

Przedsiębiorstwo Remontowo-Utrzymaniowe i Sprzętowo
Projektowe "DOMINIK" Franciszek Elias
44-352 Czyżowice, ul. Rogowska 1

EGZEMPLARZ NR

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Element opracowania:
BRANŻA ELEKTRYCZNA

Zadanie: Remont i modernizacja drogi gminnej nr 603304S ul. Kolejowa i ul. Tartaczna w Kuźni Raciborskiej długości 1,11 km

Lokalizacja: ul. Kolejowa i ul. Tartaczna w miejscowości Kuźnia Raciborska, na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 3534S do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 425
Dz. nr 560, 403, 404/6, 553/1, 545, 409/3, 414/1, 409/2, 413, 416/9, 414/2, 439/2, 440, 3, 441/1

Inwestor: Gmina Kuźnia Raciborska
47-420 Kuźnia Raciborska, ul. Słowackiego 4

Biuro Projektów: Przedsiębiorstwo Remontowo-Utrzymaniowe i Sprzętowo
Projektowe "DOMINIK" Franciszek Elias
44-352 Czyżowice, ul. Rogowska 1

Klasyfikacja ogólna CPV:
45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

Projektował: mgr inż. Krystian Tomala
uprawnienia budowlane 247/02

mgr inż. KRYSZTIAN TOMALA
uprawnienia do projektowania
i kierowania robotami
w zakresie instalacji urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Upr. nr 247/02
.....

Data opracowania: grudzień 2015 r.

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Oświadczenie projektanta	3
2. Uprawnienia projektanta	4
3. Zaświadczenie z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa rok 2015	5
4. Zaświadczenie z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa rok 2016	6
5. Opis techniczny	7
6. Informacja BiOZ	12
7. Rysunki	
1) E-01 Plan zagospodarowania terenu	13
2) E-02/1 Schemat ideowy przebudowy odcinka energetycznej sieci nN przy ul. Kolejowej	14
3) E-02/2 Schemat ideowy przebudowy odcinka energetycznej sieci nN przy ul. Tartacznej	15
8. Zestawienie montażowe linii niskiego napięcia Kuźnia Raciborska ul. Kolejowa	16
9. Zestawienie podstawowych materiałów Kuźnia Raciborska ul. Tartaczna	17
10. Warunki przebudowy	18
11. Uzgodnienie projektu przez Tauron Dustrybcja	19

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

TEMAT:

**REMONT I MODERNIZACJA DROGI GMINNEJ NR 603304S UL. KOLEJOWA
I UL. TARTACZNA W KUŹNI RACIBORSKIEJ DŁUGOŚCI 1,11 KM
- PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEJ LINII NAPOWIETRZNEJ nN**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

LOKALIZACJA:

ul. Kolejowa i ul. Tartaczna w miejscowości Kuźnia Raciborska, na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 3534S do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 425
Dz. nr 560, 403, 404/6, 553/1, 545, 409/3, 414/1, 409/2, 413, 416/9, 414/2, 439/2, 440, 3, 441/1

INWESTOR:

Gmina Kuźnia Raciborska
47-420 Kuźnia Raciborska, ul. Słowackiego 4

Podstawa Prawna:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016)
z późniejszymi zmianami art. 20 ust. 4 (Dz.U. nr 93 poz. 888 z 2004 r.)

PROJEKTANT: **mgr inż. Krystian Tomala**

Zamieszkały w Budziskach przy ul. Wolności 25 posiadający uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń o numerze 247/02 i jest członkiem Śląskiej Izby Inżynierów o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8429/02, oświadcza:

Projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

mgr inż. KRYSZTIAN TOMALA
uprawnienia do projektowania
i kierowania robotami
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Upr. nr 247/02



DECYZJA NR 247/02

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Krystiana TOMALA na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan mgr inż. Krystian TOMALA
ur. dnia 15 listopada 1972 r. w Raciborzu
o t r z y m u j e
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana Krystiana TOMALA wymaganego prawem wykształcenia na Politechnice Śląskiej Wydział Elektryczny na kierunku elektrotechnika oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

