



Biuro Projektowo - Usługowe "ALDA" S.C.
Hanna i Janusz Franciszek
44-300 Wodzisław Śląski
ul. Skrzyszowska 39 C

telefon: 32 455 10 52 tel. kom.: 502 606 365
fax: 32 733 78 44 e-mail: alda.biuro@wp.pl
Regon : 273415130 NIP: 647-18-39-001

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

OBIEKT:	„Budowa nawierzchni drogi i oświetlenia ulicznego dla uzbrojenia nowych terenów budowlanych pomiędzy ulicami Górną i Dolną w Raciborzu”		
INWESTOR :	Miasto Racibórz ul. Króla Stefana Batorego 6 47-400 Racibórz		
DZIAŁKI:	1207; 1333/1198; 1334/1198; 1269/55; 848/38		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		XXV, XXVI	
OBRĘB:		Racibórz	
BRANŻA:	PROJEKTANT:	mgr inż. Janusz Franiczek upr.nr 711/88	
DROGOWA:		mgr inż. Kinga Mlaś upr. bud. SLK/4166/POOD/12	
		OPRACOWANIE:	mgr inż. Magdalena Kowalik
ELEKTRYCZNA:	PROJEKTANT:	mgr inż. Dariusz Turniak upr. bud. SLK/5811/PBE/15	

lipiec 2016

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Strona tytułowa	1
2. Zawartość opracowania	2
3. Opis techniczny	3-11
4. Szkic orientacyjny	12
5. Projekt zagospodarowania terenu.....rys. 1	13
6. Protokół z narady koordynacyjnej.....	14-18
7. Uzgodnienia branżowe	19-27
8. Warunki techniczne dla oświetlenia ulicznego	28-29
9. Uzgodnienie z Urzędem Miasta Racibórz	30-34
10. Informacja BIOZ	35-37
11. Oświadczenia, uprawnienia i zaświadczenia o wpisie do izby.....	38-44

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

12. Profil podłużny drogi	rys. 2	45
13. Przekrój typowy	rys. 3	46
14. Przekroje poprzeczne	rys. 4 - 8.....	47-51
15. Studzienka ściekowa	rys. 9.....	52

OPIS TECHNICZNY

CZEŚĆ OGÓLNA

Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta z Zamawiającym tj. Miastem Racibórz oraz:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. (Dz. U. Nr 202 poz. 2072 z 2004 r. z późn. zmianami) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Ustawa Prawo Budowlane Dz. U. 2013 poz. 1409 z późn. zmianami,
- Dane wyjściowe do projektowania omówione z Inwestorem,
- Własne pomiary oraz przeprowadzone wizje lokalne.

Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest zaprojektowanie budowy drogi łączącej ul. Górną i ul. Dolną w Raciborzu.

W zakres opracowania wchodzi:

- budowa drogi z jezdnią szerokości 5,5 m z obustronnym chodnikiem szerokości 2,0 m;
- budowa oświetlenia ulicznego.

Opis stanu istniejącego

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Racibórz, pomiędzy ul. Górną i ul. Dolną.

Teren, na którym została zaprojektowana droga łącząca drogi gminne ul. Górną i ul. Dolną jest porośnięty roślinnością niską.

Odwodnienie terenu odbywać się będzie poprzez projektowaną kanalizację deszczową opracowaną według odrębnego opracowania.

Opis stanu projektowanego

Projektowana droga będzie łączyć ul. Górną i ul. Dolną w Raciborzu. Droga ta będzie drogą gminną dojazdową o kategorii ruchu KR 2.

Projektowana jezdnia będzie miała szerokość 5,50 m, będzie jezdnią dwupasową (szerokość pasa ruchu będzie wynosić 2,75 m). Nawierzchnia jezdni będzie ograniczona z obu stron krawężnikiem betonowym najazdowym o wymiarach 15 x 22 cm, posadowionym na ławie betonowej z oporem z betonu C 12/15. Spadek poprzeczny jezdni będzie daszkowy o wartości 2%.

