

## **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 , 1.2, 1.3
- Przekroje konstrukcyjne w skali 1:50 – rys. 2.1, 2.2, 2.3
- Szczegóły konstrukcyjne w skali 1:10 – rys. 3.1, 3.2

# Opis techniczny

## 1. Karta informacyjna

- 1.1. Inwestor: GMINA KOWALEWO POMORSKIE, 87- 410 Kowalewo Pomorskie, Plac Wolności 1
- 1.1. Temat: Przebudowa części drogi gminnej nr 110134C i nr 110151C w miejsc. Piątkowo, gmina Kowalewo Pomorskie.
- 1.2. Rodzaj opracowania: Projekt budowlany
- 1.3. Obiekt: Droga
- 1.4. Termin opracowania: czerwiec 2018

## 2. Podstawa opracowania

- 2.1. Podkłady geodezyjne,
- 2.2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43/99 z dnia 14 maja 1999r. poz. 430 z późn. zm.),
- 2.3. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (2014)
- 2.4. Prawo Budowlane. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r, (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- 2.5. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych — Transprojekt Warszawa 1982 r.,
- 2.6. Wizja lokalna w terenie i pomiary uzupełniające,
- 2.7. Polskie i branżowe normy, katalogi i przepisy,
- 2.8. Ustalenia Inwestora z projektantem dotyczące szczegółów rozwiązań konstrukcyjnych.

## 3. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania projektu

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa części drogi gminnej nr 110134 i nr 110151C, zlokalizowanej na dz. nr 45 i 41 - obr. Piątkowo.

## 4. Wielkość projektowanych nawierzchni

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jezdnia – naw. bitumiczna w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>- warstwa wiążąca</li> <li>- warstwa ścieralna</li> </ul> </li> <li>• Jezdnia – pow. utrwalenie</li> <li>• Pobocza - kruszywo wapienne łamane</li> <li>• Zjazdy - pow. utrwalenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 129 m<sup>2</sup></li> <li>- 123 m<sup>2</sup></li> <li>- 129 m<sup>2</sup></li> <li>- 1564 m<sup>2</sup></li> <li>- 547 m<sup>2</sup></li> <li>- 169 m<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Razem:</b>	<b>2409 m<sup>2</sup></b>

## 5. Stan istniejący

Drogi gminne nr 110134C i nr 110 151C będąca przedmiotem opracowania są drogami lokalnymi w zarządzie Burmistrza Miasta Kowalewo Pomorskie. Drogi zlokalizowane są w miejsc. Piątkowo, gm. Kowalewo Pomorskie. Droga nr 110134C jest drogą częściowo utwardzoną, posiadającą nawierzchnię asfaltobetonową (na odcinku od drogi powiatowej nr 1725C do skrzyżowania z DG nr

110151C), droga nr 110151C jest drogą nieutwardzoną. Obie drogi gminne charakteryzują się niewielkim natężeniem ruchu (KR1).

Początek DG110134C w miejscowości Piątkowo zlokalizowany jest bezpośrednio przy zjeździe z drogi powiatowej 1725C, droga posiada nawierzchnię utwardzoną asfaltobetonową o przekroju ulicznym w krawężnikach, szer. jezdni ok. 5,0m z obustronnymi pasami zieleni do skrzyżowania z drogą gminną nr 110151C, dalej droga gminna posiada nawierzchnię z tłucznia wapiennego i prowadzi w kierunku miejsc. Wielkie Radowiska. Odcinek drogi gminnej o nawierzchni asfaltobetonowej z uwagi na brak wydzielonych chodników oraz ist. wyjścia z posesji wyprowadzone bezpośrednio na jezdnię (lokalnymi utwardzeniami w pasie zieleni) objęty jest obecnie „strefą zamieszkania” (znaki pionowe D-40 i D-41). Dalszy odcinek drogi gminnej posiada przekrój drogowy i przebiega przez teren pagórkowaty o charakterze rolniczym. Wzdłuż drogi zlokalizowanych jest kilka posesji mieszkalnych. Wzdłuż części odcinka drogi o przekroju drogowym zlokalizowany jest ist. chodnik dla pieszych. Nawierzchnia drogi na tym odcinku wykonana jest z kruszywa wapiennego. Szerokość jezdni w obszarze skrzyżowania z drogą Nr 110151C wynosi około 5,0 oraz ok. 3,5m na pozostałym odcinku. Posesje prywatne, gospodarstwa rolne oraz pola uprawne posiadają połączenia z drogą gminną poprzez zjazdy indywidualne o nawierzchni gruntowej.

