APOL **PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE**
42-506 BĘDZIN ul. Barlickiego 71
tel./fax (32) 760-28-26
e-mail: apol.wojkowice@vp.pl

NIP 625-10-00-331 Będzin 11.05.2017r.

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Temat inwest.	**Budowa oświetlenia ulicznego w ulicy Joselewicza w Będzinie**
Adres inwest.	Będzin ul. Joselewicza, obr. 0001 Będzin; karta mapy 23; działka nr: 37, 81/1
Województwo	śląskie
Inwestor	Miasta Będzin siedziba: 42-500 Będzin ul. 11 Listopada 20
Branża	sieci elektroenergetyczne
Jednostka Projektowania	P.H.U. APOL 42-506 BĘDZIN ul. Barlickiego 71

AUTORZY OPRACOWANIA

	Imię, nazwisko, nr uprawn.	Data	Podpis
Projektował	inż. Mirosław Kozieł nr upr. 95/2000	11.05.2017r.	
Opracował	Leszek Sowa	11.05.2017r.	
Numer specyfikacji TS4-3361			

Będzin dnia 11.05.2017r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Projekt budowlany pn. „Budowa oświetlenia ulicznego w ulicy Joselewicza w Będzinie" został sprawdzony i uznany za sporządzony prawidłowo zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami). Oświadczam że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa.
2. Oświadczenie.
3. Zawartość projektu.

CZĘŚĆ PRAWNA

1. Uprawnienia projektanta.
2. Zaświadczenie Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach.
3. Notatka dotycząca prac projektowych.
4. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Będzin dla terenu położonego dzielnicy Śródmieście.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis do projektu zagospodarowania terenu
2. Opis techniczny
3. Informacja do planu BIOZ

SPIS RYSUNKÓW

1. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500 .....3361/E-01

2. Schemat – oświetlenie zewnętrzne 3361/E-02

3. Karty katalogowe oprawy

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego wraz z montażem słupów i opraw oświetleniowych w części ulicy Joselewicza w Będzinie w celu oświetlenia drogi lokalnej.

2. Podstawa opracowania.

- zlecenie Miasta Będzin
- zaktualizowane podkłady mapowe w skali 1:500.
- wizja lokalna w terenie
- obowiązujące normy

3. Lokalizacja i stan prawny

Projektowane oświetlenie uliczne będzie zlokalizowane w poboczu ul. Joselewicza w Będzinie w działce nr 37 i 81/1 – karta mapy 23.
Właścicielem działek numer: 37 i 81/1 jest Gmina Będzin z siedzibą w Będzinie przy ul. 11 Listopada 20.
Przedmiotowy teren objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Będzina dla terenu położonego w dzielnicy Śródmieście, zatwierdzonego uchwałą Nr XLVI855/2009.
Inwestycja zlokalizowana jest w terenie o symbolu planu **KD-D**. Są to tereny dróg dojazdowych. Funkcja uzupełniająca to urządzenia towarzyszące użytkowaniu podstawowemu: chodniki, ciągi pieszo-jezdne, zatoki autobusowe i wiaty przystankowe, miejsca postojowe, urządzenia infrastruktury technicznej, zieleń ochronna. Inwestycja w minimalnej części objęta jest symbolem planu **9MWU**.
Teren o symbolu planu 9MWU – przeznaczenie podstawowe – zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, usługi nieuciążliwe w szczególności w zakresie: obsługi finansowej, administracyjnej, kultury, edukacji, obsługi turystyki, handlu, gastronomi, ochrony zdrowia.

4 Istniejące zagospodarowanie terenu

Teren na którym projektuje się oświetlenie uliczne, zabudowany jest zabudową mieszkalną, wielorodzinną z nieuciążliwymi usługami. Droga dojazdowa, ul. Joselewicza posiada jezdnię asfaltową o szerokości 4,5 m oraz chodniki po obu stronach jezdni z kostki betonowej w złym stanie technicznym. W ulicy znajdują się podstawowe urządzenia infrastruktury technicznej tj. sieć elektroenergetyczna, sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć teletechniczna. Droga nie jest oświetlona.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu.

