienie podłoża przez ułożenie dodatkowych warstw z materiału niewysadzinowego lub stabilizowanych spoiwem (cementem, wapnem lub aktywnym popiołem lotnym),
- f) biorąc pod uwagę rodzaj inwestycji oraz stwierdzone proste warunki gruntowe, dla planowanej inwestycji proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej. Ostatecznie w myśl Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) kategorię geotechniczną ustala Projektant obiektu.

## **2.4 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.**

Obszar oddziaływania obiektu, określony w oparciu o w art. 3 pkt 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013, poz. 1409 z późn. zm.) oraz Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2012r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie budynek (t.j. Dz.U. z 2015, poz. 1422 z późn. zm.) obejmuje działki o nr ew. (stanowiące obszar opracowania dokumentacji):

- 85/2, – k.m. 131
- 2/2, 121/5, 153/3 – k.m. 132.

obręb: 0003 DĄBROWA GÓRNICZA, JEDNOSTA EWIDENCYJNA - 246501\_1  
DĄBROWA GÓRNICZA.

## **3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.**

### **3.1 ISTNIEJĄCE ZAINWESTOWANIE TERENU.**

Teren opracowania obejmuje Plac Aktywności Mieszkańca, stanowiący część osiedla Mydlice, na którym usytuowana jest zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna wraz z towarzyszącymi obiektami budowlanymi.

Teren jest zainwestowany i uzbrojony.

### **3.2 ISTNIEJĄCE UKSZTAŁTOWANIE TERENU.**

Teren opracowania jest zasadniczo płaski i posiada niewielki spadek w kierunku wschodnim.

### **3.3 ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU.**

Na terenie inwestycji przebiegają następujące sieci i przyłącza podziemne:

- wodociągi;
- kanalizacja sanitarna;
- kanalizacja deszczowa;
- ciepłociągi;
- gazociągi;
- kablowe sieci elektroenergetyczne SN i NN, w tym oświetlenia terenu,
- kablowe sieci teletechniczne.

### **3.4 ISTNIEJĄCA ZIELEŃ.**

Na terenie opracowania znajdują się trawniki oraz rosną drzewa oraz krzewy liściaste. Nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów. Dla prac ziemnych należy odtworzyć nawierzchnie trawiastą/ zdarniowanie i dosianie/.

### **3.5 ROZBIÓRKI I DEMONTAŻE.**

Brak powyższych prac w zakresie realizowanego zadania.

## **4 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.**

### **4.1 SIEĆ OŚWIETLENIA TERENU I ZAMGLAWIANIA**

Oświetlenie zostanie wykonane jako całkowicie nowe ciągi z zabudową nowego złącza zasilającego – rozdzielczego. Projektuje się wykonanie ciągów rozdzielczych z poszczególnych szaf zgodnie ze schematami – rysunki nr PB-OT- 3 i PB-OT- 4. Z każdej tablicy wyprowadzone zostaną obwody kablowe.

**Dla realizacji oświetlenia wybrano nowoczesne oprawy LED umożliwiające oświetlenie terenu przy optymalnie niskim zużyciu energii elektrycznej. Oprawy charakteryzują się wydłużoną żywotnością oraz możliwością regulacji strumienia świetlnego z podziałem na 5 stref czasowych dla dodatkowej energooszczędności.**

Zastosowane oprawy wskazanego producenta są zgodne ze standardem Inwestora.

Dopuszcza się zastosowanie zamiennych opraw przy wskazaniu nie gorszych parametrów technicznych i akceptacji Inwestora.

