

Spis zawartości

I. Opis techniczny

1. Karta informacyjna
2. Podstawa opracowania
3. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania projektu
4. Wielkość projektowanych nawierzchni
5. Stan istniejący
6. Przyjęte rozwiązania
7. Informacja BIOZ

II. Rysunki:

- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1: 500 – rys. 1.1 – 1.5
- Przekroje konstrukcyjne w skali 1: 50 – rys. 2.1 - 2.2

Opis techniczny

1. Karta informacyjna

- 1.1. Inwestor: GMINA KOWALEWO POMORSKIE, 87- 410 Kowalewo Pomorskie, Plac Wolności 1
- 1.2. Temat: Przebudowa drogi gminnej relacji Borówno - Nowy Dwór w Gminie Kowalewo Pomorskie
- 1.3. Rodzaj opracowania: Projekt budowlany
- 1.4. Obiekt: Droga
- 1.5. Termin opracowania: styczeń 2017r.

2. Podstawa opracowania

- 2.1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1: 500,
- 2.2. Dziennik Ustaw Nr 43 z dnia 14 maja 1999r. – Rozporządzenie Rady Ministrów Nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- 2.3. Dziennik Ustaw 2015 poz. 329 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- 2.4. Wizja lokalna i uzupełniające pomiary sytuacyjne.
- 2.5. Ustalenia Inwestora z projektantem dotyczące szczegółów rozwiązań konstrukcyjnych.

3. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania projektu

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi gminnej relacji Borówno - Nowy Dwór, na odcinku 2798,90mb, w Gminie Kowalewo Pomorskie. Zakres opracowania dotyczy działek dz. nr 88/2, 14/2, 14/3, 5/1, 182 - obręb ewid. Borówno oraz dz. nr 200, 186, 191, 159, 166 - obręb ewid. Nowy Dwór. Wszystkie działki stanowią pas drogowy dróg gminnych będących w zarządzie Gminy Kowalewo Pomorskie, oprócz działki nr 5/1 – obręb ewid. Borówno, która należy do Kujawsko-Pomorskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych we Włocławku.

4. Wielkość projektowanych nawierzchni

• Jezdnia	- 9939 m ²
• Pobocza	- 4239 m ²
• Zjazdy	- 588 m ²
<hr/>	
Razem:	- 14766 m²

5. Stan istniejący

Droga gminna relacji Borówno – Nowy Dwór jest w zarządzie Burmistrza Miasta Kowalewo Pomorskie. Droga zlokalizowana jest na 88/2, 14/2, 14/3, 5/1, 182 - obręb ewid. Borówno oraz dz. nr 200, 186, 191, 159, 166 - obręb ewid. Nowy Dwór, gm. Kowalewo Pomorskie. Jest to droga lokalna (L) o niewielkim natężeniu (KR1). Szerokość pasa drogowego wynosi 4,5 – 11,0m.

Początek opracowania zlokalizowany jest na zjeździe publicznym na drogę gminną nr 110141C w miejsc. Borówno (km 0+000,00), koniec drogi (opracowania) zlokalizowany jest na zjeździe publicznym na drogę gminną nr 110123C w miejscowości Nowy Dwór (km 2+978,90).

W km ~1+252, przebiega droga gminna nr 110113C, projektowana droga skomunikowana jest z nią poprzez zjazdy publiczne. Włączenia projektowanej drogi gminnej do innych dróg gminnych zlokalizowane są w obszarach niezabudowanych.

Od km 0+000,00 do km ~1+252 droga stanowi drogę publiczną nr 110115C, od km ~1+252 stanowi drogę niepubliczną (wewnętrzna). Wiosną 2017r. na podstawie Uchwały Rady Gminy, odcinek niepubliczny stanie się drogą publiczną.

Na całym odcinku droga posiada przekrój drogowy. Nawierzchnia drogi wykonana jest z kruszywa wapiennego, szerokość jezdni wynosi 3,0 – 3,5m. Droga gminna na całym odcinku przebiega przez teren słabo zurbanizowany. Przy drodze zlokalizowane są gospodarstwa rolne oraz pola uprawne posiadające połączenia z drogą gminną poprzez zjazdy indywidualne o nawierzchni

gruntowej. W miejscach, gdzie droga przebiega po gruntach prywatnych, konieczna będzie korekta jej przebiegu wraz z rozbiórką nawierzchni poza pasem drogowym.