Projekt drogowy podzielony jest na dwa etapy. W pierwszym etapie wykonana zostanie jezdnia i chodnik zlokalizowany po lewej stronie opracowania patrząc w kierunku ulicy Górnej. W drugim etapie, na pasie zieleni po drugiej stronie jezdni, zostanie wykonany drugi chodnik. Nawierzchnia chodników zostanie wykonana z kostki brukowej betonowej, na wzmocnionej podbudowie, od strony pobocza chodnik będzie ograniczony obrzeżem betonowym o wymiarach 8 x 30 cm.

Zieleń

Na terenie wchodzącym w zakres projektu występuje zieleń niska (rośliny uprawne), która nie wymaga inwentaryzacji i uzyskania pozwolenia na wycinkę.

Zagadnienia BHP

Wszystkie prace budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 06.02.2003r. (Dz. U. nr 47 poz. 401) w sprawie BHP podczas prac i wykonywania robót budowlanych, pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane zachowując zasadę starannego wykonania robót.

Kierownik budowy jest zobowiązany wykonać Plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Opinia geotechniczna

- Po przeanalizowaniu danych dotyczących badań i obserwacji terenowych należy ocenić warunki budowy podłoża ze względu na środowisko geologiczne jako dobre. W profilach litologicznych nie wyróżniono gruntów ilastych a poziom wód gruntowych na całej trasie przekracza głębokość 2,0 m p.p.t;

- Poziom występowania zwierciadła wody na całej długości drogi przekracza głębokość 2,0 m, występujące zatem warunki wodne pozwalają zaklasyfikować podłoże nawierzchni jako dobre;

- Głębokość przemarzania gruntu w rejonie Raciborza wynosi 1,0 m;

- Na całej długości projektowanej drogi w strefie bezpośredniego wpływu podłoża (1,0 m) na nawierzchnię występują grunty rodzime bardzo wysadzi nowe, które przy dobrych warunkach wodnych należą do grupy nośności **G₃**;

- Na omawianym terenie występują **proste warunki gruntowe**;

- Planowana budowa nawierzchni drogowej zaliczona jest do inwestycji budowlanych typie obiektów liniowych prowadzonych w warunkach **I kategorii geotechnicznej**.

Roboty prowadzone w pobliżu istniejących sieci uzbrojenia terenu

Uwagi ogólne:

- przed rozpoczęciem robót w pobliżu istniejących sieci należy powiadomić administratorów sieci;
- wykopy wykonywać mechanicznie, natomiast w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu w odległości 2,0 m od uzbrojenia w obu kierunkach – ręcznie. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia;
- roboty wykonywać pod nadzorem technicznym administratorów sieci;
- przy realizacji robót zachować uzgodnienia branżowe.

Uzgodnienia dotyczące urządzeń sieci wodociągowej

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Racibórz (zgodnie z pismem nr TT/UB/026/04/2016)

- Prace związane z wykopami w miejscach kolizyjnych z projektowanym uzbrojeniem wod-kan należy wykonać ręcznie;
- W razie kolizji z naszym uzbrojeniem na 7 dni przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zgłosić nadzór branżowy w ZWiK Sp. z o.o. Racibórz.

Uzgodnienia dotyczące urządzeń sieci energetycznej

Tauron Dystrybucja S.A. (zgodnie z pismem nr TDO11/OMD/WK/1452/S16/023111/2016)

- Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię obiektu liniowego.
- Należy stosować następujące średnice rur osłonowych:
 - a) dla kabli 1kV rury o średnicy minimum 110 mm koloru niebieskiego
 - b) dla kabli SN rury minimum 160 mm koloru czerwonego;
- W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
- Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z urządzeniami Tauron Dystrybucja S.A. należy wykonać zgodnie z przepisami i normami.

- Należy wystąpić o nadzór nad prowadzącymi robotami do Spółki Tauron Dystrybucja Serwis S.A. w Rybniku
- Ponadto informujemy, że na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością Tauron Dystrybucja S.A.

Kable elektroenergetyczne enN będące w kolizji z projektowaną drogą zabezpieczono dzieloną rurą osłonową typu AROT A 110 PS koloru niebieskiego. Długość projektowanej osłony 19,70 m.