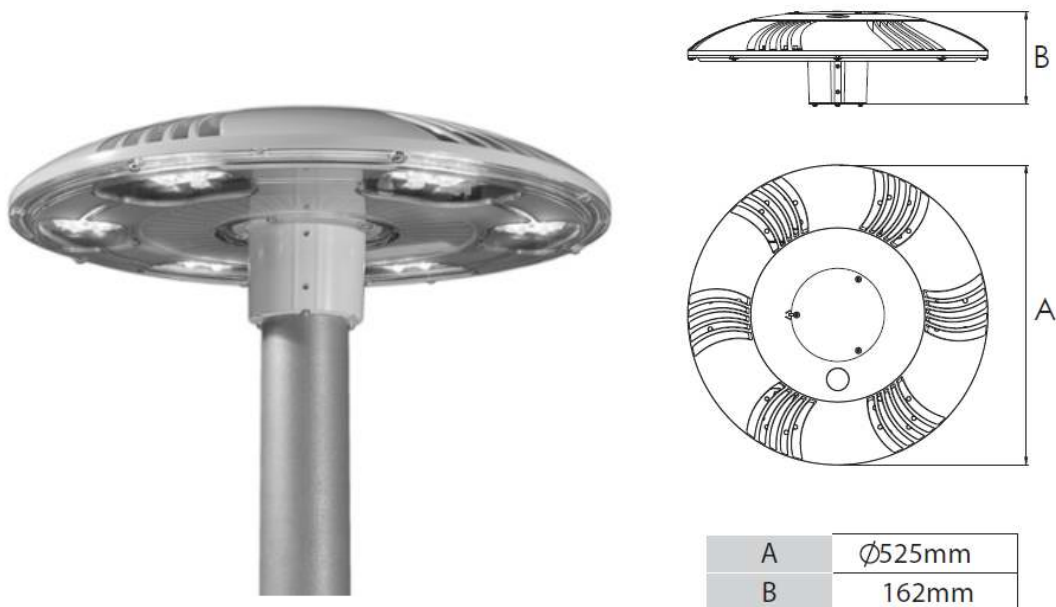
#### **Typ zastosowanych opraw /parametry/:**

Oprawy oświetlenia typ **KAZU** prod. Schreder (podana jako przykład do ustalenia standardu).

