

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**Kategoria obiektu budowlanego: XXVI**

Temat inwest.	Dobudowa oświetlenia placu postojowego przy ulicy Pokoju w Będzinie		
Adres inwest.	Będzin ul. Pokoju dz. nr 1641/7, 1641/6, 1560/15, 1560/5 ; k.m. 4; obręb 0003 Łagisza ; jednostka ewidencyjna Będzin		
Województwo	śląskie		
Inwestor	Miasto Będzin 42-500 Będzin ul. 11-go Listopada 20		
Branża	sieci elektroenergetyczne		
Jednostka Projektowania	P.H.U. APOL 42-506 BĘDZIN ul. Barlickiego 71		
	Imię, nazwisko, nr uprawn.	Data	Podpis
Projektował	inż. Mirosław Kozieł nr upr. 95/2000	14.08.2018r.	
Opracował	Leszek Sowa	14.08.2018r.	
Numer specyfikacji TS4-3375			

OŚWIADCZENIE

Projekt budowlany pn. „Dobudowa oświetlenia placu postojowego w Będzinie przy ul. Pokoju” 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. Warunki techniczne
4. Mapa do celów projektowych
5. Decyzja Nr 6/2018 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
6. Protokół z Narady Koordynacyjnej z dnia 28-08-2018r.
7. TAURON - uzgodnienie i wytyczne do kolizji

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

1. Opis do projektu zagospodarowania
2. Opis techniczny
3. Obliczenia techniczne
4. Zestawienie podstawowych materiałów

SPIS RYSUNKÓW

1. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:5003375-W/E-01
2. Schemat – oświetlenie zewnętrzne 3375-W/E-02
3. Karty katalogowe słupa i oprawy

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest dobudowa oświetlenia placu postojowego w Będzinie przy ul. Pokoju.

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 placu postojowego będzie zlokalizowane w działkach numer ewidenc. 1641/7, 1641/6, 1560/15, 1560/5, k.m. 4; obręb 0003 Łagisza; jednostka ewidencyjna Będzin.

Właścicielem i administratorem działek jest Gmina Będzin z siedzibą w Będzinie przy ul. 11 Listopada 20.

Na przedmiotowym terenie brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Obowiązują warunki wydane w Decyzji Nr 6/2018 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

4 Istniejące zagospodarowanie terenu

Teren na którym projektuje się oświetlenie placu postojowego znajduje się przy osiedlu mieszkalnym wielorodzinnym. Teren uzbrojony jest w sieć wodociagową, w sieci elektroenergetyczne kablowe i napowietrzne, w sieć teletechniczną, sieć gazową i kanalizację sanitarną. Drogi osiedlowe posiadają nawierzchnię asfaltową i są oświetlone latarniami ulicznymi. Plac postojowy posiada nawierzchnię gruntową utwardzoną żwirem.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektuje się wykonać oświetlenie placu postojowego poprzez budowę linii kablowej o długości trasy 53m, od istniejącej latarni zlokalizowanej na działce nr 1560/5 do projekt. słupa zabudowanego na działce nr 1641/7.

Słup będzie wyposażony w dwa wysięgniki z oprawą oświetleniową.

Proj. słup został zlokalizowany w odległości 16,85 od skrajnej linki linii napowietrznej wysokiego napięcia 110 kVA. Strefa ochronną wynosi 15 m.

Dla zasilania oświetlenia placu postojowego projektuje się ułożenie linii kablowej wykonanej kablem ziemnym 1kV typu YAKXS 4 x 25mm² o całkowitej długości 60,0m. Linia kablowa układana będzie w wykopie otwartym na głębokości 0,7m..

Trasy projektowanej linii kablowej oświetlenia zewnętrznego przedstawiono na planie sytuacyjnym nr 3376/E-01.

Uwaga: - inwestycja będzie wykonana w ramach istniejącej umowy zbiorczej na oświetlenie z TAURON Dystrybucja S.A. Rozliczenie odbywa się istniejącym pomiarem usytuowanym w szafce oświetlenia ulicznego przy stacji transformatorowej "POKOJU" 20/0,4 Nr 964.