Uzgodnienia dotyczące urządzeń sieci gazowej

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. (zgodnie z pismem nr W123/788/160015751/16)

- W obrębie czynnych gazociągów prace ziemne prowadzić ręcznie;
- W czasie prowadzenia robót związanych z powyższymi robotami należy zwrócić uwagę, by nie doszło do zmiany rzędnej nawierzchni nad istniejącym gazociągiem istniejącego przykrycia (min. 0,8 m), zachować warstwę nadsypki piaskowej (20 cm) oraz ułożenia żółtej taśmy ostrzegawczej wraz z przewodem lokalizacyjnym;
- Jeśli podbudowa drogi będzie kolidowała z istniejącym gazociągiem, należy go zabezpieczyć rurą osłonową lub przebudować gazociąg;
- Wszelkie prace w pobliżu urządzeń gazowych prowadzić pod nadzorem Rejonu Dystrybucji Gazu Rybniku ul. Bolesława Chrobrego 39. Nadzór wykonywany jest odpłatnie.

Wpływ projektowanych obiektów budowlanych na środowisko

W fazie eksploatacji inwestycja nie zmienia w zasadniczy sposób obecnych ilości wprowadzanych do środowiska substancji i energii.

CZEŚĆ DROGOWA

Opis stanu projektowanego

Klasa techniczna

Budowana droga pomiędzy ul. Górną i ul. Dolną w Raciborzu będzie drogą dojazdową klasy D, o kategorii ruchu KR2.

Przekrój typowy

Na budowanej drodze gminnej zaprojektowano przekrój uliczny daszkowy o szerokości 5,50 m z obustronnym chodnikiem szerokości 2,0 m na całej długości.

Geometria w planie

Długość projektowanej drogi gminnej łączącej ul. Górną i ul. Dolną wynosi 531,13 m.

Początek opracowania zlokalizowany jest na krawędzi jezdni ul. Dolnej. Włączenie projektowanej drogi do ul. Dolnej zostało zaprojektowane jako skrzyżowanie zwykłe.

Przecięcie projektowanych krawędzi jezdni z istniejącymi krawędziami ul. Dolnej wyokrąglono łukami o promieniach $R=6,0$ m.

Po obu stronach drogi zaprojektowano chodnik, który zostanie wykonany w dwóch etapach. W pierwszym etapie wykonany zostanie chodnik zlokalizowany po lewej stronie opracowania patrząc w kierunku ulicy Górnej. W drugim etapie, na pasie zieleni po drugiej stronie jezdni, zostanie wykonany drugi chodnik. Chodniki będą miały szerokość 2,0 m, za chodnikami w miejscach wyniesienia drogi zaprojektowano skarpy o nachyleniu 1:1,5 (humus z obsianiem trawą). Teren pomiędzy wykonanym chodnikiem i granicami działek należy zasypać warstwą żwiru grubości 8 cm na geowłókninie.

Koniec opracowania zlokalizowany jest w miejscu połączenia projektowanej jezdni z krawędzią jezdni drogi gminnej ul. Górną. Krawędzie obu jezdni zostały wyokrąglone łukami o promieniach $R=6,0$ m.

Konstrukcja

Konstrukcja jezdni:

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr. 5 cm
 - Podbudowa z betonu asfaltowego AC16P gr. 7cm
 - Warstwa górna podbudowy z tłucznia kamiennego o uziarnieniu 0/31,5 mm gr. 8 cm
 - Warstwa dolna podbudowy z tłucznia kamiennego o uziarnieniu 31,5/63 mm gr. 15cm
 - Warstwa odsączająca z piasku gr. 15 cm
 - Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa gr. 20 cm
- Moduł wtórnego odkształcenia:
- Podłoża $E_2 \geq 100$ MPa;
 - Podbudowy na górze warstwy $E_2 \geq 120$ MPa;

Konstrukcja chodnika :

- Kostka brukowa betonowa typu Behaton koloru szarego gr. 8 cm
 - Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 4 cm
 - Warstwa górna podbudowy z tłucznia kamiennego o uziarnieniu 0/31,5 mm gr. 8 cm
 - Warstwa dolna podbudowy z tłucznia kamiennego o uziarnieniu 31,5/63 mm gr. 15cm
 - Warstwa odsączająca z piasku gr. 15 cm
- Moduł wtórnego odkształcenia:
- Podłoża $E_2 \geq 45$ MPa;
 - Podbudowy na górze warstwy $E_2 \geq 80$ MPa;

