OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowy nowej drogi łączącej drogę S5 węzeł Święciechowa**

**z wiaduktem drogowym w ciągu ulicy Wilkowickiej w Lesznie nad linią kolejową**

**Poznań - Wrocław i dalej z Rondem Gronowo – ODCINEK A**

**1. Podstawa opracowania.**

* Umowa nr MZD-BPU.272.1.2015 z dnia 07.01.2015r. zawarta z Miastem Lesznem.
* Mapa zasadnicza do celów projektowych wykonana przez firmę GEOBUD s.j. z Leszna.
* Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające wykonane przez zespół projektowy.
* Geotechniczne warunki posadowienia wykonane przez firmę Geodrill z Poznania.
* Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43/99, poz. 430).
* Warunki techniczne i uzgodnienia branżowe.

**2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.**

Przedmiotem inwestycji jest budowa i rozbudowa odcinka drogi łączącej planowaną drogę ekspresową S5 (węzeł Święciechowa) z istniejącą drogą krajową nr 5 i znajdującym się w jej ciągu rondem „Gronowo”. W ciągu tego odcinka drogi znajduje się przejazd kolejowy na linii Poznań – Wrocław. Obecnie opracowane są dwa projekty: budowy drogi ekspresowej S5 oraz budowy wiaduktu nad linią kolejową Poznań – Wrocław. Do tych opracowań dowiązano planowaną drogę.

Planuje się budowę nowego odcinka drogi pomiędzy węzłem Święciechowa a ul. Wilkowicką o długości ~2060 m oraz rozbudowę istniejącego odcinka ul. Wilkowickiej (przebiegającego na kierunku wschód – zachód) do wysokości planowanego wiaduktu o długości ~530 m. Całkowita długość odcinka drogi wynosi L=2590,62 m.

Ze względów proceduralnych cały odcinek drogi podzielono na trzy części zgodnie z przebiegiem granic gmin: Święciechowa, Lipno i miasto Leszno. **Niniejsza część obejmuje odcinek A położony na terenie Gminy Święciechowa** o długości 769 m.

Na całej długości rozbudowywanej drogi planuje się budowę oświetlenia ulicznego i kanału technologicznego. Przewidziano też przebudowę kolidującego odcinka sieci gazowej oraz nasadzenia zieleni wysokiej.

**3. Dane techniczne.**

**3.1. Rozbudowa drogi.**

Przyjęto następujące parametry techniczne.

* droga gminna - klasa „Z”,
* prędkość projektowa - 60 km/h,
* szerokość jezdni - 7.00 m,
* szerokość ciągu pieszo rowerowego - 2.50 m,
* obciążenie - 115 kN/oś,
* kategoria ruchu - KR5.

**3.2. Budowa oświetlenia ulicznego.**

Planuje się wykonanie słupów stalowych ocynkowanych ustawianych na fundamencie prefabrykowanym oraz oprawy ze źródłami światła LED.

**3.3. Przebudowa gazociągu.**

W związku przebudową skrzyżowań przewidziano wyłączenie istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia i zastąpienie jej projektowaną o parametrach: PE SDR17 XSC50 D250 x 14,8 mm. Do budowy sieci gazowych stosować rury jednowarstwowe z polietylenu XSC50 SDR 17.

**4. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.**

**4.1. Rozbudowa drogi.**

Przedmiotowy odcinek drogi stanowiący przedłużenie ul. Wilkowickiej w kierunku planowanej drogi S5 stanowi w części ciąg drogi gminnej nr 712737P. Zaprojektowano rozbudowę odcinka drogi o długości L=769 m i szerokości jezdni S=7.00 m. Początek opracowania ustalono na granicy planowanego węzła Święciechowa w ciągu drogi ekspresowej S5 stanowiącego odrębne opracowanie; koniec opracowania ustalono na granicy gmin Święciechowa - Lipno.