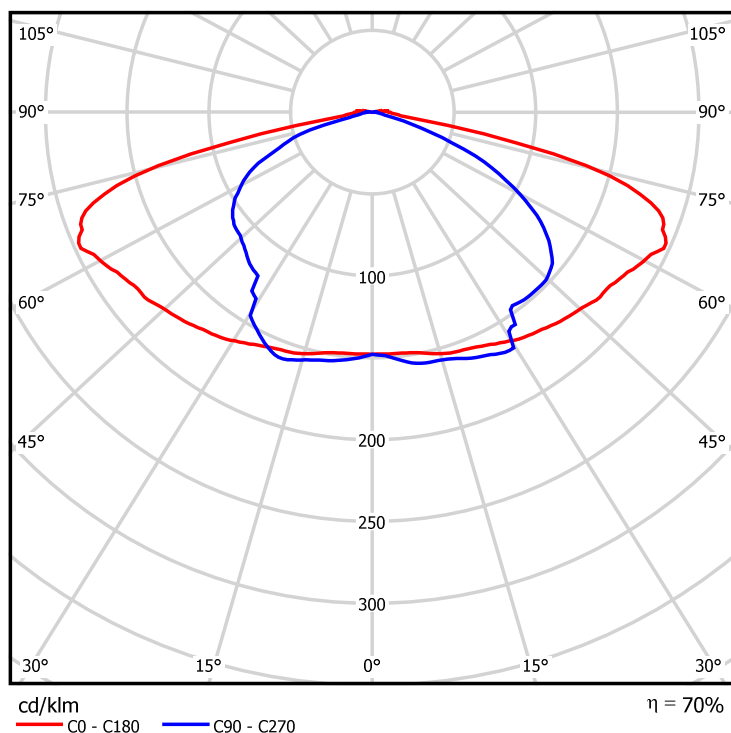
#### **CHARAKTERYSTYKA OPRAWY**

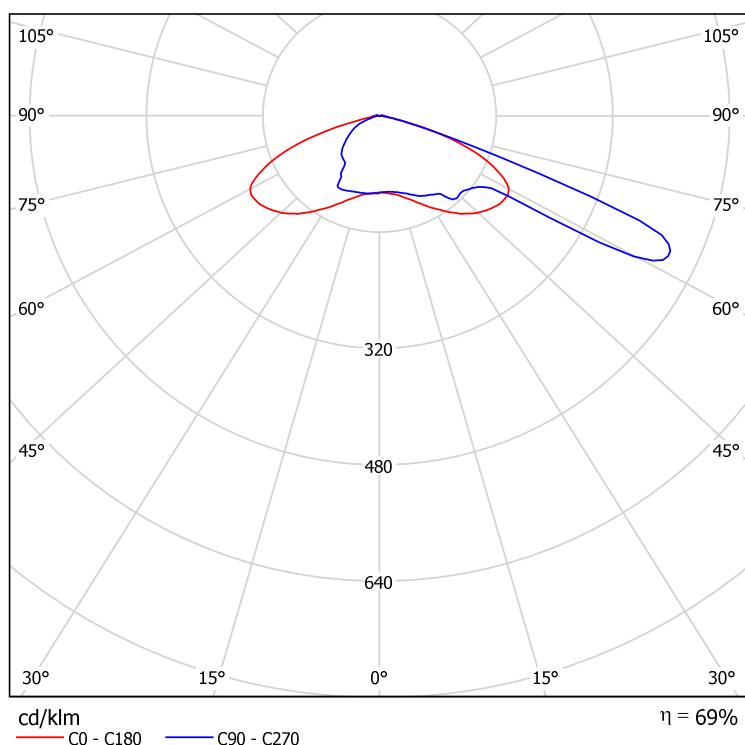
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza zewnętrznego – Poliwęglan, płaski
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na słupie o średnicy Ø60mm lub Ø 76mm
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 30W
- Ochrona przed przepięciami – 4kV (opcjonalnie 10kV)
- Źródło światła – 12-24 źródeł LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 3500-3800lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE
- 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
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych:





Każda z opraw podobnie jak i słup powinna posiadać na trwale zamontowane logo z herbem miasta, dla zaakcentowania i jako zabezpieczenie antykradzieżowe / szczegóły specyfikacja/.

#### ZASILANIE OBWODÓW OŚWIETLENIOWYCH I ZAMGLAWIANIA

Projektowane oświetlenie zostanie zasilone z nowo projektowanego zestawu złączowego z członem oświetlenia ulicznego. Zestaw posadzić na terenie osiedla zgodnie z rysunkiem zagospodarowania nr PB-OT-1. Zgodnie z warunkami przyłączenia zasilanie od zestawu licznikowego wykona inwestor natomiast złącze kablowe i zestawy zasilająco - licznikowe zrealizuje Tauron Dystrybucja S.A. Obwód zasilający jako dedykowany zostanie wyprowadzony z rozdzielnic nn w stacji Mydlice 9 .

Zasilanie obwodów oświetleniowych wykonać zgodnie z rysunkiem PB-OT-2. Rozdział zasilania pomiędzy lampami realizować kablami YAKXs 4\*35mm<sup>2</sup>. Podejścia do słupów wykonać poprzez otwory w fundamentach dedykowanych . Wejścia zabezpieczyć rurami DVK 50 . Równolegle z kablem prowadzić płaskownik FeZn 30\*4mm, na całej długości.

Ciągi oświetleniowe - dwa obwody. Jeden obwód nowoprojektowany, drugi przejmujący istniejące oświetlenia na istniejącym ciągu /odłączenie 8 punktów świetnych na pasażu z podłączeniem do nowo projektowanej szafy ośw. ulicznego/.

Zasilanie systemu zamglawiania wykonać kablem YKXS 4\*4mm<sup>2</sup> wyprowadzonym z dedykowanej części zestawu( zasilanie i sterowanie). Podejście kablowe wykonać w rurach osłonowych DVK 50,L=12m + SRS 110 L=6m.