Konstrukcja zjazdu:

- Kostka brukowa betonowa typu Behaton koloru czerwonego gr. 8 cm
- Warstwa górna podbudowy z tłucznia kamiennego o uziarnieniu 0/31,5 mm gr. 8 cm
- Warstwa dolna podbudowy z tłucznia kamiennego o uziarnieniu 31,5/63 mm gr. 15cm
- Warstwa odsączająca z piasku gr. 15 cm

CZEŚĆ INSTALACYJNA – ODWODNIENIE DROGI

Opis stanu projektowanego

Planowana inwestycja budowy drogi wymaga wykonania kanalizacji deszczowej na całej długości drogi.

Wody opadowe i roztopowe zostaną odprowadzone poprzez spadki poprzeczne i podłużne do projektowanych studzienek ściekowych, następnie przykanalikami z rur PVC Ø 160 mm do projektowanych wg odrębnego opracowania studni rewizyjnych. Studzienki ściekowe wykonane będą z kręgów betonowych o średnicy Ø 500 mm z wpustem jezdniowym klasy D 400 kN z osadnikiem i koszem, wyposażonym w kratę żeliwną.

Kanały z rur PVC winny być ułożone na podłożu wzmocnionym z piasku o grubości 15 cm. Podłoże należy zagęścić do I_s nie mniej niż 0,95 wg normalnej próby Proctora. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) należy ułożyć sączki odwadniające.

Rurociągi należy zasypywać na mokro piaskiem bez kamieni. Grubość piaskowej warstwy zasypowej powinna sięgać 30 cm ponad górną tworzącą rury. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony warstwami ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z BN-83/8836-02. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje ono uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97. Do zasypki wykopu należy użyć gruntu niewysadzinowego spełniającej wymogi normy PN -S- 02205 :1998 (tablica 2). Zasypkę należy wykonać do wysokości nie większej niż projektowanej niwelety koryta jezdni, lub chodnika.

Dodatkowo w celu odprowadzenia wody z konstrukcji jezdni i zabezpieczenia przed wodami gruntowymi wzdłuż jezdni po obu stronach zaprojektowano dreny. Dren będzie posiadał przekrój poprzeczny trapezowy o wymiarach 0,3 x 0,4 x 0,60m. Po obwodzie dren zostanie owinięty w geowłókninę. Sączek drenarski z rur PCV Ø 100 mm zostanie ułożony na warstwie podsypki z pospółki gr. 7 cm. Sączek zostanie obsypany żwirem frakcji 20/40 mm.

Pozostała część kanalizacji deszczowej opracowana zostanie według odrębnego opracowania.

CZEŚĆ INSTALACYJNA – OŚWIETLENIE DROGI

Rozwiązania techniczne projektu. Budowa oświetlenia drogowego

Układ zasilania i sterowania.

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania wydanymi przez Tauron Dystrybucja zasilanie projektowanej sieci oświetleniowej odbywać się powinno z pustego pola rozdzielniczy nN projektowanej stacji transformatorowej 15,7/0,4kV z transformatorem o mocy 250kVA, nowy obwód: kier. oświetlenie ulic (budowa stacji transformatorowej wraz z włączeniem do sieci SN jest przedmiotem odrębnego opracowania zgodnie z warunkami Tauron Dystrybucja nr A/SKR/12092/2015).

Przyłącze kablowe projektowanego oświetlenia projektuje się wykonać z pustego pola rozdzielniczy nN kablem typu YAKXS 4x35 do szafki oświetlenia ulicznego SOU-2 zlokalizowanej obok w/w stacji transformatorowej.

Z szafy projektuje się wyprowadzić jeden trójfazowy obwód oświetleniowy kablem typu YAKY 5x35 do zasilenia projektowanych opraw oświetleniowych.

Oświetlenie.