W chodniku po stronie południowej jezdni, ul. Joselewicza, w działkach nr 37, 81/1 ułożona będzie linia kablowa nN oraz zamontowane zostaną 2 słupy z oprawami oświetleniowymi. Słupy zostaną zlokalizowane w chodniku na wysokości północno - wschodniej granicy działki nr 39 i 137.
Dla zasilania oświetlenia przy ul. Joselewicza projektuje się ułożenie linii kablowej wykonanej kablem ziemnym 1kV typu YAKXS 4 x 35mm^2 o całkowitej długości 61,0m. Linia kablowa układana będzie w wykopie otwartym. W ramach robót ziemnych zostanie wymieniona na nową kostka chodnikowa wraz z krawężnikami.
Trasy projektowanej linii kablowej oświetlenia zewnętrznego przedstawiono na planie sytuacyjnym nr 3361/E-01.

6. Podstawowe parametry projekt. zadania.

TYP PROJEKT. LINII KABLOWEJ OŚW. ZEWNĘTRZNEGO	*YAKXS 4 x 35mm^2*
DŁUGOŚĆ TRASY PROJEKT. LINII OŚW. ZEWNĘTRZNEGO	*61m*
TYP PROJEKT. SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH	*słupy stalowy ocynkowany*
TYP PROJEKT. OPRAW	*SGS 102 100W*
ILOŚĆ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	*2*
OCHRONA P.PORAŻENIOWA	*TT*

7. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015r. sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w odniesieniu do §12, §13, §60, §271 - §273, oraz w odniesieniu do Rozporządzenia Dz.U. Poz. 1554 w sprawie formy projektu budowlanego, obszar oddziaływania projektowanej inwestycji ogranicza się do działek inwestycyjnych nr 37, 81/1. Oświetlenie będzie skierowane na teren dróg i chodników. Działki sąsiednie nie będą miały negatywnego oddziaływania na inwestycję.

8. Dane dotyczące lokalizacji.

I strefa obciążenia wiatrem i II strefa obciążenia śniegiem. Granica przemarzania gruntu poniżej 1,2 m p.p.t. Przedmiotowy teren znajduje się w **strefie W – ścisłej ochrony archeologicznej** w **strefie E – ochrony ekspozycji Wzgórza Zamkowego** oraz w **sterefie A -pełnej ochrony konserwatorskiej.**

9. Warunki gruntowo - wodne.

W wyniku przeprowadzonego wywiadu środowiskowego i dokonanej odkrywki ustalono, że w miejscu projektowanej inwestycji są grunty nawiezione w postaci żwiru, tłucznia, piasku jako podbudowa chodnika. Na przedmiotowym terenie zalegają grunty mineralne. Woda gruntowa w poziomie układania kabla oświetleniowego nie występuje.
Inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych.

10. Porównanie rozwiązań projektowych z warunkami zawartymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego miasta Będzina, Uchwała Rady Miejskiej Nr XLVI/855/2015 z dnia 30 listopada 2009r.

Zgodne z zapisem planu – teren o symbolu KD-D**,** obejmuje budowę infrastruktury technicznej. Inwestycja pn. „Budowa oświetlenia ulicznego w ul. Joselewicza w Będzinie" jest zgodna z warunkami zawartymi z miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego miasta Będzina.

II. OPIS TECHNICZNY

1. Lokalizacja i stan prawny

Przedmiotowa inwestycja będzie zlokalizowana w poboczu ul. Joselewicza w Będzinie.

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- Budowę linii kablowej oświetlenia zewnętrznego przy ul. Joselewicza.
- Budowa dwóch słupów oświetlenia ulicznego w odcinku linii oświetleniowej j.w.