Ułożenie kabli w wykopach liniowych , realizowanych po części ręcznie, dla skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia. Głębokość posadowienia kabli nie mniej niż 0,5m. Przejścia pod placami i alejkami wykonać w rurach osłonowych SRS110 lub równoważnych( na głębokości 1,0-1,2m). Na pozostałych odcinkach kable prowadzić w rurach osłonowych DVK 75. Podejście do fundamentów wykonać w rurach DVK 50. Zastosować wymagane zabezpieczenia i odległości od istniejącego uzbrojenia – N-SEP-E-003.

#### ZŁĄCZE ZASILAJĄCO - ROZDZIELCZE

Zasilanie i sterowanie wykonać w dedykowanej części złącza tj. członie oświetleniowym. Zabudować obudowę wykonaną z tworzywa termoutwardzalnego na dedykowanym fundamencie (patrz rys. nr PB-O-4).

Sterowanie obwodami w układzie ręczno-automatycznym. Zastosować zegar astronomiczny CPA-4. Podział i podłączenie wykonać na rozłącznikach bezpiecznikowych. Zastosować wkładki 10A gG dla każdego z torów , obwodów rozdzielczych. Układ pomiarowy zabudować w dedykowanej wnęce. Licznik dostarcza dostawca- Tauron Dystrybucja S.A.

Część osobną stanowi zasilanie obwodów zamgławiania . Zestaw również podlega opomiarowaniu w dedykowanej obudowie (ZK1e-1P). Sterowanie wykonać podobnie w układzie ręczno-automatycznym. Wysterowanie zegara sterującego wykonać według wskazań Inwestora.

#### STANOWISKA SŁUPOWE

Oświetlenie montować na słupach dedykowanych zgodnie z rysunkami technicznymi – patrz załączniki . Zastosować słupy aluminiowe anodyzowane. Projektowana wysokość to 4,5m . Posadowienie wykonać na prefabrykowanych fundamentach producenta słupów. Słupy wraz z fundamentem spełniają warunki doboru dla II strefy wiatrowej oraz posadowienia dla gruntu średniego.

We wnękach zabudować tabliczki NTB-1 i złącza IZK. Wszystkie słupy wyposażać w tabliczki znamionowe (herbowe).

### **5 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA**

Projektowane ciągi oświetleniowe tj. Słupy i złącza podlegają uziemieniu. Projektuje się ułożenie płaskownika ocynkowanego 30\*4mm na całej długości tras kablowych równolegle z kablami oświetleniowymi (PE). Płaskownik posadowić na głębokości nie mniejszej niż 0,7m.

Podłączenie słupów oświetleniowych wykonać poprzez wprowadzenie płaskownika do fundamentu i podłączenie pod dedykowany zacisk. Równolegle uziemienie poprzez LgY16mm<sup>2</sup> podłączyć do tabliczki bezpiecznikowej i dalej doprowadzić do oprawy . Złącza kablowe podłączyć poprzez listwę PEN. Przejście z układu TN-C na TN-S.

## **6 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA**

Zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową w układzie wielostopniowym . Sieć rozdzielcza kablowa zgodnie z wytycznymi dostawcy energii nie jest objęta ochroną . Przyjęty poziom to 10 kA. Na takie wartości przepięcia należy przystosować instalacje odbiorcze w instalacjach wewnętrznych dla podłączanych budynków. Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania odbiorcy.

Obwody oświetleniowe zostały na etapie projektowania wyposażone w ochronniki klasy B+C zabudowane w torze zasilającym .

Wszystkie połączenia wykonać przewodami LgY 16 mm<sup>2</sup> lub grubszymi , o możliwie najkrótszej długości  $l < 0,5$  m .

Wartość rezystancji uziomu na poziomie poniżej 10 omów .

