



FIRMA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH S.C.
ul. Skalna 38/40; 42-200 Częstochowa
tel./fax /+48 34/361 70 25
mob. /+48/ 606 387 955

Nr opracowania: *FRESC/106/2013*

egz. EL

Projekt Budowlany

BRANŻA: Elektroenergetyczna

OBIEKT: Zagospodarowanie przestrzeni publicznej
gm. Panki, dz. nr 173/2, 420/9, 491/1, 491/4

ADRES: 42-140 Panki
ul. Tysiąclecia, ul. 1-go maja

TEMAT: Budowa oświetlenia zagospodarowania przestrzeni publicznej
oraz zasilania fontanny w gminie Panki

INWESTOR: Gmina Panki
ul. Tysiąclecia 5
42-140 Panki

OPRACOWAŁ: mgr inż. Łukasz Kott

PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Soluch
upr. bud. nr SLK/1079/POOE/05
07.2013

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Adam Panicz
upr. bud. nr SLK/0622/PWOE/05
07.2013

Miejsce na adnotacje urzędowe

*Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.
Dalsze zastosowanie dozwolone jedynie za pisemną zgodą autorów.*

**OBIEKT: Zagospodarowanie przestrzeni publicznej
gm. Panki, dz. nr 173/2, 420/9, 491/1, 491/4**

**TEMAT: Budowa oświetlenia zagospodarowania przestrzeni publicznej
oraz zasilania fontanny w gminie Panki**

**Oświadczam, że niniejszy projekt jest wykonany zgodnie z przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.**

*mgr inż. Tomasz Soluch
SLK/1079/POOE/05*

*mgr inż. Adam Panicz
SLK/0622/PWOE/05*

3. Zawartość dokumentacji

- 1. Strona tytułowa**
- 2. Oświadczenie projektanta.**
- 3. Zawartość dokumentacji**
- 4. Opis techniczny**
- 5. Obliczenia**
- 6. Uwagi końcowe**

Część rysunkowa:

- Rys. 1 Orientacja
- Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu
- Rys. 3 Schemat ideowy
- Rys. 4 Widok proj. latarni oświetleniowej
- Rys. 5 Widok proj. SOU+SZ oraz SZOD
- Rys. 6 Widok proj. SPF

Załączniki:

- Budowa elektroenergetycznych linii kablowych ziemnych

4. Opis techniczny

Kopie pism:

- Decyzja znak SLK/OKK/7131/1079/05 z dnia 15.12.2005r. o nadaniu uprawnień budowlanych,
- Zaświadczenie z dnia 04.01.2013r. o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,
- Decyzja znak SLK/OKK/7131.7132/0622/04 z dnia 16.12.2005r o nadaniu uprawnień budowlanych,
- Zaświadczenie z dnia 26.06.2013r. o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,
- Warunki przyłączenia nr WP/018416/2013/O08R03 z dnia 19.03.2013r.,
- Warunki przyłączenia nr WP/018368/2013/O08R03 z dnia 18.03.2013r.,
- Warunki przyłączenia nr WP/018381/2013/O08R03 z dnia 18.03.2013r.,
- Opinia ZUD nr 308/2013 z dnia 17.07.2013r.,
- Uzgodnienie nr OCZ/6211-K/193/2478/13 z dnia 27.08.2013r.
- Uzgodnienie nr O8/RD3/ZM/JS/257UP/2013 z dnia 25.10.2013r.

Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- założenia przekazane przez Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy

Zakres opracowania

W zakres opracowania niniejszego projektu wchodzi :

- budowa oświetlenia zagospodarowania przestrzeni publicznej,
- budowa oświetlenia obelisku,
- budowa zasilania szafki SOU,
- budowa szafki oświetlenia SOU,
- budowa szafki SZOD oświetlenia pomnika,
- budowa szafki zasilania fontanny oraz oświetlenia fontanny SPF.