4. Charakterystyka stanu istniejącego

Przedmiotowy teren na którym projektuje się budowę linii kablowej oświetlenia zewnętrznego jest terenem przeznaczonym pod zabudowę mieszkalną jednorodzinną.

4. Opis projektowanego zadania.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem dla zapewnienia oświetlenia zewnętrznego ul. Joselewicza projektuje się linię kablową oświetlenia zewnętrznego wraz ze słupami oświetleniowymi.

4.1 Projektowana linia kablowa.

Dla zasilania oświetlenia przy ul. Joselewicza projektuje się ułożenie linii kablowej wykonanej kablem ziemnym 1kV typu YAKXS 4 x 35mm^2 o całkowitej długości 61,0m.
Trasy projektowanej linii kablowej oświetlenia zewnętrznego przedstawiono na planie sytuacyjnym nr 3361/E-01.
W poboczu ulicy Joselewicza projektuje się ułożenie kabla jw. w wykopie otwartym na głębokości 0,5m na podsypce piaskowej.
Wszelkie skrzyżowania projektowanej linii kablowej oświetlenia zewnętrznego z istniejącym uzbrojeniem i wjazdami do posesji zabezpieczyć rurami ochronnymi z PVC DVK75.

4.2 Projektowana słupy oświetlenia zewnętrznego.

Jako konstrukcje wsporcze projektowanych punktów świetlnych projektuje się zastosowanie słupów stalowych ocynkowanych o wysokości nadziemnej 8m malowane proszkowo na kolor RAL 9006.
Słupy lokalizować tak jak na załączonym do projektu planie zagospodarowania.
Słupy mocować do fundamentów prefabrykowanych typu F-150. Zasypując ziemię wokół fundamentu grunt odpowiednio zagęszczać.
Dla podłączenia projektowanych kabli YAKXS 4 x 35mm^2 i podłączenia przewodu zasilającego oprawę oświetleniową w słupach zastosowano tabliczki bezpiecznikowe typu PB-1 z wkładką bezpiecznikową o prądzie znamionowym 6A.
Do podłączenia oprawy oświetleniowej z tabliczką TB-1 zastosowano przewód kabelkowy typu YDY 2 x 2,5mm^2 w izolacji 750V, w osłonie z rurki karbowanej o średnicy 15mm.
Dla przewodu ochronnego wykonać uziemienia. Uziemienie wykonać bednarką stalową ocynkowaną Fe/Zn 30x4mm oraz prętami stalowymi ocynkowanymi fi16mm o długości 3,0m.
Jako punkty świetlne zaprojektowano oprawy oświetleniowe typu SGS 102 100W wykonane w II klasie ochronności IP 65 mocowane do wysięgnika słupa.
W oprawach instalować lampy sodowe typu SON-T PIA PLUS 100W o mocy 100W i strumieniu 10700lm.

4.3 Podstawowe parametry projekt. linii oświetlenia zewnętrznego

- typ zastosowanych kabli	*- YAKXS 4 x 35mm^2*
- długości linii kablowych	*- 61m*
- typ projekt. słupów ośw.	*- słupy stalowy ocynkowany L = 8,0m*
- typ projekt. opraw ośw.	*- SGS 102 100W*
- typu zastosowanych osłon dla kabli	*- rury DVK 75 AROT*
- ochrona przeciwporażeniowa	*- TT*

5. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

W istniejącej sieci oświetlenia zastosowany jest układ ochrony p. porażeniowej typu TT.
Projektowane urządzenia posiadają drugą klasę z wyjątkiem słupów stalowych.

Zaprojektowane urządzenia elektroenergetyczne niskiego napięcia nie wymagają zastosowania ochrony przeciwporażeniowej drugiego stopnia.