W ciągu całego odcinka ulicy po stronie południowej przewidziano budowę ciągu pieszo – rowerowego o szerokości 2.50 m usytuowanego poza rowem drogowym. Przewidziano też przebudowę istniejących zjazdów. W ciągu przedmiotowego odcinka drogi nie występują skrzyżowania; przewidziano natomiast wykonanie dwóch zjazdów publicznych, które obsługiwałyby w przyszłości potencjalną zabudowę przemysłową.

Niweletę wyniesiono ponad istniejący teren tak, aby zapewnić właściwe jej odwodnienie. Spadki podłużne wynoszą od i=0.30% do i=0.88%. Odwodnienie ulicy będzie odbywać się do rowów drogowych trawiastych.

Odcinek drogi posiada przekrój drogowy z obustronnymi rowami. Jezdnia będzie posiadać przekrój daszkowy o spadku i=2% za wyjątkiem jednego łuku poziomego o spadku jednostronnym wynoszącym i=6%. Spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego wynosi i=2% w kierunku do rowu drogowego.

W projekcie przewidziano budowę dwóch przepustów na rowach drogowych. Przepusty zaprojektowano o średnicy D=600 mm; będą one posadowione na ławie z kruszywa o grubości 20 cm. Wlot i wylot przepustu będzie zlicowany z krawędzią skarpy drogi i umocniony brukowcem.

**4.2. Budowa oświetlenia ulicznego.**

Projektowany odcinek oświetlenia będzie zasilany z projektowanej szafki oświetleniowej SO-2, zasilanie szafki wykonane będzie ze złącza kablowo-pomiarowego, zlokalizowanego przy budynku nr 2 w Maryszewicach – budowę kabla zasilającego ujęto w projekcie budowlanym obejmującym odcinek położony w Gminie Lipno.

**4.3. Budowa kanału technologicznego.**

Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego na całym odcinku drogi zaprojektowano budowę kanału technologicznego w postaci kanalizacji kablowej ze studniami kablowymi.

**5. Układ konstrukcyjny obiektu.**

**5.1. Rozbudowa drogi.**

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego można stwierdzić, że warunki gruntowe przedstawiają się następująco. Pod nawierzchnią szutrową lub gruntową oraz warstwą ziemi urodzajnej zalegają piaski drobne ze żwirem o zmiennej grubości, a poniżej piaski gliniaste ze żwirem. Wodę gruntową stwierdzono lokalnie w dwóch otworach na głębokości 1,6 m p.p.t. W wyniku analizy parametrów podłoża należy stwierdzić, że na odcinku rozbudowywanej drogi występuje podłoże o grupie nośności:

* G4 – od początku opracowania do km 0+370,
* G2 – od km 0+370 do końca opracowania.

Zgodnie z wymaganiem Zamawiającego zaprojektowano konstrukcję nawierzchni ulic jak dla kategorii ruchu KR 5. Przyjęto następujące konstrukcje nawierzchni typowe zgodnie z „Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” stanowiącym załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.

*Jezdnia drogi głównej od początku opracowania do km 0+370:*

* 4 cm – warstwa ścieralna z mieszanki SMA o uziarnieniu 0/11 mm,
* 8 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm,
* 12 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/22 mm,
* 20 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C 90/3,
* 15 cm – warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem C 3/4 ≤ 6,0 MPa,
* 20 cm – warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR ≥ 35%,
* 25 cm – warstwa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem C 0,4/0,5 ≤ 2,0 MPa.

*Jezdnia drogi głównej od km 0+370 do końca opracowania:*

* 4 cm – warstwa ścieralna z mieszanki SMA o uziarnieniu 0/11 mm,
* 8 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm,
* 12 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/22 mm,
* 20 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C 90/3,
* 15 cm – warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem C 3/4 ≤ 6,0 MPa,
* 20 cm – warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR ≥ 35%,

*Jezdnia zjazdów bitumicznych:*

* 4 cm – warstwa ścieralna z mieszanki SMA o uziarnieniu 0/11 mm,
* 5 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm,
* 7 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/22 mm,
* 20 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C 90/3,
* 15 cm – warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem C 3/4 ≤ 6,0 MPa,
* 20 cm – warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR ≥ 35%,

*Ciąg pieszo-rowerowy poza rowem drogowym:*

* 5 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/8 mm (AC 8S),
* 10 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C 90/3,
* 20 cm – warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR ≥ 20%,

Pod wszystkimi projektowanymi konstrukcjami nawierzchni należy usunąć z podłoża nasyp niebudowlany i zastąpić go gruntem niewysadzinowym.