Zgodnie z procedurą wg PKN-CEN/TR 13201-1 wyznacza się

- grupa sytuacji oświetleniowej: D3
- zalecana klasa oświetlenia dla jezdni: ME4b
- zalecana klasa oświetlenia dla chodnika: S2

Proponuje się słupy:

- aluminiowe wraz z oprawami LED (wyposażone w układ redukcji mocy) budowane za krawężnikiem chodnika.

Dane montażu instalacji oświetleniowej:

Charakterystyka słupa

- słup oświetlenia drogowego aluminiowy cylindryczny, stożkowy, bez szwu jednoelementowy do montażu na fundamencie z możliwością montażu oprawy oświetleniowej na wysięgniku. Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania, wartość w mikronach anody 25 mikron, kolor anodowania czarny C-35. Powłoka anodowa integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości jej złuszczenia, odpryskiwania czy rozwarstwiania.

Do podstawowego wyposażenia uwzględnia się komplet ocynkowany elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk nimbusowy).

Słup zabezpieczony elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm.

- wysokość słupa $H=8m$
- wysięgnik łukowy, kąt nachylenia 15° , długość wysięgnika $W=1,1m$.
- średnica słupa przy stopie $\Phi D_E=146mm$, średnica słupa przy szczycie $\Phi d=60mm$
- słup montowany na fundamencie B-60

Charakterystyka oprawy

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku o średnicy $\varnothing 60mm$

- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż na wysięgniku, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-15° - montaż oprawy -15° w dół
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Oprawa zasilania jest prądem o wartości 500 mA,
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 75W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Oprawa wyposażona jest w autonomiczny, programowalny układ elektroniczny odpowiedzialny za regulację mocy w godzinach nocnych (od godziny 0.00 do godziny 4.00 redukcja mocy o 40%)
- Źródło światła – 48 źródeł LED
- Minimalny strumień świetlny lampy – 9648lm
- Wskaźnik oddawania barw Ra>70
- Temperatura barwowa źródeł światła – neutralnie biały 4000K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: II
- Oprawa posiada układ chłodzenia pasywny - system ThermiX®: duża powierzchnia dla możliwie najlepszego odprowadzania ciepła.
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) jest zgodna z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Oprawy mogą być wyposażone w produkty z serii OWLET, dzięki czemu mogą dokonywać redukcji mocy w trybie stand-alone, sieci autonomicznej lub systemie telemanagementu.

W latarniach stosować izolacyjne złącza słupowe IZK.

Wszystkie słupy oświetleniowe należy połączyć z żyłą ochronną PE kabla oświetleniowego.

Linia kablowa oświetlenia.

Projektowaną linię kablową YAKY 5x35 układać wzdłuż trasy chodnika na głębokości 0,5m na 10-cio cm warstwie piasku i taką też warstwą piasku przysypać, następnie przykryć 15-to cm warstwą ziemi, przykryć folią koloru niebieskiego i przysypać ziemią. Co 10 m oraz w miejscach charakterystycznych tj. zmiana kierunku trasy nałożyć na kabel oznaczniki z napisem następujących danych kabla: właściciel, typ, rok ułożenia oraz trasę kabla.

Teren na trasie projektowanego oświetlenia jest/będzie uzbrojony instalacjami elektrycznymi, gazowymi, wod.-kan., c.o. i teletechnicznymi. W związku z powyższym projektowaną linię kablową w miejscach kolizji zabezpieczyć przepustami typu DVK 110.

System ochrony od porażień.

Jako system dodatkowej ochrony od porażień w projektowanym oświetleniu stosuje się SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA w układzie TN-C. Oprawy w II klasie ochronności. Szybkie wyłączanie realizowane będzie przez bezpieczniki w polu odpływowym w SOU i bezpieczniki topikowe w latarniach. Punkt neutralno-ochronny PEN szafy SOU należy uziemić - wykonać uziemienie pionowe w technologii Galmar. Przy słupach oświetleniowych nr LI/11 i LI/21 wykonać uziemienie pionowe i połączyć je z żyłą ochronną PE kabla oświetleniowego.

Oporność uziemienia nie może przekraczać $10\ \Omega$. Wartość tę, należy potwierdzić pomiarem po wykonaniu uziemienia. W przypadku wartości większej od $10\ \Omega$ uziemienia należy rozbudować.