

Stadium opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY
TOM V**

Temat:

**BUDOWA DRÓG GMINNYCH NA ODCINKU OD 1 MAJA (DR. WOJ. NR 346) DO
UL. POPIEŁUSZKI (DR. WOJ. NR 347) W KĄTACH WROCŁAWSKICH****Obręb Kąty Wrocławskie działki nr 2/5, 2/12, 2/46, 2/49, 3, 4 karta mapy 1; 4/5 k. m. 2; 6, 7/1, 7/2, 8/2, 38, 68/1, 68/2, 94/1 k. m. 3; 5, 6, 8, k. m. 4; 5, 11/9, 11/17, 14/1, 15/7, 15/9, 19, 91/1, 91/27 k. m. 5; 1, 2/3, 161/1, 162/1 k. m. 7; 2/2, 5/3, 6/2, 7/2, 8/1, 8/2, 9/2, 10/6 k. m. 8; 1/2 k. m. 9; 17 k. m. 16****Obręb Nowa Wieś Kącka działki nr 307/7, 307/9, 307/11, 308/4, 308/5, 308/6, 524 karta mapy 1**

Branża:

ROZBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH

Inwestor:

GMINA KĄTY WROCŁAWSKIE
55-080 KĄTY WROCŁAWSKIE, UL. RYNEK – RATUSZ 1

Autorzy	Nr uprawnień	Podpis
Projektant: techn. Zdzisław Wójcik	127/75/Zg projekt., kierowanie, nadzór instal. elektr. o powszechnie znanych rozw.	
Sprawdzający: inż. Wacław Obiński	153/78/Zg instalacje elektr. bez ograniczeń	

Data opracowania:

STYCZEŃ 2009

ZAWARTOŚĆ:

1. OPIS TECHNICZNY.....	STR.	2
2. INFORMACJA DLA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	STR.	8

ZAŁĄCZNIKI

3. WARUNKI PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ.....	STR.	10
4. WARUNKI PRZEBUDOWY SIECI ROZDZIELCZEJ NN ENERGIAPRO.....	STR.	12
5. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW.....	STR.	14

RYSUNKI

6. PLAN ORIENTACYJNY 1:5000.....	STR.	18	RYS.	1
7. PLAN SYTUACYJNY - OD UL. 1 MAJA DO KM 0+370,00.....	STR.	19	RYS.	2a
8. PLAN SYTUACYJNY - OD KM 0+370,00 DO KM 1+000,00.....	STR.	20	RYS.	2b
9. PLAN SYTUACYJNY - OD KM 1+000,00 DO KM 1+450,00.....	STR.	21	RYS.	3
10. PLAN SYTUACYJNY - OD KM 1+450,00 DO UL. POPIELUSZKI	STR.	22	RYS.	4

I . O P I S T E C H N I C Z N Y

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowanie jest projekt przebudowy linii kablowych i napowietrznych SN-20 kV i nn 0,4kV kolidujący z budowa ul. Spółdzielczej – Przemysłowej do ul. Popiełuszki w Kątach Wrocławski.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie Inwestora
- warunki przebudowy RDE 55/JB/PBS/6466/7038/08 z dnia 24-06-2008r. wydane przez ENERGIA PRO RD w Środzie Śląskiej,
- warunki przebudowy TR5/DK/pb/449/4177/08 z dnia 22-09-2008r. wydane przez ENERGIA PRO RD Oddział we Wrocławiu,
- projekt drogowy,
- mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- uzgodnienia branżowe i lokalizacyjne,
- inwentaryzacja w terenie,
- dane uzyskane w ENERGIA PRO RD w Środzie Śląskiej.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakresem opracowania jest likwidacja kolizji oraz zabezpieczenia przed uszkodzeniem linii kablowych.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- przebudowę napowietrznej linii SN-20kV,
- przebudowę kablowej linii SN-20kV,
- przebudowę napowietrzno-kablowej linii nn-0,4kV,
- założenie rur osłonowych na kablach,

4. CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA.

Strona SN:

- napięcie znamionowe pracy urządzeń – 20 kV,
- rząd izolacji dla linii napowietrznej R – 24 kV,

Strona nn:

- napięcie znamionowe pracy urządzeń - 0,4/0,23 kV
- układ sieci TN-C

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Na trasie projektowanych robót drogowych znajdują się linie kablowo-napowietrzne SN20kV i nn 0,4kV będące na majątku ENERGIA PRO.