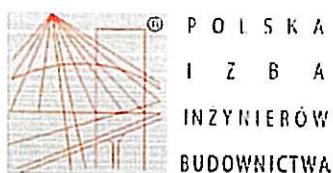
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Krystian TOMALA
ul. Wolności 25
47-420 Budziska
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



Z. ul. WOJEWODY ŚLĄSKIEGO
Zygmunt Konopka
DYREKTOR
Wydziału Rozwoju Regionalnego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-5NJ-XQE-NIL *

Pan Krystian Tomala o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8429/02
adres zamieszkania ul. WOLNOŚCI 25, 47-420 Budziska
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-02 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-M1D-3RI-4J1 *

Pan Krystian Tomala o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8429/02
adres zamieszkania ul. WOLNOŚCI 25, 47-420 Budziska
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-20 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis w postaci elektronicznej

OPIS TECHNICZNY

1. ZAŁOŻENIA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa odcinka linii napowietrznej niskiego napięcia w Kuźni Raciborskiej w związku z przebudową ul. Kolejowej i ul. Tartacznej na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 3534S do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 425

1.2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- Przebudowa odcinka linii napowietrznej niskiego napięcia
- Przebudowa przyłącza kablowego do budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Kolejowej
- Przebudowa przyłącza napowietrzego do budynku mieszkalnego przy ul. Tartacznej

1.3. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- Projekt zagospodarowania terenu
- Obowiązujące normy i przepisy

1.4. Dane ogólnie-energetyczne

Zasilanie:	linia napowietrzna 0,4kV
Ochrona od porażień:	uziemiaenie po stronie SN. szybkie samoczynne wyłączenie po stronie NN.

2. OPIS TECHNICZNY PLANOWANYCH PRAC

2.1. Stan istniejący

Istniejąca linia niskiego napięcia przy ul. Kolejowej wykonana jest na słupach żelbetonowych typu ŻN/10 przewodami izolowanymi typu AsXSn 4x70mm² + AsXSn 2x25mm² – ośw.. Odgałęzienie w kierunku ul. Górniczej wykonane jest przewodami gołymi typu Al 4x50mm² + 2x25mm².

Linia zasilana jest ze stacji transformatorowej A577 Kuźnia Raciborska Krzyżowa obwód Kolejowa.

Istniejąca linia niskiego napięcia przy ul. Tartacznej wykonana jest na słupach żelbetonowych typu ŻN/10 przewodami izolowanymi typu AsXSn 4x70mm² + 25mm² – ośw..

Linia zasilana jest ze stacji transformatorowej A584 Kuźnia Raciborska CPN obwód Boisko.

Sieć rozdzielcza 400/230V pracuje w układzie TN-C.

2.2. Stan projektowany

2.2.1. Przebudowa odcinka linii napowietrznej niskiego napięcia.

a) W zakresie przebudowy linii napowietrznej nN przy ul. Kolejowej

Należy zdemontować kolidujące z planowanym zamierzeniem budowlanym pięć istniejących słupów energetycznych (w tym dwa ostatnie służące tylko dla zasilania oświetlenia), typu ŻN/10, znajdujące się przy ul. Kolejowej wraz z przewodami linii głównej typu AsXSn 4x70mm² + AsXSn 2x25mm² – ośw., oraz 2 oprawy oświetlenia ulicznego.

Po drugiej stronie ul. Kolejowej w poboczu, należy posadzić nowe słupy wirowane (3 szt) w miejscach niekolidujących z projektowaną przebudową drogi. Słupy ustawić w miejscach wskazanych na rys. nr 1.

Na nowe słupy należy przewiesić wcześniej zdemontowane przewody linii głównej AsXSn 4x70mm², oraz oświetlenia ulic AsXSn 2x25mm².

Naciągi wykonać na odcinkach:

- słup istniejący Nr-10/ŻN – słup projektowany nr 1
- słup projektowany nr 1 - słup projektowany nr 3

Na słupy projektowane przenieść istniejące oprawy oświetleniowe (oprawy zamontować na nowych wysięgnikach nad siecią).

Na odcinku drogi gdzie zostaną zdemontowane dwa ostatnie słupy energetyczne w późniejszym terminie zostanie opracowana kompletna dokumentacja budowy oświetlenia ulicznego tak aby oświetlić cały odcinek drogi aż do ul. Tartacznej.