6. Podstawowe parametry projekt. zadania.

TYP PROJEKT. LINII KABLOWEJ OŚW. ZEWNĘTRZNEGO	YAKXS 4 x 35mm ²
DŁUGOŚĆ TRASY PROJEKT. LINII OŚW. ZEWNĘTRZNEGO	60 m (53M)
TYP PROJEKT. SŁUPA OŚWIEŹLENIOWEGO	słupy stalowe
TYP PROJEKT. OPRAW	SGS-102/100W
IŁOŚĆ OPRAW OŚWIEŹLENIOWYCH	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 1641/7, 1641/6, 1560/15, 1560/5. Oświetlenie będzie skierowane na teren dróg dojazdowych do garaży.

Zasięg oddziaływania obiektu liniowego mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

8. Dane dotyczące lokalizacji.

I strefa obciążenia wiatrem i II strefa obciążenia śniegiem. Granica przemarzania gruntu poniżej 1,2 m p.p.t.

Brak zadrzewienia na trasie projektowanej linii kablowej nN.

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 dawnej kolei. 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 Decyzji Nr 6/2018 z dnia 03.07.2018r.

- projektowana linia kablowa długość 60 m
- typ linii kablowej - YAKXS 4x35mm²
- głębokość posadowienia - 0,7 m
- słup oświetleniowy - wys. 8m
- nie wymaga wycinki drzew i krzewów

Projektowana inwestycja jest zgodna z warunkami zawartymi w Decyzji Nr 6/2018

II. OPIS TECHNICZNY

1. Lokalizacja i stan prawny

Przedmiotowa inwestycja będzie zlokalizowana przy ul. Pokoju w Będzinie.

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- Budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego przy ul. Pokoju.
- Budowa jednego słupa oświetlenia ulicznego w odcinku linii oświetleniowej jw.
- Zabudowa złącza kablowego ZK-1.

3. Charakterystyka stanu istniejącego

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

Na przedmiotowym terenie znajdują się drogi dojazdowe. Istnieje także oświetlenie uliczne oświetlające dojazdy.

Przedmiotowe oświetlenie jest zasilane z szafki oświetlenia ulicznego znajdującego się przy stacji transformatorowej „Pokoju” - obwód nr 2.

4. Opis projektowanego zadania.

Zgodnie ustaleniami z Inwestorem dla zapewnienia oświetlenia zewnętrznego placu parkingowego przy ul. Pokoju projektuje się linię kablową oświetlenia zewnętrznego wraz ze słupem oświetleniowym.

4.1 Projektowana linia kablowa.

Dla zasilania oświetlenia terenu placu postojowego przy ul. Pokoju projektuje się ułożenie linii kablowej wykonanej kablem ziemnym 1kV typu YAKXS 4 x 25mm² o całkowitej długości 60,0m.

Przy istniejącym słupie do którego będzie wpięta projekt. linia kablowa zabudować złącze kablowe ZK-1 z rozłącznikiem RBK 00 w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego.

Trasy projektowanej linii kablowej oświetlenia zewnętrznego przedstawiono na planie sytuacyjnym nr 3375/E-01.

Wszelkie skrzyżowania projektowanej linii kablowej oświetlenia zewnętrznego z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz wjazdami zabezpieczyć rurami ochronnymi z PVC DVK75.

4.2 Projektowana słupy oświetlenia zewnętrznego.

Jako konstrukcje wsporczą projektowanych punktów świetlnych projektuje się zastosowanie słupa stalowego typu S-80P/6-3 o wysokości nadziemnej 8m.

Słup lokalizować tak jak na załączonym do projektu planie zagospodarowania.

Słup mocować do fundamentów prefabrykowanych typu F-150/200. Zasypując ziemię wokół fundamentu grunt odpowiednio zagęszczać.

Dla podłączenia projektowanych kabli YAKXS 4 x 35mm² i podłączenia przewodu zasilającego oprawę oświetleniową w słupach zastosowano tabliczki bezpiecznikowe typu PB-2 z wkładką bezpiecznikową o prądzie znamionowym 6A.