4.1 Wstęp.

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem budowę oświetlenia zagospodarowania przestrzeni publicznej, budowę zasilania szafki dla fontanny w gminie Panki przy ul. Tysiąclecia i ul. 1-go maja.

Proj. słupy oświetleniowe dobrano mając na uwadze spójność wyglądu proj. latarni z istn. latarniami oświetleniowymi, dlatego wszelkie zmiany winny podlegać uzgodnieniu z Inwestorem.

4.2 Budowa oświetlenia zagospodarowania przestrzeni publicznej

W celu wykonania części przedmiotowego zadania należy z proj. szafki SOU+SZ wprowadzić linie kablowe typu:

- YAKXS4x16mm² celem zasilania latarni oświetleniowych L3-L6,
- YKXSzo5x4mm² celem zasilania fontanny do szafki SPF,
- YKXSzo3x2,5mm² celem zasilania oświetlenia fontanny do szafki SPF.

Proj. linie kablowe ułożyć należy po trasie przedstawionej na projekcie zagospodarowania terenu. Od szafki SPF do fontanny przewody dostarczone wraz z w/wym. urządzeniem układane będą tymczasowo po dnie zbiornika wodnego.

Do ochrony proj. kabli w miejscach zbliżeń skrzyżowań z odrębnymi instalacjami zaprojektowano rury osłonowe DVK75 lub równoważne. Celem lokalizacji istn. urządzeń podziemnych wykonać należy ręczne przekopy kontrolne.

Linie kablową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i załącznikiem „Budowa elektroenergetycznych linii kablowych ziemnych”.

Typy proj. latarni oświetleniowych L3-L6 przedstawiono na rysunku nr 4. W latarniach wnęki słupowe wyposażać należy w tabliczki TB-1.

Proj. oprawy na słupach oświetleniowych zasilic należy za pomocą przewodu YDY2x1,5 prowadzonego w latarni oświetleniowej w rurce elektroinstalacyjnej RG16. Stosować należy oprawy (doziemne i na słupach oświetleniowych) wyposażone w statecznik elektroniczny.

Od szafki SFP do brzegu wody ułożyć należy dwie rury DVK160+DVK110 w celu umożliwienia wciągnięcia przez nie tymczasowych przewodów od urządzenia.

4.3 Budowa zasilania latarni L1-L2

W celu zasilania proj. latarni oświetleniowych L1-L2 przy budynku straży pożarnej należy z istn. stanowiska słupowego nr 20/1 sprowadzić kabel YAKXS4x16mm² i ułożyć go w kierunku proj. latarni oświetleniowych po trasie przedstawionej na rysunku nr 2.

Na słupie proj. kabel chronić należy rurą osłonową odporną na promieniowanie UV typu BE50 do wysokości 2,5m ponad ziemię oraz 0,5m pod ziemią.

Proj. latarnie oświetleniowe łączące będą za pomocą istn. zegara astronomicznego w rozdzielni nN stacji transformatorowej PANKI WIEŚ [5-S070].

Do ochrony proj. kabli w miejscach zbliżeń skrzyżowań z odrębnymi instalacjami zaprojektowano rury osłonowe DVK75 lub równoważne. Celem lokalizacji istn. urządzeń podziemnych wykonać należy ręczne przekopy kontrolne.

Linie kablową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i załącznikiem „Budowa elektroenergetycznych linii kablowych ziemnych”. Typy proj. latarni oświetleniowych L1-L2 przedstawiono na rysunku nr 4. W latarniach wnęki słupowe wyposażać należy w tabliczki TB-1.

Proj. oprawy na słupach oświetleniowych zasilic należy za pomocą przewodu YDY2x1,5 prowadzonego w latarni oświetleniowej w rurce elektroinstalacyjnej RG16. Stosować należy oprawy wyposażone w statecznik elektroniczny.

4.4 Budowa zasilania opraw doziemnych D1-D4

W celu zasilenia proj. opraw doziemnych oświetlenia obelisku należy z istn. stanowiska słupowego nr 19/2 sprowadzić kabel typu YAKXS 4x16mm² i ułożyć go w kierunku proj. szafki z zabezpieczeniem opraw doziemnych. Zza zabezpieczenia w szafce SZOD wyprowadzić należy kabel typu YKXSz3x2,5mm² i ułożyć go w kierunku proj. opraw oświetleniowych doziemnych po trasie przedstawionej na rysunku nr 2.

Proj. szafkę z zabezpieczeniem zabudować należy w pobliżu stanowiska słupowego nr 19/2 zgodnie z rysunkiem nr 2.

Na słupie proj. kabel chronić należy rurą osłonową odporną na promieniowanie UV typu BE50 do wysokości 2,5m ponad ziemię oraz 0,5m pod ziemią.

Proj. latarnie oświetleniowe załączane będą za pomocą istn. zegara astronomicznego w rozdzielni nN stacji transformatorowej PANKI WIEŚ [5-S070].

Do ochrony proj. kabli w miejscach zbliżeń skrzyżowań z odrębnymi instalacjami zaprojektowano rury osłonowe DVK50 lub równoważne. Celem lokalizacji istn. urządzeń podziemnych wykonać należy ręczne przekopy kontrolne.

Linie kablową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i załącznikiem „Budowa elektroenergetycznych linii kablowych ziemnych”.

Typ proj. opraw doziemnych D1-D4 przedstawiono na rysunku nr 4.

4.5 Budowa szafki SOU

Szafkę SOU zaprojektowano na bazie obudowy prod. Emiter typ OSZ-40x60 lub równoważnej wraz z fundamentem prefabrykowanym typu F-40 lub równoważnym. Złącze należy wyposażyć zgodnie ze schematem ideowym – rysunek nr 3. Widok oraz rozmieszczenie urządzeń pokazano na rysunku nr 5. Drzwi obudowy posiadają zamek baskwilowy, który należy wyposażyć we wkładkę typową dla Gminy Panki. Widok szafki SOU przedstawiono na rysunku nr 5.

Proj. szafkę SOU zasilić należy zza licznika energii elektrycznej w szafce pomiarowej SP za pomocą kabla typu YAKXS4x16mm². Budowa szafki SP i złącza kablowego ZK nie jest tematem niniejszego opracowania. Lokalizację zestawu ZK+SP uzgodniono na etapie występowania o warunki przyłączenia.

4.6 Budowa szafki SPF

Szafkę SPF zaprojektowano na bazie obudowy prod. Emiter typ OSZ-53x60 lub równoważnej wraz z fundamentem prefabrykowanym typu F-53 lub równoważnym. Złącze należy wyposażyć zgodnie ze schematem ideowym – rysunek nr 3. Widok oraz rozmieszczenie urządzeń pokazano na rysunku nr 6. Drzwi obudowy posiadają zamek baskwilowy, który należy wyposażyć we wkładkę typową dla Gminy Panki. Szafkę posadzić należy w miejscu wskazanym na rysunku nr 2.

4.7 Budowa uziemienia latarni oświetleniowych

Jako uziemienie dla proj. latarni oświetleniowych projektuje się ułożenie bednarki FeZn30x4 po trasie proj. linii kablowych oraz zabudowę dodatkowych uziomów pionowych zgodnie ze schematem ideowym przedstawionym na rysunku nr 3. Proj. latarnie oświetleniowe połączyć należy z bednarką FeZn 30x4 za pomocą linki LgYz016mm². Uziemienia do celów ochrony przeciwporażeniowej oraz dla ograniczników przepięć wykonać należy jako oddzielne.

4.8 Budowa uziemienia ograniczników przepięć

Jako uziemienie dla ograniczników przepięć projektuje się zabudowę uziomów typu TP2x10 w pobliżu istn. stanowisk słupowych. Rezystancja uziemienia ograniczników przepięć powinna być mniejsza niż $10[\Omega]$. W przypadku przekroczenia w/w wartości proj. uziemienia należy rozbudować.

4.9 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Sieć nN zasilająca oświetlenie zagospodarowania terenu pracuje w układzie „TT”.

Podstawowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej jest uziemienie. Uzupełniającym środkiem ochrony przeciwporażeniowej są zabezpieczenia różnicowoprądowe w postaci wysokoczułych wyłączników o różnicowym prądzie wyłączenia $I_n=30\text{mA}$ zainstalowane na obwodach zasilania fontanny.

Podłączenia zasilania poszczególnych opraw oświetleniowych na słupach latarni oświetleniowych należy wykonać w sposób równoważny II klasie ochronności. Oprawy doziemne oraz urządzenia (fontanna) wykonane w I klasie ochronności należy bezwzględnie uziemić.

Uwaga: skuteczność ochrony potwierdzić pomiarami!

W celu ochrony urządzeń przed przepięciami zaprojektowano ograniczniki przepięć klasy B+C w proj. szafce SOU.

W celu ochrony proj. kabli na słupach zaprojektowano ograniczniki przepięć SE46.328 lub równoważne o parametrach 0,28kV/5kA wyposażone we wskaźnik zadziałania- rozłącznik.

Proj. ograniczniki przepięć podłączyć należy do uziemienia dla ograniczników przepięć.

5. Obliczenia

Bilans dla proj. szafki SOU+SZ:

Moc zainstalowanych opraw:

$P_i=0,28\text{kW}$

Moc fontanny:

$P_i=4\text{kW}$

Moc szczytowa:

$k_j=1; P_s = P_i = 4,28\text{kW} \rightarrow I_s=6,6\text{A}$

Wielkość mocy przyłączeniowej:

$P_p=11\text{kW} > P_s=4,28\text{kW}$

Wartość zabezpieczenia przedlicznikowego:

$I_{zb}=20\text{A (S311)}$

Wartość zabezpieczeń oświetlenia ulicznego:

$I_{zb}=10\text{A (S311)}$

Wartość zabezpieczeń fontanny:

$I_{zb}=10\text{A (S311)}$

Bilans mocy dla oświetlenia zasilanego ze słupa nr 19/2 (oświetlenie pomnika):

Moc zainstalowanych opraw (4 szt.):

$P_i=0,14\text{kW}$

Bilans mocy dla oświetlenia zasilanego ze słupa nr 20/1 (oświetlenie terenu):

Moc zainstalowanych opraw (2 szt.):

$P_i=0,14\text{kW}$

6. Uwagi końcowe

1. Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
2. Wykonawcą prac może być przedsiębiorca lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.
3. Po konsultacji z projektantem i Inwestorem dopuszcza się stosowanie urządzeń i aparatów elektrycznych innych producentów i innych typów, jednak o nie gorszych parametrach funkcjonalnych i technicznych.
4. Wszelkie zmiany w dokumentacji możliwe są po uzyskaniu pisemnej zgody projektanta.
5. Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne produktów służą jedynie oddaniu intencji projektanta, co do ich właściwości fizycznych oraz parametrów technicznych i jakościowych. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów równoważnych innych producentów pod warunkiem zachowania jednakowych parametrów technicznych i jakościowych w stosunku do produktów wymienionych w tej dokumentacji.

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Inwestor: **Gmina Panki
ul. Tysiąclecia 5
42-140 Panki**

Obiekt: **Zagospodarowanie przestrzeni publicznej
gm. Panki, dz. nr 173/2, 420/9, 491/1, 491/4**

Temat: **Budowa oświetlenia zagospodarowania przestrzeni publicznej
oraz zasilania fontanny w gminie Panki**

Adres: **42-140 Panki
ul. Tysiąclecia, ul. 1-go maja**

Projektant sporządzający informację :
mgr inż. Tomasz Soluch
upr. bud. nr SLK/1079/POOE/05

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Całe zamierzenie budowlane obejmuje :

- budowa oświetlenia zagospodarowania przestrzeni publicznej,
- budowa oświetlenia obelisku,
- budowa zasilania szafki SOU,
- budowa szafki oświetlenia SOU,
- budowa szafki SZOD oświetlenia pomnika,
- budowa szafki zasilania fontanny oraz oświetlenia fontanny SPF,
- budowa uziemienia.

Poszczególne elementy inwestycji będą realizowane przez wykonawcę w następującej kolejności :

- 1.budowa oświetlenia zagospodarowania przestrzeni publicznej,
- 2.budowa oświetlenia obelisku,
- 3.budowa uziemienia.
- 4.budowa zasilania szafki SOU,
- 5.budowa szafki oświetlenia SOU,
- 6.budowa szafki SZOD oświetlenia pomnika,
- 7.budowa szafki zasilania fontanny oraz oświetlenia fontanny SPF,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie, na którym przewidziana jest inwestycja znajdują się: istn. linie napowietrzne nN, istn. zbiornik wodny, drogi publiczne, istn. linie kablowe, istn. instalacje i sieci zewnętrzne odrębnych branż.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie, na którym przewidziana jest inwestycja elementem, który może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i życia jest: droga publiczna, napowietrzna linia nN, zbiornik wodny.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Podczas realizacji robót wystąpią zagrożenia przy następujących robotach stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.(Dz.U. Nr.120, poz.1126) :

1. roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych będących pod napięciem,
2. roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub koparek,
3. roboty prowadzone z wody lub pod wodą,

Ad.1. Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych będących pod napięciem będą to roboty związane z zabudową latarni oświetleniowych/opraw doziemnych, zabudową linii kablowych oświetlenia terenu, zabudową kabli oraz osprzętu na słupach, zabudową szafki zasilania oraz oświetlenia fontanny.

Ad.2. Roboty wykonywane przy użyciu koparek będą to roboty związane z wykonaniem wykopu pod proj. linie kablowe oświetlenia terenu.

Ad.3. Roboty prowadzone z wody lub pod wodą będą to roboty związane z podłączeniem i montażem fontanny oraz wciągnięciem przewodów/kabli do rury osłonowej, zabudową linii kablowej w pobliżu zbiornika wodnego.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót kierownik robót winien przeprowadzić właściwy instruktaż kierowanym przez niego pracownikom i zwrócić im uwagę na następujące zagrożenia:

1. w zakresie robót wykonywanych podczas montażu osprzętu/słupów oraz proj. kabla w pobliżu przewodów linii napowietrznej niskiego napięcia o możliwości pojawienia się napięcia na przebudowywanych elementach i wystąpienia porażenia prądem elektrycznym pracujących na urządzeniach pracowników.
2. w zakresie robót wykonywanych przy użyciu koparki o możliwości uderzenia pracownika przez ramię koparki,
3. w zakresie robót prowadzonych z wody lub pod wodą o możliwości utonięcia pracownika.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania 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.

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania podanych powyżej robót budowlanych należy przedsięwziąć następujące środki techniczne i organizacyjne :

1. podczas wykonywania prac w pobliżu linii elektroenergetycznych będących pod napięciem należy stosować się do aktualnie obowiązującej instrukcji technologicznej wykonywania prac pod napięciem na urządzeniach o napięciu do 1kV,
2. podczas prowadzenia robót ziemnych przestrzegać właściwej technologii wykonywania wykopu oraz zabezpieczenia ścian wykopu przed osuwaniem się ziemi, szczególnie w czasie ulewnych deszczy, wykopy winny być wykonane z nachyleniem skarp nie większym niż 45°.
3. podczas prowadzenia robót z wody lub pod wodą stosować należy osprzęt zabezpieczający przed utonięciem (np. kamizelki ratunkowe),
4. roboty wykonywane z wody lub pod wodą winny odbywać się tylko i wyłącznie pod nadzorem uprawnionego ratownika wodnego.