6. Wytyczne realizacji.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić właścicieli terenu o terminie przystąpienia do robót.
Odległości kabli od innych urządzeń podziemnych winny spełniać wymogi obowiązującej normy.
Projektowane kable oświetlenia zewnętrznego przy wszelkich skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejących sieci podziemnych winny być zabezpieczone rurami ochronnymi typu DVK AROT.
Projektowane kable ułożyć we wspólnym wykopie na minimalnej głębokościach 0,5m. Kable ułożyć linią falistą z 3% zapasem. Grubość podsypki i nasypki piaskowej winna być zgodna z obowiązującą normą tj. minimum po 10cm.
Należy pozostawić zapasy kabli w pobliżu: słupów oświetleniowych i szafki oświetleniowej nN 2,5m. W długości kabla ujęto zapasy.
Trasę kabla, na całej długości należy oznaczyć folią koloru niebieskiego.
Ułożone kable na całej trasie w odstępach nie większych niż 10m należy oznaczyć trwałymi oznacznikami (opaskami kablowymi) podając:
- typ kabla
- relacje kabla
- rok ułożenia
- użytkownika
- wykonawcę

Na czas budowy wykonawca zabezpieczy wykopy barierkami ochronnymi z folii odblaskowej oraz zapewni swobodny dojazd do posesji.
Montaż aparatury elektrycznej prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Przed zasypaniem kabla dokonać odbioru robót oraz zgłosić trasę kabla do naniesienia na podkłady geodezyjne przez uprawnionego geodetę.
Po zakończeniu robót ziemnych teren przywrócić do stanu pierwotnego.
Wszystkie prace ziemne i montażowe prowadzić po uprzednim wyłączeniu i uziemieniu istniejących urządzeń elektroenergetycznych.

IV. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Prąd obliczeniowy $I_{obl.}$(A).

$$I_{obl.} = \frac{P}{1{,}73\,x\,U\,x\cos\phi}$$

P = 2x100W = 200W = 0,2kW
U_f = 400V
cosφ = 0,85 - dla oświetlenia zewnętrznego

Dla linii oświetlenia ulicznego przy ul. Joselewicza - prąd obliczeniowy wynosi:

$$I_{obl.} = \frac{200\text{W}}{1{,}73\,x\,400\,x\,0{,}85} = 0{,}34\text{A}$$

2. Spadek napięcia ΔU(%)

$$\Delta U(\%) = \frac{P\,x\,L}{\gamma\,x\,S\,x\,U^2}$$

γ = 35 m/Ωxmm^2
S = 35mm^2
U = 0,4kV
P = 0,2 kW

Dla linii kablowej oświetlenia ulicznego przy ul. Joselewicza sumaryczny spadek napięcia wynosi:

$$\Delta U(\%) = \frac{0{,}2\,kW\,x\,25}{35\,x\,35\,x\,0{,}40^2} + \frac{0{,}1\,kW\,x\,36}{35\,x\,35\,x\,0{,}40^2} = 0{,}04\% < \Delta U_{dop}$$

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

	Wyszczególnienie	j.m.	Ilość
1	2	3	4

PROJEKTOWANA LINIA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO UL. JOSELEWICZA

1.	Kabel ziemny 1kV typu YAKXS 4x35mm^2	mb	61
2.	Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany l=8,0m	szt.	2
3.	Wysięgnik jednoramienny L=1,0m	szt.	2
4.	Oprawa oświetleniowa zewnętrzna typu SGS102/100W	szt.	2
5.	Tabliczka bezpiecznikowa TB-1	szt.	3
6.	Przewód YDY 2 x 2,5mm^2 (podłączenie opraw ośw.)	mb	30
7.	Bednarka ocynkowana Fe/Zn4x30mm	mb	61
8.	Rura ochronna DVK75	mb	3
9.	Rura ochronna SRS75	mb	47
10.	Folia koloru niebieskiego	mb	61
11.	Opaski kablowe	szt.	10
12.	Kostka betonowa gr. 6cm	m^2	97,5
13.	Krawężnik betonowy	mb	70