Wzdłuż drogi brak jest rowów odwodnieniowych, odwodnienie drogi realizowane jest poprzez spadki podłużne i poprzeczne w przyległy teren, a na odcinku utwardzonym drogi nr 110134C poprzez ścieki przykrawężnikowe do studni chłonnych zlokalizowanych w bezpośredniej bliskości połączenia tej drogi z drogą powiatową nr 1725C. Na początku drogi gminnej nr 110134C przy zjeździe z drogi powiatowej nr 1725C poza wymienionymi studniami chłonnymi przejmującymi wody opadowe z utwardzonego odcinka drogi gminnej zlokalizowany jest również rów odwodnieniowy..

Niweleta drogi przebiega równomiernie w stosunku do przyległego terenu; występują odcinki w poziomie terenu oraz położone nieznacznie nad i pod jego poziomem.

Nawierzchnia drogi na odcinku wykonanym z kruszywa wapiennego na całej długości posiada ubytki i nierówności. Na działkach objętych opracowaniem oraz działkach przyległych do drogi gminnej nr 110134C występują krzyżujące się z projektowaną drogą sieci: wodociągowa, teletechniczna, energetyczna (napowietrzna). Wzdłuż drogi, w bezpośredniej bliskości nie rosną obecnie drzewa kolidujące z przebudowywaną drogą, nie ma konieczności przeprowadzania wycinki drzew, a prace związane z przydrożną roślinnością należy ograniczyć do prac regulacyjnych.

Początek drogi gminnej nr 110151C w miejscowości Piątkowo zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z drogą gminną nr 110134C w centralnym punkcie miejsc. Piątkowo. Droga nr 110151C prowadzi ruch w kierunku Małych Radowisk. Obecnie droga posiada nawierzchnię wykonaną z tłucznia wapiennego o przekroju drogowym, szer. ok. 3,5m z ist. chodnikiem z płyt betonowych prowadzonych poza pasem drogowym drogi gminnej wzdłuż przyległych zabudowań. Droga przebiega przez teren pagórkowaty o charakterze rolniczym. Wzdłuż drogi zlokalizowanych jest kilka posesji mieszkalnych o charakterze zabudowy wielorodzinnej. Posesje prywatne, gospodarstwa rolne oraz pola uprawne posiadają połączenia z drogą gminną poprzez zjazdy indywidualne o nawierzchni gruntowej.

Wzdłuż drogi brak jest rowów odwodnieniowych, odwodnienie drogi realizowane jest poprzez spadki podłużne i poprzeczne w przyległy teren.

Niweleta drogi przebiega równomiernie w stosunku do przyległego terenu, spadek terenu w kierunku skrzyżowania z drogą gminną nr 110134C. Nawierzchnia drogi na odcinku wykonanym z kruszywa wapiennego na całej długości posiada ubytki i nierówności. Na działkach objętych opracowaniem oraz działkach przyległych do drogi gminnej nr 110151C występują krzyżujące się z projektowaną drogą sieci: wodociągowa, teletechniczna, energetyczna (napowietrzna). Wzdłuż drogi, w bezpośredniej bliskości nie rosną obecnie drzewa bezpośrednio kolidujące z przebudowywaną drogą, nie ma więc konieczności przeprowadzania wycinki drzew, a prace związane z przydrożną roślinnością należy ograniczyć do prac regulacyjnych. W pasie drogowym drogi gminnej nr 110151C km 0+085,50 zlokalizowany jest słup betonowy na którym nie zlokalizowano żadnych mediów (pusty) kolidujący z przyszłym przebiegiem drogi. Słup należy zdemonstrować przed rozpoczęciem prac.

Z uwagi na powierzchniowy charakter robót przewidzianych w niniejszym opracowaniu, nie zachodzi konieczność przebudowy ist. sieci wodociagowych, teletechnicznych i energetycznych.

Wymienione media są zlokalizowane poniżej rzędnych przewidywanych robót ziemnych lub nie pozostają z nimi w bezpośredniej kolizji.