W km 0+659,27 zlokalizowany jest przepust okularowy z rur żelbetonowych o średnicy 100cm z murkami czołowymi z betonu. Na ściankach czołowych umieszczone jest wygrozdzenie U-12a. Przepust jest w dobrym stanie technicznym i nie wymaga przebudowy.

W km ~0+795 zlokalizowany jest przejazd kolejowy w poziomie jezdni. Przejazd oraz odcinki drogi dochodzące do torów, zlokalizowane na działkach należących do PKP, nie są przedmiotem opracowania.

Droga na całej długości nie posiada rowów odwodnieniowych. Odwodnienie realizowane jest poprzez spadki podłużne i poprzeczne w przyległy teren. Niweleta drogi przebiega nieznacznie wyżej od rzędnych przyległego terenu.

Projektowany odcinek drogi posiada kilka łuków poziomych o promieniach od 8m do 300m oraz kilka załamań trasy, które z uwagi na bardzo mały kąt zwrotu nie wymagają zastosowania łuku poziomego.

Na całej długości nawierzchnia jest skoleinowana, posiada ubytki i nierówności. Po wyprofilowaniu i zagęszczeniu istniejąca nawierzchnia może służyć jako dolna warstwa podbudowy.

Na działkach objętych opracowaniem występuje sieć wodociągowa, elektryczna, teletechniczna.

6. Przyjęte rozwiązania

Konstrukcję drogi zaprojektowano dla obciążenia ruchem KR1.

Podłoże gruntowe pod konstrukcją nawierzchni jezdni i zjazdów należy doprowadzić grupy nośności G1, podłoże to powinno charakteryzować się następującymi parametrami:

- kategoria ruchu KR1: $E_2 > 80$ MPa, $I_s > 1,00$;

W celu dostosowania podłoża gruntowego do wymagań związanych z uzyskaniem grupy nośności G1 należy przeprowadzić roboty polegające na wzmocnieniu podłoża i/lub wymianę gruntów w podłożu.

Warstwę gleby próchnicznej należy usunąć, do wykonania nasypów przewiduje się grunt dowieziony. Jako warstwę odsączającą należy zastosować grunt niewysadzinowy o wartości CBR $\geq 35\%$. Dodatkowo warunkiem dla tej warstwy jest zachowanie współczynnika filtracji $k_{10} \geq 8$ m/dobę i zawartość ziaren 0,063mm nie więcej niż 6%.

Projektowana droga przebiega po istniejącym śladzie drogi zachowując jej geometrię. Na łukach poziomych zaprojektowano poszerzenia i pochylenia poprzeczne zgodnie z warunkami technicznymi. Zmianę szerokości jezdni i pochyłeń poprzecznych zaprojektowano na prostych przejściowych długości $l = 20,0$ m.

W km 0+625 zaprojektowano mijankę o łącznej szerokości 5,0m i długości 25,0m. Na początku i końcu zaprojektowano skosy 1:2.

Na całej długości drogi (z wyjątkiem podłączeń do istniejących nawierzchni bitumicznych) zaprojektowano: wyprofilowanie i wzmocnienie istniejącej podbudowy poprzez ułożenie warstwy kruszywa gruzowego frakcji 0/31,5mm (20cm). Górną warstwę nawierzchni projektuje się wykonać w dwóch wariantach (wybór zależy od Inwestora):

- 1 wariant: z kruszywa wapiennego frakcji 16/22mm (5cm) z wglębnym bitumowaniem a następnie wykonanie dwukrotnego powierzchniowego utwardzenia nawierzchni emulsją i grysami.

- 2 wariant: z destruktu asfaltowego gr. 10cm z zamknięciem nawierzchni poprzez dwukrotne powierzchniowe utwardzenie nawierzchni emulsją i grysami.

W obrębie nowo powstałych skrzyżowań z drogami gminnymi nr 110113C, 110123C i 110141C, na wzmocnionej podbudowie, zaprojektowano wykonanie dwóch warstw bitumicznych o łącznej gr. 8cm.