Istniejące słupy niekolidujące z planowaną inwestycją nie zmieniają swojej funkcji w linii nN w związku z czym nie ulegną zmianie ich obciążenia statyczne.

Ochrona odgromowa

Na projektowanym słupie nr 3, należy zainstalować odgromniki typu SE 46.166 GXO 0,66/5.

Należy wykonać nowe uziemiaenie słupa. Słup i odgromniki należy uziemić, a wartość uziemiaenia nie może przekraczać 10Ω.

Przyłącze kablowe do budynku mieszkalnego.

Z projektowanego słupa linii napowietrznej nN nr 3, wyprowadzić przyłącz kablowy wykonany kablem YAKXSzo 4x35mm² i zmurować go z kablem istniejącym zasilającym budynek wielorodzinny, Przy zejściu ze słupa należy kabel zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W tym celu do 2,5m nad ziemią i 0,5m pod ziemią prowadzić kabel w rurze osłonowej typu BE ø50 prod. AROT. Kabel ułożyć w poboczu wzdłuż drogi w wykopie na głębokości 70cm-ów na min 10cm-iej warstwie piasku. Ułożony kabel zasypać 10cm-ą warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu 25cm, ułożyć folię oznacznikową koloru niebieskiego oraz zasypać wykop. Trasę kabla przedstawiono na planie. Przy ewentualnych skrzyżowaniach z innymi instalacjami umieszczonymi pod ziemią kabel należy zabezpieczyć rurą DVK ø110, Przed zasypaniem kabli dokonać odbioru wstępnego w TD, a do odbioru końcowego przedstawić inwentaryzację geodezyjną. Do połączenia kabli zastosować zestaw mufowy do kabli nN 35mm² np. MP-DM 2 prod. GPH. Na kablu umieścić trwałe oznaczniki. Na oznacznikach należy umieścić: typ kabla, rok budowy, relacja kabla, wykonawcę,

b) W zakresie przebudowy linii napowietrznej nN przy ul. Tartacznej

Należy zdemontować kolidujący z planowanym zamierzeniem budowlanym ostatni słup energetyczny rozkraczny typu Kr-10/ŻN wraz z przewodami linii głównej typu AsXSn 4x70mm² + 25mm² – ośw., wraz z przewodami przyłącza napowietrzego oraz 1 oprawę oświetlenia ulicznego. Przed istniejącym słupem przy granicy z działką, należy posadzić nowy słup wirowany w miejscu niekolidującym z projektowaną przebudową drogi. Słup ustawić w miejscu wskazanym na rys. nr 1. Na nowy słup należy przewieść wcześniej zdemontowane przewody linii głównej AsXSn 4x70mm² + 25mm². Naciąg wykonać na słupie projektowanym nr 4 Na słup przenieść istniejącą oprawę oświetleniową (oprawę zamontować na nowym wysięgniku nad siecią. Istniejące słupy niekolidujące z planowaną inwestycją nie zmieniają swojej funkcji w linii nN w związku z czym nie ulegną zmianie ich obciążenia statyczne.

Ochrona odgromowa

Na projektowanym słupie nr 4, należy zainstalować odgromniki typu SE 46.166 GXO 0,66/5. Należy wykonać nowe uziemienie słupa. Słup i odgromniki należy uziemić, a wartość uziemienia nie może przekraczać 10Ω.

Przyłącze napowietrzne do budynku mieszkalnego.

Zaprojektowano wymianę istniejącego przyłącza napowietrzego na odcinku od słupa projektowanego do słupa istniejącego po drugiej stronie ul. Tartacznej wykonanego przewodami izolowanymi typu AsXSn 4x25mm² z uwagi na fakt, że po przebudowie słupa będą za krótkie. Na słupie istniejącym należy zakończyć odporowo przewody izolowane w kierunku budynku. Od słupa proj. do słupa istn. zabudować nowe przyłącze wykonane przewodami izolowanymi samonośnymi AsXSn 4x25mm². Przyłącze proj. z przyłączem istn. na słupie istn. należy podłączyć za pomocą zacisków SLIW 54 dwustronnie przebijających izolację. Dla uniknięcia przetarcia izolacji, przewody należy tak wyprofilować, aby zachować odległość 0,1m od konstrukcji. Przykładowe wykonanie przyłącza podano w Katalogu do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi opracowanym przez Energolinia Poznań 1999.