5.1. LINIA NAPOWIETRZNA SN-20kV.

- linia L-288 słup nr 26 - słup typu RON-14 na żerdziach BSW-14 w układzie przewodów płaskim – **pozostaje**
- linia L-3484 słup nr 1 - słup typu ON-12 na żerdziach BSW-12 w układzie przewodów płaskim z odłącznikiem nr 309 – **do demontażu**
- linia L-3484 słup nr 2 - słup typu RPK-12 na żerdziach E12/6 w układzie przewodów trójkątnym – **do przeniesienia**
- linia L-3484 słup nr 3 - słup typu P-12 na żerdziach ŻN12 w układzie przewodów trójkątnym – **pozostaje**
- linia L-287 słup nr 23 - słup typu ROKp-12 na żerdziach E12/10 w układzie przewodów płaskim – **pozostaje, zbudować rozłącznik-uziemnik RUN III S-24/4**
- linia L-3445 słup nr 1 - słup typu Oo-12 na żerdziach ŻN12 w układzie przewodów trójkątnym z odłącznikiem nr 922 – **do demontażu**
- **stacja transf. słupowa R-3445** - typ STSp na żerdzi E12/12, z transformatorem TNOSI 160kVA/20kV, z przyłączem SN napow. od strony transformatora, obwody nn linie kablowe dopuszczalny naciąg przewodów $N_{SN} \leq 9,8 \text{ kN}$ – **do przeniesienia**

5.2. LINIA NAPOWIETRZNA nn-0,4kV.

- linia od stacji R-2871 do ul. Okrzei - słupy na żerdziach ŻN-10 z przewodami 5x AL25 i oprawami oświetlenia ulicznego – **do demontażu**
- linia w ul. Okrzei - słupy na żerdziach ŻN-10 z przewodami 4x AL70+35mm² i i odejściem kablowym YAKY 4x120mm² – **do przebudowy**

5.3. LINIA KABLOWA SN-20kV.

- linia k-k R-3226 – wykonana kablem 3x YHdtAKX 1x120 – **po wykonaniu próbnich wykopów w przypadku kolizji do przebudowy**

5.3. LINIA KABLOWA nn-0,4kV.

- linie wykonane kablami YAKY 4x35mm² i YAKY 4x120mm² po wykonaniu próbnich wykopów w przypadku kolizji do przebudowy

OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Rozpoczęcie robót zgłosić w ENERGIA PRO

6. PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNYCH SN-20kV.

Przyjęto założenia projektowe dla przebudowy linii napowietrznych:

- Przeszło dobrano dla strefy klimatycznej S1 i W1
- Grunt średni
- Przyjęte naprężenie obliczeniowe w linii głównej = 90 MPa,

- Przyjęte naprężenie obliczeniowe na podejściu do stacji słupowej = 80 MPa,
- Typ linii napowietrznej L-12 - naciąg = 2109 daN.
- Rezystancja uziomu $R_u \leq 10 \Omega$
- Napięcie rażenia $U_r \leq 65V$

Wypożyczenie słupów podano w zestawieniu montażowym

6.1. PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNEJ SN-20kV L-3484.

Do demontażu przewidziano 2 przęsła linii napowietrznej kolidującej z projektowaną drogą.

- na stanowisku nr 1 należy zbudować słup ONpo-12 wg kat. *ZPUE i LSN-PAS z rozłącznikiem RN III S 24/24*.
- na stanowisku nr 2 należy zbudować słup RPK-12 z demontażu.
- na stanowisku nr 2a należy zbudować słup ON11-12.

6.2. PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNEJ SN-20kV L-3445.

- istniejącą stację transformatorową słupowa R-3445 typu STSP 160kVA/20kV należy przenieść w miejsce nie kolidujące z budową drogi
- na istniejącym słupie ROKp-12 zbudować rozłącznik-uziemnik RUN III S 24/24
- istniejący słup Oo-12 z odłącznikiem należy zdemontować.
- podejście do stacji transformatorowej wykonać przewodem AFL-6 35mm² – naprężenie obliczeniowe 80 MPa
- montaż stacji transformatorowej wykonać wg DTR

7. LINIA KABLOWA SN-20kV-PRZEŁOŻENIE, ZAŁOŻENIE OSŁON.

Istniejącą linię kablową 3xYHdtAKX 1x120 – 20kV relacji stacja R-3226 przełożyć poza obszar kolizji w obręb chodnika w odległości 0,5m od krawędzi jezdni.