## 6. Przyjęte rozwiązania

Drogi gminne nr 110134C i nr 110151C w części projektowanej zlokalizowane są na terenie zurbanizowanym o zabudowie mieszkaniowej w ich bezpośrednim otoczeniu. Projektowana szerokość drogi gminnej 110134C będzie zmienna od wartości 5,0 m + poszerzenia na łukach poziomych oraz odcinkach przejściowych pomiędzy łukami do wartości 3,5 m + opisane poszerzenia na odcinku poza zabudowaniami. Droga nr 110151C będzie posiadała ujednoliconą szerokość wynoszącą 3,5m. W miejscach gdzie przekrój wymienionych dróg będzie drogowy przedmiotowe drogi będą posiadały pobocza wykonane z kruszywa łamanego o szerokości 0,75 m. Dostępność projektowanych nowych fragmentów dróg gminnych dla okolicznych posesji będzie zapewniona przez nowoprojektowane utwardzone zjazdy. Na projektowanym odcinku drogi gminnej nr 110134C zostały zaprojektowane łuki poziome o promieniach od 40m do 300m wpisane w załamania trasy.

W związku z oświadczeniem Inwestora, że pod istniejącą podbudową z kruszywa wapiennego zalega podłoże o parametrach nośności G1 oraz że ist. nawierzchnia z kruszywa po odpowiednim wyprofilowaniu i zagęszczeniu może służyć jako dolna warstwa podbudowy w rozwiązaniu projektowym przyjęto również jej wykorzystanie przy projekcie nowej konstrukcji nawierzchni.

W związku z faktem, że projektowana przebudowa drogi ma powierzchniowy charakter robót, nie zachodzi konieczność przebudowy urządzeń typu: sieć wodociągowa, teletechniczna, energetyczna (napowietrzna) zlokalizowanych poniżej rzędnych przewidywanych robót ziemnych lub powyżej skrajni pionowej przyszłej drogi. Jedynym elementem kolidującym z przebiegiem przyszłej drogi gminnej nr 110151C jest słup betonowy w km 0+085,50 na którym nie zlokalizowano żadnych mediów (pusty). Słup ten należy zdemontować przed rozpoczęciem prac drogowych i przekazać inwestorowi.

Pomimo zróżnicowanej obecnie konstrukcji jak i charakteru funkcjonalnego obu przebudowywanych dróg, odmiennych konstrukcji w obszarze ich skrzyżowania tj. nawierzchnie asfaltobetonowej oraz nawierzchni poza skrzyżowaniem zaprojektowanej jako powierzchniowe utwardzenie w opracowaniu projektowym przyjęto dla obu dróg gminnych obciążenie ruchem KR1.

Podczas prac drogowych w miejscach wykonywania pełnej konstrukcji drogi, w przypadku wystąpienia w podłożu gruntów wątpliwych, należy doprowadzić zawsze podłoże gruntowe do grupy nośności G1, zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie (wzmocnienie podłoża i/lub wymiana gruntów w podłożu).

Podłoże gruntowe G1 powinno charakteryzować się następującymi parametrami:

- kategoria ruchu KR1:  $E_2 \geq 80$  MPa,  $I_s > 1,00$ .

Warstwę gleby próchnicznej należy usunąć, do wykonania nasypów przewiduje się grunt dowieziony. Jako warstwę mrozochronną / odsączającą należy zastosować grunt niewysadzinowy o wartości CBR  $\geq 25\%$ . Dodatkowo warunkiem dla tej warstwy jest zachowanie współczynnika filtracji  $k_{10} \geq 8$  m/dobę i zawartość ziaren 0,063mm nie więcej niż 6%. Minimalna grubość w-wy mrozochronnej / odsączającej dla gruntów zalegających w podłożu innych niż G1 wynosi: G2 - 22cm, G3 - 40cm, G4 - 55cm.

- **Parametry techniczne DG110134C:**

- b) odcinek na skrzyżowaniu o naw. asfaltobetonowej (km 0+000,00 do km 0+024,00)**

- klasa drogi: lokalna
  - prędkość projektowa: 40 km/h
  - długość: 24,00 m
  - szerokość zmienna: 5,0 + 0,8m poszerzenia (łącznie szer. od 5,80m)
  - pobocza: 0,75m,
  - zjazdy: 3,5m, promienie wyokrąglające: 3,0m - 5,0m
  - łuki poziome: 40m
  - 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.

**a) odcinek utrwalenia powierzchniowego (km 0+0024,00 do km 0+260,80)**

- klasa drogi: lokalna
- prędkość projektowa: 40 km/h
- długość: 236,80 m
- szerokość zmienna: od 5,0 do 3,5m + lokalne poszerzenia (łączna szer. od 5,80 do 3,9m)
- pobocza: 0,75m,
- zjazdy: 3,5m, promienie wyokrąglające: 3,0m - 5,0m
- łuki poziome: 40 - 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.