Konstrukcje wsporcze – żerdzie żelbetonowe. Ustoje.

W projekcie zastosowano słupy żelbetonowe typu E pojedyncze jako przelotowy oraz mocne odporowo - narożny i krańcowy. Przy budowie należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą jakość żerdzi. Nie należy dopuszczać do stosowania żerdzi posiadającej pęknięcia i odpryski betonu. Ustoje przyjęto dla gruntu średniego typu UB. Konstrukcje ustojów zawarte są w „Katalogu do projektowania linii napowietrznych nn z przewodami izolowanymi” Energolinia Poznań. Wykop należy zasypywać warstwami gruntem rodzimym, bez gliny i kamieni. Obciążenia statyczne słów istniejących nie przekraczają obciążeń dopuszczalnych. Rodzaj słupów, wytrzymałość i długości podano na rysunku.

2.3. Zasady posadwienia słupów.

Wypełnienie wykopu pod słupy gruntem.

Grunt, którym wypełniany jest wykop pod słupy powinien być wprowadzony do wykopu warstwami o grubości ok. 0,3m, a każda taka warstwa powinna być zagęszczona gruntem zagęszczanym G1 za pomocą np. ubijaka wibracyjnego do osiągnięcia modułu sprężystości $E_p=100\text{MPa}$ i wskaźnika zagęszczenia 0,98. Przed zagęszczeniem zaleca się silne nawilżenie co najmniej pierwszą, licząc od dna wykopu warstwę wprowadzonego gruntu, polewając całą powierzchnię tej warstwy wodą.

Zniszczone w wyniku prowadzenia robót pobocze pasa drogowego należy odtworzyć poprzez ułożenie warstwy żwiru o minimalnej grubości 10cm.

Zniszczone w wyniku prowadzenia robót trawiaste pobocza pasa drogowego należy odtworzyć poprzez założenie trawnika na warstwie humusu o minimalnej grubości 10cm.

Wierzchnią warstwę wykopu może stanowić istniejąca ziemia (humus) odłożona na oddzielnej stertę.

Prace porządkowe.

Na całej trasie linii teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Wywieźć nadmiar ziemi, gruzu i kamieni. Teren wyrównać odłożoną ziemią, posiać trawę. Podczas wykonywania wykopów należy wierzchnią warstwę ziemi (humus) odkładać na oddzielnej stertę, a po zasypaniu wykopu należy ją ułożyć ponownie na wierzchu. Ewentualne ubytki należy uzupełnić nowym humusem.

Prace te powinien odebrać Inspektor Nadzoru i właściciel terenu.

2.4. Ochrona zieleni.

Przebudowa słupa nie wymaga wycięcia drzew i krzewów oraz nie wpływa ujemnie na środowisko. Należy jedynie przyciąć wystające gałęzie. Zastosowanie przewodów izolowanych pozwoli ograniczyć konieczne dla linii gołych wycinanie gałęzi drzew.

2.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa);
- ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa);

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej w stacji zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TN-C w czasie krótszym od 5s realizowane przez bezpieczniki topikowe w stacji transformatorowej. Pozostawić istniejące wkładki w stacji oraz wykonać stosowne pomiary skuteczności przeciwporażeniowej

Wszystkie obudowy podlegające ochronie należy połączyć z żółto - zielonym przewodem ochronnym PE.

2.6. Ochrona przepięciowa.

Wszystkie słupy krańcowe obwodu i słupy, na który wyprowadzono linię kablową należy zabezpieczyć przed przepięciami atmosferycznymi odgromnikami typu SE 46.166 GXO 0.66/5. Słupy i odgromniki należy uziemić, a wartość uziemienia nie może przekraczać 10Ω. Ograniczniki instalować w odległości 0,3m od słupa. Miejsca instalowania ograniczników przepięć przedstawiono na planach. Przy ogranicznikach wykonać uziemienie typu P3 składające się z 3 prętów pomiedziowanych fi 17,5 L=9m.