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

Inwestycja: **Budowa oświetlenia ulicznego**

Lokalizacja: **Będzin ul. Joselewicza**

Adres Inwestora: **Miasto Będzin**
42-500 Będzin ul. 11 Listopada 20

Projektował: **inż. Mirosław Kozieł**

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania:

1.1 Projekt budowlany oświetlenia ulicznego w Będzinie przy ul. Joselewicza.
1.2. Rozporządzenie. Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 12, Poz. 1126.
1.3. RMBiPMB z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13, poz. 93.
1.4. RMPiPS z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
1.5. RMPiPS z dnia 08.02.1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm i norm branżowych, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 37, poz. 138.

2. Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejność realizacji:

Na całość budowy przewiduje się wykonanie następujących robót:
- roboty przygotowawcze – oznaczenie miejsca budowy (tabl. informacyjna)
odgrodzenie miejsc niebezpiecznych od reszty placu, zgromadzenie materiałów niezbędnych do rozpoczęcia budowy, przygotowanie wyrównanie terenu, ustawienie „melaminy" tj. zaplecza dla pracowników i kierownictwa budowy, ubikacja;
- wykopy głębokość do 1,0 m
- wykonanie podsypek piaskowych gr. 10 cm
- ułożenie kabla w wykopie na podsypce piaskowej
- wykonanie nadsypek piaskowych gr. 10 cm
- oznaczenie trasy kabla folią PVC
- zasypanie rowów kablowych
- wkopanie oznaczników betonowych
- podłączenie kabli do urządzeń elektroenergetycznych
- uporządkowania placu budowy
- geodezyjne pomiary powykonawcze

3. Wykaz istniejących obiektów:

Na trasie budowy znajdują się drogi dojazdowe, ulice. Teren jest słabo uzbrojony w urządzenia podziemne.

4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i zdrowia:

Niebezpieczne są prace przy czynnych ulicach , gdzie należy zabezpieczyć teren wykopów taśmą ostrzegawczą.

5. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

Roboty szczególnie niebezpieczne to prace przy urządzeniach elektroenergetycznych, które na czas podłączania kabli muszą być wyłączone z pod napięcia. Zagrożenie stanowi także używanie urządzeń i narzędzi elektromechanicznych. Zagrożenie mogą stanowić prace na wysokości ok. 8m podczas montażu osprzętu i przewodu.

6. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia: Zabezpieczenia miejsca budowy omówiono w punkcie 3 i 4.

7. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia:

Informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:

a). określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,

b). konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej,

c). zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone do tego celu osoby;

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi normami normatywami i zasadami wiedzy budowlanej, przepisami BHP, należy każdorazowo przekazywać plac budowy wykonawcom poszczególnych etapów posiadającym odpowiednie przygotowanie zawodowe. Stosować w procesie budowy materiały posiadające odpowiednie certyfikaty bądź świadectwa dopuszczenia do obrotu. Przeszkolenie osób wykonujących funkcje na budowie należy udokumentować odpowiednimi zaświadczeniami.

8. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Materiały a w szczególności materiały niebezpieczne, produkty i preparaty posiadają tzw. „Instrukcje stosowania", z którą należy najpierw dokładnie się zapoznać. Na budowie należy każdorazowo wyznaczyć odpowiednie miejsca przechowywania zależnie od specyfiki materiału czy preparatu.

9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywaniem robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przedmiotem opracowania jest budowa nie wyróżniająca się szczególnym stopniem trudności czy też szczególnym stopniem niebezpieczeństwa.

Tablica informacyjna powinna zawierać numery telefonów alarmowych.

10. Dokumentacja budowy: projekt i dziennik budowy i kopie innych dokumentów powinny być w tym przypadku przechowywana na budowie w tymczasowym budynku zaplecza socjalnego. Resztę dokumentów związanych z budową „zapasowy projekt" i oryginały dokumentów u Inwestora.