Projektowana droga gminna nr 110134C przebiega w znacznym zakresie po istniejącym śladzie drogi zachowując jej geometrię, zarówno na początku w obszarze skrzyżowania z drogą nr 110151C gdzie projektuje się poszerzenie obecnej nawierzchni asfaltobetonowej jak i na odcinku poza skrzyżowaniem gdzie projektuje się wykorzystanie znacznej powierzchni ist. nawierzchni z kruszywa wapiennego jako elementu wzmacniającego podbudowę przyszłej drogi po jej wyprofilowaniu. Z uwagi na ograniczenia terenowe, projektuje się drogę o zmiennej szerokości jezdni od 5,0+poszerzenia w obszarze skrzyżowania do szer. 3,50m + poszerzenia na dalszym jej przebiegu poza skrzyżowaniem. Droga zostanie wyposażona w pobocza z kruszywa wapiennego łamanego o szer. 0,75m zgodnie z PZT. Na łukach poziomych zaprojektowano pochylenia poprzeczne zgodnie z warunkami technicznymi. Zmianę pochyłeń poprzecznych zaprojektowano na prostych przejściowych długości  $l=20,0m$ .

Na ist. odcinku drogi gminnej 110134C w bezpośredniej bliskości skrzyżowania oraz na odcinku przebiegającym przez skrzyżowanie dalej w kierunku Wielkich Radowisk zaprojektowano likwidację ist. chodnika o złym stanie technicznym i ujednolicenie zasad poruszania się pieszych w obrębie drogi, która po przebudowie będzie zlokalizowana w całości w strefie zamieszkania. W projekcie likwiduje się chodnik o dł. ok. 71 mb i pow. 89 m<sup>2</sup> wykonany z płytek chodnikowych 35x35cm z licznymi przełomami oraz ubytkami nawierzchni. W celu dostosowania spadku poprzecznego i podłużnego drogi gminnej na włączeniu do drogi gminnej nr 110151C (na skrzyżowaniu) utrzymano ist. rzędne ist. nawierzchni asfaltobetonowej w osi drogi gminnej oraz pochylenie poprzeczne dostosowane do pochylenia drogi gminnej nr 110151C. Tym samym w celu wykonanie nowej (pełnej) konstrukcji drogi w obszarze skrzyżowania na poszerzeniu ist. nawierzchni asfaltobetonowej należy zagłębić odpowiednio konstrukcję projektowanego poszerzenia. W celu połączenia istn. nawierzchni asfaltobetonowej drogi gminnej nr 110134 z nową nawierzchnią na poszerzeniu należy sfrezować min. 4 cm obecnej nawierzchni na szer. 0,25 m ułożyć geosiatkę o szer. 0,5 m a następnie całość przykryć warstwą ścierną z betonu asfaltowego 0/11 AC11S gr. 4 cm. Wzmocnienie powinno być wykonane na całej długości połączenia nowoprojektowanej nawierzchni z ist. nawierzchnią asfaltobetonową w obrębie skrzyżowania.

Na odcinku drogi gminnej nr 110134C od km 0+024 do km 0+260,80 zaprojektowano wyprofilowanie i wzmocnienie istniejącej podbudowy poprzez ułożenie warstwy kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm (20cm), a następnie ułożenie górnej warstwy nawierzchni z kruszywa wapiennego frakcji 16/22mm (5cm) z wgłębnym bitumowaniem oraz wykonanie dwukrotnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni emulsją i grysami. Na tym odcinku niweleta drogi zostanie nieznacznie podniesiona z zachowaniem istniejących wjazdów na posesję. Maksymalne podniesienie niwelety nie przekroczy grubości projektowanych warstw konstrukcyjnych.

Na całym odcinku ist. drogi gminnej tj. odcinku od km 0+000 do km 0+260,80 zaprojektowano wykorzystanie istniejącej nawierzchni jako podstawowej warstwy podbudowy, w miejscach gdzie

brakuje ist. podbudowy zaprojektowano korytowanie na gł. 30-40cm oraz nową (pełną) konstrukcję drogi.

Pełną konstrukcję drogi (z warstwą mrozochronną/odsączającą z piasku gr. 22 cm) należy wykonać również w miejscach, gdzie korekta osi drogi wymaga wejścia na grunt przyległy oraz na wszystkich projektowanych zjazdach.