2.7. Uziemienie

Modernizowana linia będzie pracowała w układzie sieciowym TN-C. Dla prawidłowej pracy sieci el.-en. w warunkach normalnych oraz dla spełnienia wymogów ochrony przeciwporażeniowej w warunkach zakłóceń w sieci przewidziano uziemienia robocze. Zaprojektowano uziemienia typu P3 dla rezystywności gruntu 200Ωm wg. Katalogu do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi opracowanym przez Energolnia Poznań 1999r. Uziemienie robocze wykonać jako wspólne z uziemieniem odgromników. Wartość uziemień nie może przekraczać 10Ω.

2.8. Harmonogram prac.

Cykl budowy podzielono na następujące operacje technologiczne:

- wykonanie wykopów pod słupy nN
- posadowienie nowych słupów w przewody linii nN
- przełożenie istniejącej sieci nN na nowe słupy
- wymiana przewodów gołych na izolowane na odcinku 1 przęsła przy ul. Kozielskiej wraz z przewodem oświetleniowym
- wymiana przyłącza gołego na izolowane do budynku nr 2
- zawieszenie opraw oświetlenia ulicznego
- demontaż istniejących 2 słupów rozkracznym Nr-12/ŻN

Przewidywany czas na wykonanie powyższych prac przy wyłączonej sieci nN – 8 godzin

2.9. Demontaże.

Projektuje się do demontażu:

– słupy nN pojedyncze typu PP-10/ŻN	2 szt
– słupy nN zbliżniaczone typu PB-10/ŻN	1 szt
– słupy nN rozkracznym typu Nr-10/ŻN i Kr-10/ŻN	3 szt
– przewód AsXS _n 4x70mm ²	ok. 130mb do ponownego wykorzystania
– przewód AsXS _n 2x25mm ²	ok. 217mb do ponownego wykorzystania
– przewód AsXS _n 4x70+25mm ²	do przewieszenia

- przewód AsXSn 4x25mm ² - przyłącze	ok. 25 mb
- Kabel YAKY 4x35mm ²	ok. 10mb
- oprawy oświetleniowe do ponownego wykorzystania	3 szt

2.10. Odbiór robót.

Zakres czynności wykonawczych podczas odbioru jest określony w normie PN-76/E-05125 oraz normie PN-E-04700:1998. w warunkach technicznych wykonania i odbioru – tom V „Instalacje elektryczne” i przepisach PBUE, PEUE, BHP.

Montaż powinien być wykonany prawidłowo przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów. Parametry techniczne wyposażenia nie powinny zostać pogorszone podczas montażu. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023. Instalacja powinna być poddana pomiarom i sprawdzeniu przed oddaniem jej do eksploatacji, w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymaganiami PN-E-04700.

Odbioru dokonuje komisja złożona z przedstawicieli Wykonawcy i Inwestora oraz przedstawicieli TD S.A.

Ponadto do odbioru końcowego należy przedstawić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą w przypadku przesunięcia słupa pow. 0,5m.

UWAGA:

- **WSZYSTKIE URZĄDZENIA I APARATY ELEKTRYCZNE MUSZĄ POSIADAĆ ATEST I ŚWIADECTWA DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA WYDANE PRZEZ UPOWAŻNIONE INSTYTUCJE KRAJOWE ZGODNIE Z PRAWEM BUDOWLANYM.**
- Instalacje specjalistyczne powinny być wykonane przez firmy działające w branży elektrycznej oraz posiadające wiedzę techniczną w zakresie tych instalacji.
- Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE, PEUE, BHP, polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania instalacji i prawem budowlanym.
- Wszystkie roboty musi odebrać Inspektor robót elektrycznych w zgodności z obowiązującymi przepisami i systemem jakości wykonywania robót elektrycznych

2.11. Dokumentacja powykonawcza.

Podczas przekazywania linii użytkownikowi Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć powykonawczą dokumentację prawną i techniczną zawierającą w szczególności:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi poprawkami
- Protokoły przeprowadzonych badań, prób i pomiarów
- Dokumentację fabryczną (atesty, karty gwarancyjne) wybudowanych urządzeń i materiałów
- Potwierdzenie zwrotu i rozliczenia ewentualnych materiałów zdemontowanych (sprzedanych na złom)