## **7 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

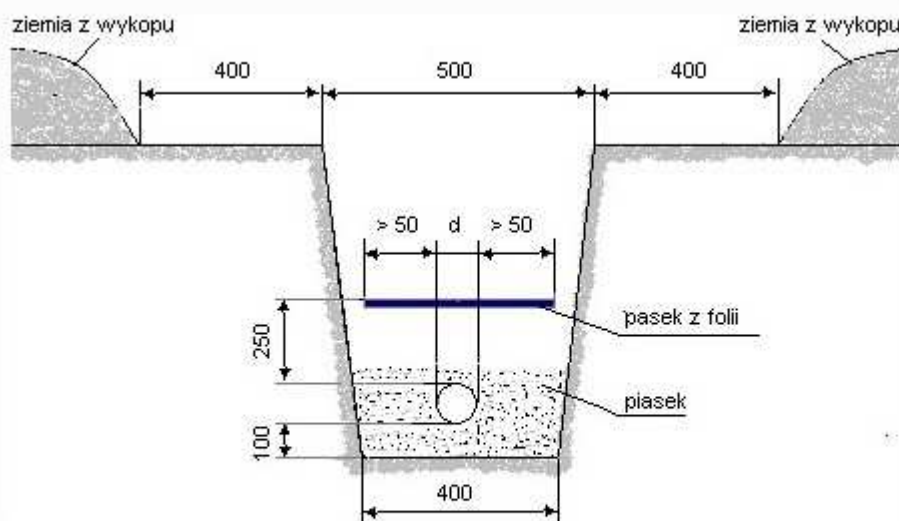
Instalacje elektryczne wykonać w układzie sieciowym TNC-s. Ochronę przeciwporażeniową realizować zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41, i tak:

- a) Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) realizowana jest przez:
  - zastosowania izolacji części czynnych urządzeń;
  - zastosowanie obudów urządzeń o stopniu ochrony (co najmniej) IP 44 i więcej;
- b) Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) realizowana jest przez:
  - zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania przez wyłączniki samoczynne i różnicowo-prądowe(opcja) w układzie sieciowym TN- C-S, oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych;
  - zastosowanie urządzeń II klasy ochronności o wzmocnionej izolacji
  - W celu prawidłowej realizacji ochrony przeciwporażeniowej należy:
  - rozdzielić funkcję przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N, oraz uziemić punkty rozdziału;
  - stosować połączenia wyrównawcze mające na celu ograniczenie do wartości dopuszczalnych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi;
- c) jako ochronę od przepięć w tablicach oświetleniowych zaprojektowano ochronniki klasy B+C

## **8. WYTYCZNE DLA UKŁADANIA KABLI W ZIEMI**

### **SPOSÓB UŁOŻENIA KABLA**

Głębokość posadowienia 0,5m (nN) w wolnych pasach oraz 1,1-1,2m w zbliżeniu do jezdni .



**Rys. 1 Rów kablowy**  
 Kabel przykryty folią z tworzywa sztucznego  
 (wymiary podane w mm)

Lp.	Rodzaje skrzyżowań i zbliżeń	Najmniejsza dopuszczalna odległość, w [cm]	
		Pionowa na skrzyżowaniu, w [cm]	Pozioma przy zbliżeniu, w [cm]
1	Kabla elektroenergetycznego nn z innymi kablami nn lub kablami sygnalizacyjnymi ( $U_n \leq 1 \text{ kV}$ )	15	5 <sup>a)</sup>
2	Kabla sygnalizacyjnego i kabli zasilających urządzenia oświetleniowe z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kabla elektroenergetycznego nn z kablami elektroenergetycznymi SN ( $1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$ )	15	25
4	Kabla elektroenergetycznego SN ( $1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$ ) z kablami z tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym do 30 kV z kablami innych użytkowników tego samego przedziału napięć		25
6	Kabla z mufami różnych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

**Objaśnienia:** <sup>a)</sup>  
 W przypadku następujących kabli dopuszcza się ich stykanie na całej długości:  
 - elektroenergetycznych jednożyłowych będących jedną linią,  
 - kabli nn, jeśli się wzajemnie nie rezerwują,  
 - elektroenergetycznych zasilających urządzenia oświetleniowe,  
 - sygnałowych z kablami elektroenergetycznymi nn przyłączonymi do jednego odbiornika,  
 - sygnałowych z sygnałowymi.