**5.2. Budowa oświetlenia drogowego.**

*Zasilanie oświetlenia*

Zasilanie projektowanego oświetlenia w granicach gminy Święciechowa (obwód nr 3) odbywać się będzie z projektowanej szafki oświetleniowej SO-2, zabudowanej na terenie gminy Święciechowa. Zasilanie szafki wykonane będzie ze złącza kablowo-pomiarowego, zlokalizowanego przy budynku nr 2 w Maryszewicach – budowę kabla zasilającego ujęto w projekcie budowlanym obejmującym odcinek położony w Gminie Lipno. Szafkę SO-2 zasilić ze złącza kablowo-pomiarowego kablem typu YAKXS 4x50mm2.

Kable na całej długości ułożyć w rurze ochronnej, wykonanej z PEHD, o średnicy zewnętrznej 50mm, przeznaczonej do układania pod drogami. Kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m, licząc od górnej powierzchni rury ochronnej. Nad rurą w odległości 0,25m ułożyć folię PE koloru niebieskiego gr. 0,4 mm (taśmę ostrzegawczą z nadrukiem „uwaga kabel”). Na rurę osłonową nałożyć opaski kablowe z podaniem typu kabla, przekroju żył, napięcia i roku ułożenia. Przy latarniach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli po 2 m. Od szafek oświetleniowych, wzdłuż kabli zasilających latarnie (poniżej rury osłonowej) ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 35x4 mm i przyłączyć ją do zacisków uziomowych słupów oświetleniowych. Ze względu na uzbrojenie podziemne wszelkie prace ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności. Teren po wykonaniu prac ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

*Szafki oświetleniowe*

Szafkę SO-2 wyposażyć w rozłącznik główny, ochronnik przeciwprzepięciowy, cyfrowy programator astronomiczny, stycznik oraz zabezpieczenia odpływowe obwodów. Wykonać uziemienie szyny ochronno-neutralnej PEN – bednarką stalową ocynkowaną FeZn 30x4 mm, o długości co najmniej 30m. Rezystancja uziemienia szafek SO nie powinna być większa niż 10 .

*Słupy i oprawy oświetleniowe*

Do oświetlenia ulic zaprojektowano oprawy oświetleniowe ze źródłami światła LED o mocy 80W (strumień świetlny 9800lm, barwa światła 5000K). Oprawy te winny być zabudowane na słupach stalowych ocynkowanych 8-kątnych o wysokości 8 m, z wysięgnikami o dł. 1,5 m 1- i 2-ramiennymi. Słupy oświetleniowe mocować na przewidzianych do tego prefabrykowanych fundamentach betonowych. Słupy muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe dla strefy wiatrowej i kategorii terenu potwierdzenie raportami wytrzymałości przez producenta. W słupach zabudować złącza słupowe. Zasilanie opraw oświetleniowych od złączy słupowych wykonać przewodami YDY 2x1,5 mm2. Słupy oświetleniowe i oprawy połączyć z żyłą ochronną PE kabla zasilającego latarnie. Lokalizację latarni oraz trasę kabli pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

*Dodatkowe wymagania*

Całość robót elektroenergetycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami: N SEP-E-001 wyd. 2013 r. (Ochrona sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa) oraz N SEP-E-004 wyd. 2014 r. (Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa). Wykonane sieci zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

Przed oddaniem linii kablowych nn do eksploatacji, należy wykonać następujące sprawdzenia i pomiary:

* sprawdzenie zgodności faz
* sprawdzenie ciągłości i pomiar rezystancji żył
* pomiar rezystancji izolacji żył
* próba napięciowa żył

Wykonać pomiary rezystancji uziomów.

Ze względu na istniejące sieci infrastruktury technicznej należy zachować szczególną ostrożność przy montażu latarń oświetleniowych oraz przy prowadzeniu prac ziemnych.

Wszystkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych, będących własnością ENEA Operator wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, pod nadzorem służb energetycznych, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.

W przypadku stwierdzenia, w trakcie wykonywania prac ziemnych, istnienia nie zainwentaryzowanych, czynnych linii kablowych, kolidujących z rozbudowywaną drogą, należy sposób zlikwidowania kolizji uzgodnić z właścicielem kabla.

**5.3. Przebudowa gazociągu.**

W związku z rozbudową drogi przewidziano wyłączenie istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia i zastąpienie jej nowymi odcinkami.

Na odcinku Pz1 – Pz4 połączenie z gazociągiem istniejącym wykonać należy po wyseparowaniu miejsca włączenia przez zamknięcie zasuw wskazanych przez Operatora sieci lub zamknięcia przepływu za pomocą specjalistycznych urządzeń do stopowania rurociągu PE, odgazowaniu i przedmuchaniu odcinka gazociągu.

Do przebudowy sieci gazowej należy stosować następujące materiały.

### Rury i kształtki PE.

Do budowy sieci gazowych stosować rury jednowarstwowe z polietylenu XSC50 SDR 17 dla rur D 250mm. Poszczególne partie rur, dostarczone przez wytwórcę powinny posiadać:

* deklarację zgodności z *PN-EN 1555-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury*, natomiast kształtki deklarację zgodności z *PN-EN 1555-3:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki,*
* certyfikat zgodny ze specyfikacją techniczną PAS 1075 potwierdzający wynikitestów:
  + karbu – na poziomie 8760 godzin,
  + FNTC – na poziomie 8760 godzin,

o nacisku punktowego wg dr Hessela – na poziomie 8760 godzin, wydany przez jednostkę akredytowaną.

Deklaracje powinny zawierać informacje wystarczające dla zidentyfikowania rur i kształtek.

### Materiały izolacyjne.

Do izolacji styków i armatury wykorzystać taśmę PE lub rękaw termokurczliwy. Niedopuszczalne jest stosowanie izolacji bitumicznej dla i w pobliżu rurociągów PE.

**5.4. Budowa kanału technologicznego.**

Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego na całym odcinku drogi zaprojektowano budowę kanału technologicznego w postaci kanalizacji kablowej ze studniami kablowymi. Projektuje się dwa rodzaje przekrojów rurociągu:

* w obrębie przekraczanych jezdni (oznaczone w części rysunkowej jako KTp) - kanał technologiczny wykonany z trzech rur osłonowych: dwóch RHDPEp 110/6,3 i trzeciej RHDPEp 160/9,1 zawierającej trzy rury RHDPE 40/3,7 i prefabrykowanej wiązkę mikrorur PKL-MC-4x12,
* na pozostałych odcinkach (oznaczone w części rysunkowej jako KTu) - kanał technologiczny wykonany z dwóch rur osłonowych RHDPEm 110/5,5 oraz trzech rur RHDPE 40/3,7 i prefabrykowanej wiązki mikrorur PKL-MC-4x12.

W ciągu kanału technologicznego zaprojektowano studnie kablowe typu SK0-2g.

**6. Dane charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko**

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla warunków ekologicznych środowiska naturalnego.

* Wody opadowe będą odprowadzane do rowów drogowych trawiastych.
* Zachodzi konieczność wyłączenia 11.206 m2 powierzchni gruntów z produkcji rolnej.
* Nie zachodzi konieczność wycinki drzew rosnących w pasie drogowym, natomiast zostaną wprowadzone nowe nasadzenia zieleni wysokiej.
* Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca robót zapewni pracownikom odpowiednie warunki higieniczno – sanitarne,
* Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca zapewni ograniczenie hałasu m.in. poprzez niedopuszczanie do koncentracji pracy sprzętu ciężkiego oraz wykonywanie robót w porze dziennej.

opracował:

mgr inż. Dariusz Rusnak