Dowiązanie nawierzchni bitumicznej projektowanej drogi do dróg gminnych (skrzyżowania), wiąże się z wykonaniem koryta na głębokość projektowanej konstrukcji drogi i wykonaniem projektowanych warstw konstrukcyjnych. Pełną konstrukcję drogi (z warstwą odsączającą z piasku gr. 20cm) należy wykonać również w miejscach poszerzeń łuków poziomych oraz w miejscach, gdzie korekta osi drogi, wymaga wejścia na grunt przyległy oraz na wszystkich zjazdach indywidualnych i publicznych. Na pozostałych odcinkach niweleta drogi zostanie podniesiona o grubość projektowanych warstw konstrukcyjnych. Rzędne wysokościowe zjazdów na granicy pasa drogowego należy dowiązać do istniejących rzędnych podwórek, dróg wewnętrznych, bram wjazdowych, itp.

W obrębie przepustu w km 0+659,27, zaprojektowano obustronnie bariery ochronne o łącznej długości 80m, zgodnie z normą PN-EN 1317 (poziom powstrzymywanie N2, klasa poziomu szerokości pracującej W4). Wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu, w którym zagłębione są słupki barier ochronnych powinny być zgodne z normą PN-S-02205;1998. Odcinki początkowe i końcowe o dł. 12m, należy odgiąć skosem 1:20 oraz zagłębić poniżej poziomu terenu). Na długości barier ochronnych, zaprojektowano pobocza o szerokości 1,25m.

Na całej długości drogi zaprojektowano obustronne pobocza o szerokości 0,75m z kruszywa wapiennego o gr. 5 lub 10 cm na warstwie odsączającej z piasku gr. 20cm. Grubość warstwy kruszywa zależy od wybranego wariantu.

W miejscach wykonywania pełnej konstrukcji, w przypadku wystąpienia w podłożu gruntów wątpliwych, należy doprowadzić podłoże gruntowe do grupy nośności G1, zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie.

Parametry techniczne:

- klasa drogi: lokalna
- prędkość projektowa: 40 km/h
- długość: 2798,90m
- szerokość: 3,5m
- pobocza: 0,75m; 1,25m w obrębie przepustu w km 0+659,27
- zjazdy: 3,5m, promienie wyokrąglające: 3,0m
- łuki poziome: 8-300m
- pochylenie poprzeczne jezdni: daszkowe 2%, na łukach jednostronne (zgodne z PZT)
- pochylenie poprzeczne poboczy:
 - na odc. prostym: 8%
 - na łukach poziomych: po zewnętrznej stronie łuku zgodnie z pochyleniem jezdni, po wewnętrznej stronie: 2% większe od pochylenia jezdni.

1.1. Nawierzchnia drogowa

Konstrukcje:

• droga (wzmocnienie):

- dwukrotne powierzchniowe utwardzenie nawierzchni grysami i emulsją:
 1. grysem kamiennym frakcji 2/5mm w ilości 10kg/m², emulsją szybkorozpadową K1 70 w ilości 2,2l/m²
 2. grysem bazaltowym frakcji 5/8mm w ilości 13kg/m², emulsją szybkorozpadową K1 70 w ilości 2,5l/m²

Wariant 1:

- górna warstwa nawierzchni z kruszywa wapiennego frakcji 16/22mm wraz z wgłębnym bitumowaniem emulsją średniorozpadową K2 w ilości 3,0l/m² oraz zamknięciem grysami bazaltowymi 8/11mm w ilości 12kg/m² - 5 cm

Wariant 2:

- górna warstwa nawierzchni z destruktu asfaltowego sortowanego - 10 cm
- dolna warstwa podbudowy z gruzu betonowego frakcji 0/31,5mm - 20 cm
- istniejąca nawierzchnia wyprofilowana i zagęszczona

RAZEM: - 25/30 cm

• Zjazdy, droga (poszerzenia):

- dwukrotne powierzchniowe utwardzenie nawierzchni grysami i emulsją:
 1. grysem kamiennym frakcji 2/5mm w ilości 10kg/m², emulsją szybkorozpadową K1 70 w ilości 2,2l/m²
 2. grysem bazaltowym frakcji 5/8mm w ilości 13kg/m², emulsją szybkorozpadową K1 70 w ilości 2,5l/m²