**Uwaga!** Oznaczenia skrzyżowań linii (krzyżujących się) powinny znajdować się na tej samej wysokości.



**PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY**  
**PAM –PLAC AKTYWNOŚCI MIESZKAŃCA (ETAP I) NA OSIEDLU MYDLICE W DĄBROWIE GÓRNICZEJ**  
**TOM 3 - PRZEBUDOWA SIECI OŚWIETLENIA TERENU**

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość, w [cm]			
		Kable o napięciu znamionowym $U_n \leq 30 \text{ kV}$		Kable o napięciu znamionowym $30 \text{ kV} < U_n \leq 110 \text{ kV}$	
		Pionowa na skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu	Pionowa na skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami palnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 25 + średnica rurociągu		uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 50 + średnica rurociągu	
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	Uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem wymienionych w lp. 1, 2, 3, 4.	nie mogą się krzyżować	50*)	nie mogą się krzyżować	100
6	Skrajna szyna trakcji	100**) - między osłoną kabla i stopą szyny, 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*)	120 - między osłoną kabla i stopą szyny, 80 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	Wg. PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Wymagania ogólne.			

**Objaśnienia:** \*) - dopuszcza się zmniejszenie ww odległości podanych, pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektu. \*\*) odległość zgodna z N-SEP-E-004; wymagane jest indywidualne uzgodnienie odstępstwa z właścicielem (zarządcą linii kolejowej)

## WYMAGANIA

**-Układanie kabli** powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, itp. Ponadto przy układaniu kabli powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Podczas przechowywania, układania i montażu końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami atmosferycznymi przez:

- szczelne zalutowanie powłoki,
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

**- Rowy pod kable** należy wykonywać ręcznie, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Trasowanie linii kablowych powinno być poprzedzone wytyczeniem w terenie lokalizacji istniejącego uzbrojenia. Wymiary poprzeczne rowów zgodnie z rysunkiem.

**- Temperatura otoczenia i kabla**

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C.

Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej, powodowany przez sąsiednie źródła ciepła np. rurociąg ciepły nie powinien przekraczać 50C.

-Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna średnica kabla.

- Układanie kabli bezpośrednio w gruncie

Kable należy układać na dnie rowu, jeżeli grunt jest piaszczysty; w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm.

Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm.

Grunt należy zagęścić warstwami co 20cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,92 wg PN-S-02205.

Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż 50 cm w przypadku kabli oświetleniowych a 70cm dla kabli rozdzielczych do 1kV.

Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu). Przy wprowadzeniu kabli o izolacji z tworzyw sztucznych o napięciu znamionowym do i pow. 1 kV należy pozostawić zapasy eksploatacyjne.

## **9. UWAGI OGÓLNE**

Podczas realizacji rozwiązań projektowych należy stosować jedynie materiały i wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych:
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadkach, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są określone certyfikacją określoną powyżej.

Warunki wykonania i uwagi BHP – roboty w czasie realizacji obiektu wykonywać zgodnie z zasadami podanymi w:

- a) Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych- Tom I i II- Budownictwo Ogólne;
- b) Przepisach BHP dotyczących robót ziemnych, transportowych oraz obsługi sprzętu budowlanego i innych przepisach branżowych;

c) Zwrócić uwagę na:

- wygrodzenie i oznakowanie bezpośredniego rejonu prowadzenia robót, szczególnie w rejonie prowadzenia wykopów itp. Dla zadania należy opracować projekt organizacji ruchu;
- przestrzeganie szczególnych warunków bezpieczeństwa, związanych z pracą i obsługą sprzętu budowlanego, który stanowi zagrożenie dla osób zatrudnionych lub znajdujących się w pobliżu.