2.12. Uwagi.

- ♦ Wszystkie roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami;
- ♦ Wykopy pod słup wykonać pod nadzorem zainteresowanych instytucji;
- ♦ Zgłoszenie robót/ pozwolenie na budowę stanowi podstawę do realizacji inwestycji;
- ♦ Zgodnie z art. 27 ustawy z dnia 17 maja 1989r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” b (Dz. U. Nr 20, poz. 163) przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Inwestor zobowiązany jest zlecić do jednostki wykonawstwa geodezyjnego upoważnionej do wykonania robót geodezyjnych następujące prace;
 - wytyczenie w terenie elementów projektowanych urządzeń;
 - pomiary powykonawcze;
- ♦ Po wykonaniu wszystkich prac należy sporządzić protokoły badań i pomiarów.

3. OBLICZENIA

3.1. Sprawdzenie obciążenia słupa odporowego nr 1.

- Linia nn AsXSn 4x70mm²
- N_p naciąg linii dla przęseł a<50m = 560 [daN]
- Linia nn AsXSn 2x5mm²
- N_p naciąg linii dla przęseł a<50m = 213 [daN]

dla przewodów gołych wg. Katalogu linii napow. Nn –PTPIRE Poznań 1992r przy temp. otoczenia +40°C

o słup – O4-10,5/10

$$F_n = (2 * N_p * \cos \alpha / 2)$$

$$F_n = (2 * 773 * \cos 176 / 2) = 54 \text{ [dan]}$$

Projektuje się słup z żerdzi wirowanej E typu O4 –10,5/10 – 1000[daN]>54[daN]

3.2. Sprawdzenie obciążenia słupa narożnego nr 2.

- Linia nn AsXSn 4x70mm²
- N_p naciąg linii dla przęseł a<50m = 560 [daN]
- Linia nn AsXSn 2x5mm²

- N_p naciąg linii dla pręseł $a < 50m = 213$ [daN]
- P_o obciążenie oprawy wiatrem nad siecią = 27 [daN]

dla przewodów gołych wg. Katalogu linii napow. Nn –PTPIRE Poznań 1992r przy temp. otoczenia $+40^{\circ}C$

- o słup – N2-10,5/4,3

$$F_n = (2 * N_p * \cos \alpha/2) + P_o$$

$$F_n = (2 * 213 * \cos 175/2) + 27 = 94$$
 [dan]

Projektuje się słup z żerdzi wirowanej E typu N2 –10,5/4,3 – 430[dan]>94[dan]

3.3. Sprawdzenie obciążenia słupa krańcowego nr 3.

- Linia nn AsXSn $4 \times 70mm^2$
- N_p naciąg linii dla pręseł $a < 50m = 560$ [daN]
- Linia nn AsXSn $2 \times 5mm^2$
- N_p naciąg linii dla pręseł $a < 50m = 213$ [daN]
- P_o obciążenie oprawy wiatrem nad siecią = 27 [daN]

dla przewodów gołych wg. Katalogu linii napow. Nn –PTPIRE Poznań 1992r przy temp. otoczenia $+40^{\circ}C$

- o słup – K3-10,5/10

$$F_n = N_p + P_o$$

$$F_n = 773 + 27 = 800$$
 [dan]

Projektuje się słup z żerdzi wirowanej E typu K3 –10,5/10– 1000[dan]>800[dan]

3.4. Sprawdzenie obciążenia słupa krańcowego nr 4.

- Linia nn AsXSn $4 \times 70 + 25mm^2$
- N_p naciąg linii dla pręseł $a < 50m = 630$ [daN]
- P_o obciążenie oprawy wiatrem nad siecią = 27 [daN]

dla przewodów gołych wg. Katalogu linii napow. Nn –PTPIRE Poznań 1992r przy temp. otoczenia $+40^{\circ}C$

- o słup – K4-10,5/12

$$F_n = N_p + P_o$$

$$F_n = 630 + 27 = 657$$
 [dan]

Projektuje się słup z żerdzi wirowanej E typu K4 –10,5/12– 1200[dan]>657[dan]

4. NORMY, PRZEPISY, ZALECENIA, WARUNKI, OPRACOWANIA TYPOWE.

Projekt opracowano w oparciu o:

a) Normy obowiązujące:

- Norma SEP E-004 „Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
- Komentarz do normy PN-E-01551 – „Instalacje prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV”

b) Normy powołane w opracowaniu.