Przed odkopaniem i po ułożeniu wykonać badania kabla. Wykonać wykop o szerokości umożliwiającej przesunięcia kabla bez cieciska poza obszar kolizji. Prace należy wykonać wyłącznie ręcznie bez użycia kilofów i łomów wykonując przekopy próbne.

Prace wykonać pod nadzorem pracownika ENERGIA PRO.

Kabel układać w rowie na głębokości 0,8m na podsypce piaskowej grubości 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm.

Folia powinna być koloru czerwonego o grubości co najmniej 0,3mm.

Kable ułożyć w wykopie linią falistą z zapasem 3% długości wykopu oraz zaopatrzyć go na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m.

W miejscu skrzyżowania i zbliżeń do uzbrojenia podziemnego i naziemnego kabel osłonić A-160 PS AROT.

Na skrzyżowaniu kabla z drogą rury układać na głębokości min. 0,8m mierzonej od powierzchni jezdni do górnej powierzchni osłony. Końce osłony powinny wystawać min. 0,5m poza krawędź drogi i powinny być uszczelnione pianką.

Po wykonaniu robót linie kablowe należy poddać próbą pomontażowym.

Protokół z badań , inwentaryzację geodezyjną trasy kabla oraz dokumentację powykonawczą należy przedłożyć do odbioru końcowego.

Całość prac wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

8. PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNO-KABLOWEJ nn-0,4kV.

Linie od stacji R-2871 do ul. Okrzei - słupy na żerdziach ŻN-10 z przewodami 5x AL25 i oprawami oświetlenia ulicznego należy zdemontować

W związku z kolizją projektowanej drogi odcinek linii napowietrzno-kablowej nn-0,4kV w na wysokości ul. Okrzei należy przebudować.

8.1. Przebudowa odcinka linii napowietrznej nn-0,4kV

Linia napowietrzna nn 0,4kV wykonana jest na słupach ŻN-10 w układzie na przemian le-głym. Przebudowa obejmuje likwidację istniejącego słupa RK-10 kolidującego z projektowaną drogą.

W miejsce istniejącego słupa nr 12 typu BP-10 dobrano wg albumu ELprojekt Lnn tom I dla żerdzi wirowanych słup K-10/12:

- Przęsło dobrano dla strefy klimatycznej S1 i W1
- Grunt średni
- Żerdzie E10,5/12
- Ustoje słupa typu U2,
- Przewody 4xAL 70 mm² + 35 mm² – istn.
- Izolatory S-80/2
- Dopuszczalne naprężenie normalne - 8kG/mm²,
- Oprawy uluczne istniejąca
- Uziom słupa typu P2
- Rezystancja uziomu $R_u \leq 10\Omega$

Na słupie przewidziano ograniczniki przepięć GXO 0,5/5.

Wyposażenie słupa podano w zestawieniu montażowym.

8.2. Przebudowa linii kablowych nn-0,4kV.

Istniejące linie kablowe na odcinku kolidującym z projektowaną drogą ułożyć po nowej trasie i wprowadzić na projektowany słup.

Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem 3% długości wykopu na głębokości 0,7 m stosując podsypkę z piasku o grubości 10 cm pod kablem oraz nasypkę - 10cm grubości z piasku i 15cm gruntu rodzimego. Tak ułożony kabel przykryć folią kablową niebieską i zasypać wykop do końca. Na skrzyżowaniu i zbliżeniu z sieciami kabel układać w rurach DVK

110. Końce rury należy uszczelnić pianką a kabel zabezpieczyć przed uszkodzeniem (zginanie, zginięcie). Przy słupie należy pozostawić 1,5m zapas kabla. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości trasy w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m, oraz przy mufie, wejściach do osłon otaczających. Oznaczniki wykonać z tworzyw sztucznych.

Na słupie kabel ułożyć w osłonie rurowej SV75 (2,5m) AROT do wysokości 2m od terenu. Kabel na słupie linii napowietrznej zakończyć palczatką. Wylot rury osłonowej zakończyć rurą termokurczliwą.

Linia kablowa podlega następującym badaniom: sprawdzenie ciągłości żył oraz sprawdzenie zgodności faz, pomiar rezystancji izolacji miernikiem o napięciu 2,5 kV.