Do podłączenia oprawy oświetleniowej z tabliczką TB-2 zastosowano przewód kabelkowy typu YDY 2 x 1,5mm² w izolacji 750V, w osłonie z rurki karbowanej o średnicy 15mm.

Dla przewodu ochronnego wykonać uziemienia. Uziemienie wykonać bednarką stalową ocynkowaną Fe/Zn 30x4mm ułożoną w rowie kablowym 10cm poniżej podsypki piaskowej tj. na głębokości co najmniej 70cm.

Jako punkty świetlne zaprojektowano oprawy oświetleniowe typu SGS-102/100W wykonane w II klasie ochronności IP 65 mocowane na wysięgniku dwuramiennym.

W istniejącym słupie do którego zostanie wpięta projektowana linia kablowa projektuje się wymianę tabliczki bezpiecznikowej na TB-1.

4.3 Podstawowe parametry projekt. linii oświetlenia zewnętrznego

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| - typ zastosowanych kabli | - YAKXS 4 x 35mm ² |
| - długości linii kablowych | - 60m |
| - typ projekt. słupa ośw. | - słup stalowy typu S-80P/6-3 |
| - typ projekt. opraw ośw. | - SGS-102/100W |
| - typu zastosowanych osłon dla kabli | - rury SRS75 |
| - 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 oświetleniowych.

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. W długości kabla ujęto zapasy.

Trasę kabla, na całej długości należy oznaczyć folią koloru niebieskiego.

Projektowany słup oznaczyć numerem jak w projekcie.

Ułożone kable na całej trasie w odstępach nie większych niż 10m należy oznaczyć trwałymi oznacznikami (opaskami kablowymi) podając:

- napięcie znamionowe
- przekrój żył roboczych
- rok produkcji
- bieżąca długość kabla

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 $I_{obl.}(A)$.

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

$$P = 2 \times 100W = 200W = 0,2kW$$

$$U_f = 400V$$

$$\cos \phi = 0,85 - \text{dla oświetlenia zewnętrznego}$$

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

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

2. Spadek napięcia $\Delta U(\%)$

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

$$\gamma = 35 \text{ m}/\Omega \times \text{mm}^2$$

$$S = 35 \text{ mm}^2$$

$$U_f = 0,4kV$$

$$P = 0,2kW$$

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

$$\Delta U(\%) = \frac{0,2kW \times 60}{35 \times 35 \times 400^2} \times 10^5 = 0,01\% < \Delta U_{dop}$$

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

	Wyszczególnienie	j.m.	Ilość
1	2	3	4

PROJEKTOWANA LINIA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO UL. POKOJU

1.	Kabel ziemny 1kV typu YAKXS 4x35mm ²	mb	60
2.	Słup oświetleniowy stalowy S-80P/6-3	szt.	1
3.	Fundament F150/200	szt.	1
4.	Oprawa oświetleniowa zewnętrzna typu SGS-102/100W	szt.	2
5.	Tabliczka bezpiecznikowa TB-2	szt.	1
6.	Tabliczka bezpiecznikowa TB-1 (słup istniejący)	szt.	1
7.	Wysięgnik dwuramienny 90st o długości ramion 0,5m	szt.	1
8.	Przewód YDY 2 x 2,5mm ² (podłączenie opraw ośw.)	mb	20
9.	Bednarka ocynkowana Fe/Zn4x30mm	mb	53
10.	Rura ochronna DVK75	mb	16
11.	Folia koloru niebieskiego	mb	53
12.	Opaski kablowe	szt.	8
13.	Złącze kablowe ZK-1	szt.	1

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE**

Inwestycja: **Budowa oświetlenia ulicznego**

Lokalizacja: **Będzin ul. Pokoju**

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

Projektował: **inż. Mirosław Koziel**

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania:

- 1.1 Projekt budowlany oświetlenia ulicznego w Będzinie przy ul. Pokoju.
- 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 normatywnymi 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.