Wariant 1:

- | | |
|--|--------|
| - warstwa nawierzchni z kruszywa wapiennego frakcji 16/22mm wraz z wgłębnym bitumowaniem emulsją średniorozpadową K2 w ilości 3,0l/m ² oraz zamknięciem grysami bazaltowymi 8/11mm w ilości 12kg/m ² | - 5 cm |
|--|--------|

Wariant 2:

- | | |
|---|---------|
| - warstwa nawierzchni z destruktu asfaltowego sortowanego | - 10 cm |
| - dolna warstwa podbudowy z gruzu betonowego frakcji 0/31,5mm | - 20 cm |
| - warstwa odsączająca z piasku | - 20 cm |
| - podłoże gruntowe G1 | |

RAZEM:	- 45/50 cm
---------------	-------------------

- pobocza:**

- | | |
|---|-----------|
| - Warstwa kruszywa wapiennego frakcji 0/31,5mm | - 5/10 cm |
| - dolna warstwa podbudowy z gruzu betonowego frakcji 0/31,5mm | - 20cm |

RAZEM:	- 30/35cm
---------------	------------------

- w przypadku, gdy wzmocnienie wykracza poza istniejącą konstrukcję drogi, pod projektowaną konstrukcją i poboczami należy wykonać warstwę odsączającą z piasku o gr. min. 20cm.

Jako warstwę odsączającą należy zastosować grunt niewysadzinowy o wartości CBR $\geq 35\%$. Dodatkowo warunkiem dla tej warstwy jest zachowanie współczynnika filtracji $k_{10} \geq 8$ m/dobę i zawartość ziaren 0,063mm nie więcej niż 6%.

- Droga (nowa konstrukcja - obręb skrzyżowań):**

- | | |
|---|---------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/8 (AC8S) | - 4 cm |
| - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/11 (AC11W) | - 4 cm |
| - dolna warstwa podbudowy z gruzu betonowego frakcji 0/31,5mm | - 20 cm |
| - warstwa odsączająca z piasku | - 20 cm |
| - podłoże gruntowe G1 | |

RAZEM:	- 48cm
---------------	---------------

Pomiędzy warstwami asfaltowymi oraz pomiędzy warstwą podbudowy z gruzu betonowego stabilizowanego mechanicznie a warstwą asfaltową projektuje się wiązania międzywarstwowe.

Jako lepiszcze asfaltowe należy stosować emulsję asfaltową lub asfalt upłynniony rozpuszczalnikami organicznymi. Podłoże pod wykonywaną warstwę powinno być skropione w ilości wystarczającej na związanie warstw, bez nadmiaru lepiszcza. Zalecana ilość asfaltu (w czystym składniku) w połączeniu międzywarstwowym:

- podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie - $0,7 \div 1,0$ kg/m²
- podbudowa asfaltowa - $0,3 \div 0,5$ kg/m²
- asfaltowa warstwa wiążąca - $0,1 \div 0,3$ kg/m²

Skropienie powinno być wykonane sprzętem mechanicznym zapewniającym równomierność skropienia lepiszczem. Wbudowanie kolejnej warstwy na skropionym podłożu można rozpocząć po odparowaniu rozpuszczalnika lub po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

Skropienie lepiszczem może być wykonane emulsją asfaltową według lub innym lepiszczem lub materiałem według aprobaty technicznej. Rodzaj lepiszcza powinien być dostosowany do rodzaju materiału w podłożu. Do łączenia warstw asfaltowych zaleca się stosowanie emulsji asfaltowych szybko rozpadających kationowych, wytworzonych z asfaltu drogowego 70/100 lub twardszego. Zaleca się również stosowanie emulsji asfaltowych modyfikowanych.

Zakres robót:

- obustronne humusowanie / ścinka poboczy
- wycinka krzaków i drzew z usunięciem wszystkich karpin
- profilowanie istniejącej nawierzchni pod projektowaną konstrukcję drogi
- wykonanie koryta pod w-wy konstrukcyjne na zjazdach i drodze (w miejscach nowej konstrukcji)

- wykonanie w-wy odsączającej na zjazdach i drodze (w miejscach nowej konstrukcji)
- wykonanie podbudowy z gruzu betonowego
- wykonanie górnej warstwy – wariant 1 lub 2
- wykonanie dwukrotnego powierzchniowego utwardzenia nawierzchni grysami i emulsją
- wykonanie nawierzchni bitumicznej w obrębie skrzyżowań
- wykonanie poboczy z kruszywa wapiennego
- wzmocnienie krawędzi poboczy gruntem rodzimym (skarpa 1:1,5)
- wprowadzenie oznakowania pionowego oraz urządzeń BRD na podstawie projektu stałej organizacji ruchu.