Przed zasypaniem kabla, należy wykonać inwentaryzację geodezyjną ułożonej linii kablowej oraz musi nastąpić odbiór techniczny przy udziale Inspektora Nadzoru. Przy wykonywaniu robót, stosować się do wymogów normy N SEP-E-004.

9. ZAŁOŻENIE OSŁON NA KABŁACH 0,4kV.

Z powodu braku możliwości przełożenia kabli (brak pobocza, chodników) przewiduje się pozostawienie linii kablowych w ciągu drogi a na kable ułożyć osłony dzielone.

Przed rozpoczęciem prac należy wykonać próbne wykopy. Prace należy wykonać wyłącznie ręcznie bez użycia kilofów i łomów. Brakujące osłony na kablach wykonać rurami dzielonymi A110 (58) PS AROT. Końce osłony powinny wystawać min. 0,5m poza krawędź drogi i być uszczelnione pianką.

Prace należy wykonać pod nadzorem przedstawiciela ENERGIA PRO.

10. OCHRONA OD PORAŻEŃ.

Dla sieci nn-0,4kV:

- ochroną podstawową przeciwporażeniową będzie stanowiła izolacja oraz osłony czynnych urządzeń elektroenergetycznych.
- ochronę dodatkową stanowić będzie szybkie samoczynne odłączenie zasilania.

Dla sieci SN 20kV:

- uziemienie

11. UWAGI KOŃCOWE.

- rozpoczęcie robót zgłosić w ENERGIA PRO
- roboty ziemne wykonywać wyłącznie ręcznie
- linie wykonać zgodnie z N SEP-E-004, PN-E-05100-1
- po wykonaniu prac wykonać pomiary.

12. PRZESTRZEGANIE ZASAD BHP W CZASIE WYKONYWANIA PRAC

W trakcie prowadzonych prac, należy przestrzegać zasad i stosować się do przepisów określających sposoby bezpiecznego ich wykonania:

- w pobliżu istniejących i wykazanych na mapie urządzeń podziemnych prace wykonywać wyłącznie ręcznie bez używania kilofów i łomów wykonując ze szczególną ostrożnością przekopy próbne,
- wykopy należy zabezpieczyć przed osuwaniem się ziemi oraz przypadkowym wpadnięciem człowieka do wykopu,
- prace montażowe przy użyciu dźwigu prowadzić ze szczególną ostrożnością zwracając uwagę na prawidłowe mocowanie uchwytów montażowych i sprawności stosowanych zawiesi.

II. INFORMACJA DLA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „plan bioz”.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane Dz. U. Nr 106, 1126, art. 21a ust. 4 informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi podstawę do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikację obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót.

Obowiązek sporządzania przed rozpoczęciem budowy planu „bioz” spoczywa na kierowniku budowy. Szczegółowy zakres i forma planu „bioz” musi odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 nr 120 poz. 1126.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia składać się będzie z części opisowej oraz z części graficznej.

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT.

Całe zamierzenie inwestycyjne obejmuje usunięcie kolizji sieci energetycznych z projektowanymi drogami przy ul. Spółdzielczej – Przemysłowej do ul. Popieluszki w Kątach Wrocławski.

Zakres robót:

- przebudowa linii kablowej SN-20kV,
- przebudowa linii napowietrznej SN-20kV,
- przebudowa oświetlenia ulicznego
- przebudowa linii kablowej 0,4kV
- przebudowa linii napowietrznej 0,4kV

Kolejność wykonywania poszczególnych robót wynika z ogólnych zasad wiedzy technicznej.

2. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Uzbrojenie podziemne terenu – sieci energetyczne, telekomunikacyjne, gazowe i wodnokanalizacyjne wg wkreślenia geodezyjnego.

3. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS WYSTĄPIENIA.

- roboty wykonywane w pobliżu czynnych kabli elektroenergetycznych
- szczególną uwagę należy zachować przy wykonywaniu robót w sąsiedztwie dźwigu i jezdni (ruch kołowy).

4. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie bhp prac ogólnobudowlanych,
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót; całość prac należy wykonać z „Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano-montażowych”, przepisami bhp i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach,
- w trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim zabezpieczyć w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych ograniczając do minimum pozostawienie na noc wykopów nie zasypanych,
- zwracać uwagę na nie zinwentaryzowane podziemne uzbrojenie.

5. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH ŚĄSIĘDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ:

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych i sprzętu,
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,
- umieszczenie we wszelkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo-informacyjnych.

OPRACOWAŁ: