

## OPIS TECHNICZNY

### Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- Warunki przyłączenia do sieci [dla mocy przyłączeniowej do 40kW] o znaku W/SKR/13369/2008 nr sprawy: 2008-12-10/87 z dnia 19.12.2008 wydane przez VATTENAFALL DISTRIBUTION POLAND Gliwice.
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Prezydenta Miasta Racibórz o znaku NR IU.II.7331-2-3/09 z dnia 14.07.2009 wraz załącznikami 1 i 2.
- szkic orientacyjny w skali 1:5000 gmina Wodzisław Śl., obręb Jedłownik km 2,
- postanowienie Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Rybniku o znaku I.dz. RYB/5140/0012/09/02726/MP z dnia 01.04.2009,
- pismo Vattenfall o znaku MDT/MOB/6079/S08/076268/2008 z dnia 04.12.2008 wraz mapą wywiadu branżowego,
- mapa wywiadu branżowego w skali 1:1000 - Górnośląska Spółka Gazownictwa Rozdzielni Gazu w Wodzisławiu Śl.,
- mapa wywiadu branżowego w skali 1:1000 - Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Wodzisław Śl.),
- mapa wywiadu branżowego w skali 1:1000 - Telekomunikacja Polska SA Obszar Eksploatacji Pionu Sieci w Opolu,
- pismo Urzędu Miasta Wodzisław Śl. o znaku IMiGK.III.5544-3-000333/08 IMiGK-III.KW-001377/08 z dnia 15.12.2008. wraz z załącznikiem graficznym nr 1,
- wykaz działek - „ZUG GEOPRAC” Pszów,
- informacja z rejestru gruntów – Starostwo Powiatowe w Wodzisławiu Śl.
- oświadczenie prywatnego właściciela parceli,
- pełnomocnictwo Prezydenta Miasta Wodzisławia Śl. o znaku OR.I.0113-3-00112/08 z dnia 18.11.2008,
- katalogi producentów wyrobów elektrycznych,
- Album Linii Napowietrznych Niskiego Napięcia z przewodami izolowanymi AL.25 – 120mm<sup>2</sup> Lnni tom II Linie napowietrzne nn z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi wirowanych typu EPV i E,
- Album Linii Napowietrznych Niskiego Napięcia z przewodami izolowanymi AL.25 – 120mm<sup>2</sup> Lnni tom II Linie napowietrzne nn z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi żelbetowych typu ŻN,
- norma PN-E-05100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi”,
- norma PN-75/E-05100 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”,
- norma N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi”,
- norma PN-76/E-5125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- norma N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- norma N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- norma PN-IEC 664-1:1998 „Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia”,
- Ustawa z dnia 21 marca 1985. o drogach publicznych z późn. zmianami – Dz.U.1985.14.60.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz.U.1999.43.430,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. 2003.47.401.

### **Zakres opracowania.**

W zakres opracowania wchodzi uzupełnienie oświetlenia drogi dojazdowej do Oczyszczalni Ścieków „Karkoszka II” od strony ul. Czyżowickiej w Wodzisławiu Śl.

Projektowane oświetlenie zostanie przyłączone na najbliższym słupie do istniejącej sieci nn wzdłuż tego dojazdu. Projektowane oświetlenie należy wyposażyć w nowe oprawy oświetleniowe typu SGS 102 z możliwością regulacji położenia odbłyśnika – pięć pozycji, z źródłami światła 1xSON-T 100WSN58 /CLIIMR wykorzystując istniejący punkt zapalania w istniejącej szafie oświetleniowej.

### **Stan istniejący.**

Droga dojazdowa do Oczyszczalni Ścieków „Karkoszka II” jest odnogą od ulicy Czyżowickiej. występuje napowietrzna sieć nn wraz z obwodem oświetleniowym. Ostatni słup tej sieci występuje na wysokości budynku mieszkalnego nr 127. Sieć nn jest zasilana z stacji transformatorowej „W-1081 Wodzisław Czyżowicka 3” z transformatorem 100kVA. Istniejący obwód oświetleniowy jest wyprowadzony z szafy oświetleniowej SO-7830. W zaznaczonym na mapie zakresie opracowania geodezyjnego występuje następujące uzbrojenie terenu:

- wodociąg,
- kanalizacja deszczowa,
- napowietrzna sieć telekomunikacyjna,
- napowietrzna sieć średniego napięcia
- kablowa sieć niskiego napięcia,
- napowietrzna sieć niskiego napięcia,

Teren projektowanego zamierzenia inwestycyjnego leży poza wpływami dokonanej i projektowanej eksploatacji górniczej.

Ocenę geotechnicznych warunków posadowienia dokonano przez przeprowadzony wywiad i oględziny oraz wykonane odkrywki na trasie oświetlenia. Stwierdzam, że dla projektowanego uzupełnienia oświetlenia ul. Czyżowickiej-boczna – dojazd do Oczyszczalni Ścieków „Karkoszka II” w Wodzisławiu Śl. występuje pierwsza kategoria geotechniczna obiektu budowlanego. Ponadto występują tu proste warunki gruntowe

### **Stan projektowany.**

#### A/ Zasilanie obwodu oświetleniowego.

Projektowane oświetlenie zostanie przyłączone do istniejącego obwodu oświetleniowego wzdłuż drogi dojazdowej do Oczyszczalni. Miejscem przyłączenia będzie ostatni słup w/w sieci zlokalizowany na parceli z budynkiem mieszkalnym nr 127. Istniejący obwód oświetleniowy wzdłuż tego dojazdu jest zasilany z szafy oświetleniowej SO-7830.

#### B/ Zasilanie istniejącej szafy oświetleniowej SO-7830

Szafa oświetleniowa SO-7830 jest zasilana z stacji transformatorowej 20/04kV „W-1081 Wodzisław Czyżowicka 3” z transformatorem 100kVA. Powyższa szafa nie wchodzi w zakres opracowania.

#### C/ Trasa linii oświetleniowej.

Trasa przebiega trawiastym poboczem drogi dojazdowej do Oczyszczalni. Składa się z dwóch części: przęsła napowietrznego z izolowanym przewodem samonośnym AsXS 2x35mm<sup>2</sup>. i ziemnej linii

kablowej YAKY 4x35. Całość trasy przebiega przez następujące działki drogowe nr 644/186; 640/64; 639/64 oraz prywatną nr 552/52. Działki drogowe są własnością Inwestora. Przęsło napowietrzne projektowanej trasy nie koliduje z żadnym uzbrojeniem, natomiast kablowa część koliduje z wodociągiem oraz dwoma napowietrznymi liniami średniego napięcia. Projektowany słup napowietrzny przęsła zbliża się do wodociągu. We wszystkich miejscach kolizyjnych należy założyć osłony ochronne, których szczegóły pokazano dokładnie na rys. nr 1. W przypadku wystąpienia kolizji lub zbliżenia z innym uzbrojeniem nie uwidoczniwym na mapie, należy po uzgodnieniu z właścicielem uzbrojenia, również wtedy założyć dodatkową osłonę.

W trakcie budowy należy przestrzegać zapisów ujętych w wywiadach branżowych. Miejsca słupów tak dobrano aby ograniczały miejsca do zaparkowania samochodu. W kablowej części trasy, pod nawierzchnią utwardzoną kostką betonową, kabel należy układać w osłonie kablowej DVK-75.

#### D/ Słupy, wysięgniki i tabliczki słupowe.

W części kablowej trasy zastosowano stalowe ośmiokątne ocynkowane słupy uliczne typu OSL-70/4 z wysięgnikiem W1G10 długości 1,5m. Wyboru słupów dokonano w oparciu o dane słupów w katalogu „Oświetlenie” KROMISS BIS.”. Zastosowano jeden słup betonowy wirowany z żerdzi E-10,5/4,3 z wysięgnikiem stalowym jednoramiennym Wo-1. Słupy OSL-70/4 posiadają następujące dane:

- wysokość słupa z wysięgnikiem  $H_c = 8m$ ,
- grubość blachy 4mm,
- wymiary wnętrza 90 x 500mm,
- wymiary podstawy 220/300mm
- typ wysięgnika - W1G10
- zasięg wysięgnika  $A = 1,5m$ ,
- średnica mocowania oprawy (króćca)  $d = 60mm$ ,
- kąt mocowania oprawy na wysięgniku –  $15^\circ$ ,
- masa słupa z wyposażeniem  $m = 84kg$ ,
- dopuszczalna powierzchnia boczna opraw  $S = 1,58m^2$  [dla S-I],
- średnica słupa przy stopie  $D_E = 156mm$
- typ fundamentu FBw-150,
- wymiar boku fundamentu  $a = 0,3m$
- długość (głębokość) fundamentu  $h = 1,5m$ ,
- tabliczka TB-1 [max 3 x 35mm<sup>2</sup>, gniazdo bezpiecznikowe 1 x E-14]
- dopuszczalna masa opraw – 20kg,

Powyższe słupy należy mocować do betonowych fundamentów F-150/200 o wymiarach 0,3x0,3x1,5m. Przed ułożeniem fundamentu w wykopie, podlega on zabezpieczeniu przed wchłanianiem wody i wilgoci poprzez posmarowanie go środkami antywilgociowymi. Fundament jest wykonany z betonu zbrojonego klasy C25/30, w którym są osadzone nakrętki do mocowania stopy słupa. Każdy słup na wysokości 0,6m posiada otwór z pokrywą, przez który uzyskuje się dostęp do tabliczki bezpiecznikowej TB-1. W górnej części jednego słupa należy zamocować stalowy wysięgnik jednoramienny typu W1G10 o zasięgu 1,5m z końcówką mocującą  $\Phi 60mm$ . W każdym słupie należy zamontować tabliczkę słupową z jednym gniazdem bezpiecznikowym E-14. Do zabezpieczenia opraw na słupie metalowym należy zastosować małowabarytowe wkładki topikowe 6A. Każdą oprawę na słupie z tabliczką słupową należy połączyć przewodem YDY 3x2,5.

Przęsło napowietrzne wykonać przy użyciu słupa betonowego wirowanego z żerdzi E-10,5/4,3. Na słupie zamocować jednoramienny wysięgnik Wo-1. Na przewodzie izolowanym w pobliżu lampy (do 1m), należy zabudować kompletną skrzynkę bezpiecznikową SV-19.2511 z wkładką topikową Bi-WTz 6A. Schodzący po słupie do ziemi kabel YAKY 4x35, należy zabezpieczyć rurą ochronną PCV do wysokości 2,5m z jednoczesnym zagłębieniem w ziemi na głębokość 0,3m.

#### E/ Kable i przewody obwodu oświetleniowego.

Do oświetlenia dojazdu projektuje się linię kablową ułożoną w ziemi na głębokości 0,6m wykonaną kablem elektroenergetycznym z żyłami aluminiowymi o izolacji i powłoce polwinitowej 0,6/1kV typu

YAKY – 4x35 o obciążalności  $I_{dd} = 118A$ . Kabel należy układać na dnie gotowego wykopu w podwójnej 10cm warstwie piasku. W rejonie zbliżenia do słupa betonowego na wodociągu założyć dwudzielną osłonę rurową A 160 PS a rejon skrzyżowania z wodociągiem kabel ułożyć w osłonie rurowej DVK-50 koloru niebieskiego. Zapiaskowany kabel należy nakryć warstwą rodzimego gruntu grubości od 15 do 25cm. Na tej wysokości należy w wykopie ułożyć folię kalandrową grubości 0,5mm i szerokości co najmniej 20cm koloru niebieskiego. Kabel w wykopie należy ułożyć w linii falistej, tak aby skompensować możliwe przesunięcia gruntu, co zabezpiecza kabel przed wpływami eksploatacji górniczej. Na całej trasie kabla należy rozmieścić w odstępach 10m trwałe oznaczniki. Trasę kabla na terenie jej przebiegu należy oznakować betonowymi słupkami z napisem literki „K” ( w szczególności na załomach, przy słupach, osłonach rurowych).

Na całej długości trasy kablowej, na dnie wykopu w odstępach 10cm od kabli należy układać bednarkę ocynkowaną FeZn 30x4mm, do której należy dołączyć wszystkie słupy oświetleniowe (łączone też bednarką 30x4mm). Bednarkę w wykopie łączyć tylko spawaniem, a miejsca spawane zabezpieczyć antykorozyjnie. Do wykonania przesła napowietrznego, projektuje się izolowaną linię napowietrzną typu AsXS – 2x25 o obciążalności  $I_{dd} = 112A$ . Przy zawieszaniu linii na słupach, linię oświetleniową należy zawiesić tak, aby w przyszłości była poniżej energetycznej np. AsXS-4x70. Dobrano przewody z naprężeniem 25 Mpa.

#### F/ Oprawy oświetleniowe i ich montaż.

Zaprojektowano oprawy uliczne energooszczędne typu SGS 102 z możliwością regulacji położenia odbłyśnika – pięć pozycji, z źródłami światła 1xSON-T 100WSN58/CLIMR. Montaż opraw przewidziano na wysięgnikach jednoramiennych typu Wo-1 (słup wirowany z żerdzi E-10,5/4,3) i W1G10 (słupy OSL-70/4) o zasięgu 1,5m. Odbłyśniki opraw tak wyregulować aby strumień świetlny oprawy był skierowany na użytkową powierzchnię drogi. Do zabezpieczenia opraw oświetleniowych w słupach OSL-70/4 przewiduje się montaż tablic słupowych TB-1 z małogabarytowymi bezpiecznikami E-14 6A, natomiast skrzynkę bezpiecznikową SV-19.2511 z wkładką topikową Bi-WTz 6A na słupie wirowanym. Połączenie opraw z tabliczką słupową wykonać przewodem YDY – 3x2,5 ułożonym wewnątrz słupa i wysięgnika.

#### G/ Skrzyżowania, zbliżenia i osłony.

W miejscu słupa betonowego z żerdzi E-10/4,3 dochodzi do zbliżenia z wodociągiem – założyć dwupołkową osłonę rurową A 160 PS długości 2m, natomiast kabel YAKY 4x35 na skrzyżowaniu z wodociągiem należy ułożyć w osłonie rurowej DVK-50 koloru niebieskiego długości 16m. Przy zakładaniu osłon kablowych na kable należy przestrzegać zasady, aby długość osłony z każdej strony była o 0,5m większa od długości osłanianego uzbrojenia. Ponadto wszystkie końce osłon z kablami należy uszczelnić przed napływem wody i innych możliwych składników np. muł.

#### H/ Ochrona przepięciowa i ochrona od porażeń elektrycznych.

Jako ochronę od porażeń elektrycznych przewidziano dla linii oświetleniowej szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Z uwagi na brak danych zwarciovych w piśmie o znaku MOU/PW/054668/2008 z dnia 27.03.2008, obliczenia zwarciovowe ograniczono do części kablowej obwodu oświetleniowego. Dodatkowo w projekcie na początku linii kablowej przewiduje się zabudowanie rozłącznika bezpiecznikowego z wkładką topikową 25A. Skuteczność ochrony przeciwporażeńowej zweryfikowano w obliczeniowej części projektu.

Jako ochronę przepięciową projektuje się dla przewodu fazowego ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym izolację typu SE.30 ABB Lovos – 5/280-2 + SL9.22. Przewidziano go zamontować na słupie krańcowym K-10/4,3. Słup z odgromnikiem należy uziemić którego rezystancja spełnia warunek:  $R_{uz} < 10\Omega$ .

I/ Uziemienia.

Wzdłuż trasy kablowej w wykopie należy układać bednarkę ocynkowaną 30x4mm w odstępie 10cm od kabli. Do każdego słupa OSL-70/4, należy odczepowo podejść bednarką ocynkowaną 30x4mm. Odejścia bednarki od głównego ciągu do słupów należy łączyć poprzez spawanie, a miejsca spawów chronić antykorozyjnie. Bednarkę w każdym słupie należy zakończyć na zacisku uziemiającym. Ponadto na początku i końcu każdego obwodu należy założyć sondy uziemiające - pionowe stalowe pomiedziowane uziomy Galmar z gwintem o  $\phi$  17,2mm o długości 2x9m. Rezystancja pojedynczego uziomu nie powinna przekroczyć  $30\Omega$  oraz wartości dopuszczalnego napięcia  $U_0$  wykazanej w części obliczeniowej projektu. Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić badania i pomiary kontrolne weryfikujące założenia części obliczeniowej. Czynności te musi wykonać osoba posiadająca stosowne uprawnienia.

J/ Uwagi końcowe.

Projekt niniejszy wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów które nie zostały w projekcie omówione. Z uwagi na realizację obiektu wg procedur zamówień publicznych, dopuszcza się wprowadzenie zamienników, które muszą spełniać wszystkie wymagania zastosowanych w projekcie materiałów i urządzeń technicznych.