Wszystkie warstwy projektowanej konstrukcji drogi należy rozkładać rozścielaczem.

Wykonawca dla wykonanej w-wy podbudowy wykona badania nośności.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

1.2. Stała organizacja ruchu

Wg oddzielnego opracowania.

1.3. Warunki gruntowo - wodne

W terenie objętym opracowaniem w warstwie wierzchniej występują grunty rodzime mineralne.

Woda gruntowa występuje poniżej 1,0m ppt.

1.4. Odwodnienie

Wody opadowe z drogi gminnej odprowadzone będą powierzchniowo w przyległy teren.

Szerokość pasa drogowego nie pozwala na wykonanie rowów odwodnieniowych wzdłuż drogi.

1.5. Ochrona środowiska

Projekt zakłada zastosowanie materiałów oraz technologii, które nie mają negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

7. Informacja BIOZ

- **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego; kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**
 - przebudowa drogi gminnej Borówno – Nowy Dwór.
 - kolejność wykonania robót powinna wynikać z uwarunkowań technologicznych, organizacyjnych głównego wykonawcy z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy;
- **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**
 - uzbrojenie techniczne: wodociąg, sieć energetyczna, teletechniczna.
 - istniejąca nawierzchnia drogi
- **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
 - występujące uzbrojenie podziemne wykazane na mapie sytuacyjno – wysokościowej;
 - mogące występować uzbrojenie podziemne nie zinwentaryzowane na mapie.
- **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**
 - w trakcie realizacji inwestycji nie powinny występować szczególne zagrożenia związane z wykonywaniem robót, wyjątkiem stanowią potrącenia pracownika przez zmechanizowany sprzęt budowlany oraz ruch samochodowy.
- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**
 - kierownik budowy jest zobowiązany do przeprowadzenia instruktażu pracowników, co do sposobu realizacji robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót, przy których mogą wystąpić zagrożenia zdrowia i życia;
 - sposób wykonywania robót zapewniający bezpieczeństwo powinien wynikać z planu organizacji robót;
 - w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębianie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze.
- jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.
- roboty prowadzone w pasie drogowym wymagają wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu opracowanym przez Wykonawcę robót (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem – Dz. U. Nr 177, poz. 1729 z późn. zm.).

8. Uwagi końcowe

- Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej, elektrotechnicznej, wodociągowej wykonywać ręcznie, zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie,
- Lokalizację podziemnych urządzeń w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych należy je zabezpieczyć,
- W strefie projektowanych wykopów urządzenia obce należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi (osłonowymi) dwudzielnymi,
- **od około km 0+930,35 do km 1+155,12 oraz od km 1+519,00 do km 1+598,00 należy dokonać przełożenia istniejącej sieci teletechnicznej, zgodnie z odrębnym projektem branży teletechnicznej i warunkami podanymi przez ORANGE POLSKA S.A.**
- Poziom kolidujących studzienek, włączów itp. wyregulować do poziomu projektowanej niwelety drogi.

opracował:

Marian Pluta
Karol Jendzejczak

Toruń, 25.01.2017r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany na inwestycję pt.:

**Przebudowa drogi gminnej relacji Borówno-Nowy Dwór,
gmina Kowalewo Pomorskie**

dz. nr 88/2, 14/2, 14/3, 5/1, 182 - obręb ewid. Borówno

dz. nr 200, 186, 191, 159, 166 - obręb ewid. Nowy Dwór

gm. Kowalewo Pomorskie

został opracowany zgodnie z warunkami podanymi przez zarządcę drogi, wymaganiami ustawy, przepisami i obowiązującymi polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

Marian Pluta

specjalność: drogi i nawierzchnie lotniskowe
GP.I7342/75/TO/92