- PN-IEC 60050 (603)+A1:1999 "Międzynarodowy słownik terminologii elektryki".
- PN-IEC 60038:1999 "Napięcia znormalizowane IEC".
- PN-E-04700:1998 „Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych”.

c) Przepisy, warunki.

- Prawo budowlane, Dz.U. Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami
- Prawo energetyczne, Dz.U. Nr 54, poz. 348,
- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 43, poz. 430,
- Rozp. w sprawie wykonywania niektórych przepisów o drogach publicznych, Dz.U. Nr 6, poz. 33,
- PBUE wydanie IV, stan prawny na dzień 5.05.1997, PEUE, BHP,
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektryczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. nr 81/1990) aktualnie nie obowiązujące.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V, Instalacje elektryczne.
- Wskazówki wykonawcze do PBUE rozdz. V - Ochrona sieci elektrycznych od przepięć, Poznań 03.1999r.
- Uziemienia, uziomy, połączenia wyrównawcze, wskazówki do projektowania i montażu – Elektromontaż

KATALOGI OBOWIĄZUJĄCE:

- Katalogi producentów przewodów, aparatury i osprzętu.
- Katalog do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN

Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

CZĘŚĆ OPISOWA

1. **Zakres prac związanych z wykonaniem oświetlenia ulicznego obejmuje:**
 - Wykonanie wykopów pod słupy o głębokości do 2,5m
 - Wykonanie wykopu pod przyłącz kablowy nN
2. **Istniejące obiekty budowlane podlegające adaptacji lub rozbiórce**
 - Istniejąca linia energetyczna niskiego napięcia
3. **Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
 - Istniejąca linia energetyczna nN i SN
 - Istniejący wodociąg
 - Istniejąca linia telefoniczna
 - Istniejąca kanalizacja
 - Istniejąca droga publiczna
4. **Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót:**
 - Zagrożenia wynikające z obsuwania się ziemi przy wykonywaniu wykopów
 - Zagrożenia wynikające z użycia sprzętu zmechanizowanego przy stawianiu nowych słupów
 - Zagrożenie wynikające z pracy na wysokości przy podłączeniu przewodu na słupach energetycznych
 - Zagrożenia wynikające z użycia sprzętu zmechanizowanego przy demontażu słupów energetycznych
5. **Wydzielenie i oznakowanie miejsca robót.**
 - Miejsce prowadzenia robót budowlanych zostanie ogrodzone i oznakowane w miejscu wykonywania wykopów odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi
 - Zajęcie pasa drogowego zostanie oznakowane zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu
6. **Instruktaż.**

Instruktaż stanowiskowy w miejscu pracy zostanie przeprowadzony przez kierującego zespołem pracowników kwalifikowanych.

 - w przypadku wystąpienia zagrożenia należy o nim poinformować kierownika robót, który podejmie decyzję o likwidacji zagrożenia lub wykonania prac z dodatkowymi obostrzeniami.
 - pracownicy mają obowiązek stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.
 - prace uznane przez szczególnie niebezpieczne muszą być wykonywane tylko pod nadzorem kierownika budowy.
7. **Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy**
 - nie dotyczy
8. **Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom**

Wszystkie brygady muszą mieć zapewnioną łączność telefoniczną, własny transport, a prace nie wymagają oznaczenia dróg ewakuacyjnych.

Brygady pracujące przy budowie sieci napowietrznej nN muszą posiadać wykaz telefonów alarmowych, a wszelkie prace w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych wykonywać należy zgodnie przepisami Dz. U. nr 80 z dnia 17.09.1999r.
9. **Dokumentacja budowy przechowywana jest w:**
 - na miejscu budowy

mgr inż. KRYSZTOF TOMALA
uprawnienia do projektowania
i kierowania robotami
w zakresie sieci i urządzeń
elektroenergetycznych
Upr. nr 247/02