Warunkiem poprawnego wykonania oświetlenia ulicznego jest przestrzeganie warunków pogodowych, technologii wykonania oraz właściwych norm w zakresie budowy linii napowietrznych i kablowych.

Wykonanie i odbiór linii na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów stosowanych wyrobów, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania Polskich Norm.

## **10. INFORMACJE DLA PLANU BIOZ.**

*(zg. z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 )*

**Zadanie :** PRZEBUDOWA SIECI OŚWIETLENIA TERENU

**Inwestor :** GMINA DĄBROWA GÓRNICZA  
UL. GRANICZNA 21, 41 - 300 DĄBROWA GÓRNICZA

**Lokalizacja :** DĄBROWA GÓRNICZA, PLAC AKTYWNOŚCI MIESZKAŃCA  
NA OSIEDLU MYDLICE, REJON UL. LUDOWEJ

### **Opis zakresu robót**

#### **10.1.Prace elektromontażowe obejmują :**

- montaż instalacji oświetleniowej w tym :

wykopy pod fundamenty  
zabudowa fundamentów  
wykopy i przekopy liniowe  
układanie kabli  
montaż słupów  
montaż kabli nN  
montaż opraw oświetlenia  
prace elektromontażowe  
montaż uziomu  
montaż złącz  
podłączenie i uruchomienie  
pomiar

-wyżej wymienione prace wykonywane będą w wymienionej kolejności  
w ramach prac elektroenergetycznych przy pozostałych pracach budowlanych

#### **10.2. Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- na etapie realizacji prac elektrycznych nie wystąpią bezpośrednie zagrożenia dla pracowników realizujących prace elektroinstalacyjne pochodzące od pracy w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni i chodnika .W innym przypadku kierownik winien ująć to w planie i szkoleniu .

#### **10.3. Zagrożenia przy realizacji robót montażowych**

-zagrożenia od :

- prace na wysokości
- prace w pobliżu napięcia/ pomiary , rozruch, linie nN, linie SN /
- sprzętu ręcznego / dla prac ziemnych /
- prac przy istniejącym uzbrojeniu terenu
- zagrożenia od ruchu pieszo- samochodowego
- prace ziemne – wykopy liniowe i jamiste
- prace transportowe i rozładunkowe

#### **10.4. Instruktaż pracowników**

- w ramach wykonywanych prac kierownik budowy wykona instruktaż stanowiskowy dla pracowników z uwzględnieniem istniejących zagrożeń patrz pkt. 3 z wyszczególnieniem środków technicznych i organizacyjnych dla bezpiecznej pracy .
- prace przy dopuszczeniu w stacji wykona personel ze stosownymi uprawnieniami

#### **10.5. Środki techniczne i organizacja pracy przy wykonywanych pracach .**

- organizacja prac na wydzielonym terenie przy uzgodnieniu z właścicielem i zarządcą ulicy
- wskazanie bezpiecznych dróg komunikacji
- lokalizacja środków pierwszej pomocy – apteczka
- sposobu prowadzenia prac – prace ręczne z użyciem sprzętu mechanicznego
- usytuowanie barier , znaków ostrzegawczych , pomostów .
- bezpieczeństwo w pracach transportowych – ręczne przemieszczanie kabli obudów i osprzętu .
- zastosowanie sprzętu ochronnego przy pracach elektroenergetycznych i mechanicznych
- prace pod nadzorem służb energetyki / dopuszczenie do prac/
- prace pomiarowe / oględziny , pomiary/
- prace na wysokości /sposób zabezpieczenia /
- praca na rusztowaniach /(odbiór konstrukcji rusztowania , przeglądy )
- praca sprzętu transportowego , mechanicznego /zagrożenia od części wirujących , wolnych elementów ciężkich

## **X. ZAŁĄCZNIKI WG SPISU**

## **XI. RYSUNKI WG SPISU**