Projektowane lokalizacje zjazdów mogą ulec zmianie (przesunięciu) w trakcie realizacji zadania. Rzędne wysokościowe zjazdów na granicy pasa drogowego należy dowiązać do istniejących rzędnych podwórek, dróg wewnętrznych, bram wjazdowych, itp. wzdłuż dróg (w miejscach, gdzie szerokość pasa drogowego na to pozwala) zaprojektowano odtworzenie rowów chłonno – odprowadzających o głębokości 30-50cm, o szerokości dna 40cm, pochyleniu skarp 1:1,5.

W miejscach gdzie zostaną wykonane rowy na ich przecięciu ze zjazdami należy wykonać przepusty z rur PEHD o średnicy  $\phi$  40 cm ułożona na ławie żwirowej gr. 40 cm. Nad rurą przepustu należy wykonać pełną konstrukcję nawierzchni według przekrojów konstrukcyjnych. Wlot i wylot przepustu należy umocnić poprzez ułożenie kamienia polnego na chudym betonie gr. 10cm.

Pobocza zaprojektowano z kruszywa wapiennego gr. od 5 do 8 cm na podbudowie z kruszywa wapiennego łamanego gr. 20cm i warstwie mrozochronnej/odsączającej z piasku. Grubość górnej warstwy kruszywa na poboczu tzw. warstwa wyrównująca – profilowa zależy od rodzaju nawierzchni jezdni, tj. 5cm dla powierzchniowego utwardzenia, 8cm dla naw. bitumicznej).

W celu ochrony posesji prywatnych przed zalewaniem wodą z nawierzchni drogi na odcinku poza skrzyżowaniem zaprojektowano kontynuację krawężnika wyniesionego oraz wyniesienia krawężników najazdowych na wjazdach do posesji. Takie rozwiązanie przy obecnym ukształtowaniu terenu jak i zaprojektowanych przechylek na łukach poziomych zapewni odpływ wód opadowych w kierunku ścieków przykrawężnikowych ist. odcinka drogi gminnej i dalej w kierunku studni chłonnych i rowów zlokalizowanych przy drodze powiatowej 1725C w miejsc. Piątkowo.

Projektowana droga gminna nr 110151C przebiega w znacznym zakresie po istniejącym śladzie drogi zachowując jej geometrię, zarówno na początku w obszarze skrzyżowania z drogą nr 110134C gdzie projektuje się wykonanie nawierzchni asfaltobetonowej od km 0+000,00 do km 0+018,23 oraz na dalszym odcinku w kierunku miejsc. Małe Radowiska gdzie projektowane jest utwardzenie nawierzchni (od km 0+018,23 do km 0+ 149,37). Przebudowywany odcinek drogi gminnej nr 110151C zakłada wykorzystanie znacznej powierzchni ist. nawierzchni z kruszywa łamanego jako elementu wzmacniającego podbudowę przyszłej drogi po jego wyprofilowaniu. Z uwagi na ograniczenia terenowe, projektuje się drogę o szerokości jezdni od 3,5m+poszerzenie w obszarze skrzyżowania. Droga zostanie wyposażona w pobocza z kruszywa łamanego o szer. 0,75m zgodnie z PZT. Odcinek drogi 110151C przebiega prostoliniowo. Niweleta projektowanego odcinka drogi gminnej posiada spadek ok. 3,2% w kierunku skrzyżowania z drogą nr 1101134C. Droga nr 110151C na całej długości będzie posiadała spadek daszkowy o pochyleniach 2%. Posesje prywatne i pola uprawne zlokalizowane po obu stronach projektowanej drogi będą podłączone do niej za pomocą zjazdów o szer. 3,5 metra i łukach wyokrąglonych promieniem  $R=3$  m, nawierzchnia zjazdów tak jak drogi nr 110151C. Jeżeli warunki terenowe (szer. pasa ruchu) umożliwią wykonanie rowów odwadniających to pod zjazdami należy wykonać przepusty z rury PEHD  $\phi$  40 według konstrukcji przedstawionej na przekroju konstrukcyjnym zawierającym ten element. Słup betonowy zlokalizowany na śladzie przebiegu drogi gminnej w km 0+085,64 należy zdemontować, przestawić poza obszar drogi projektowanej i ustawić poza poboczem w pasie drogowym lub odwieść według wskazań inwestora do 10 km od terenu prac budowlanych. Słup ten nie podtrzymuje obecnie żadnych mediów technicznych i przesyłowych. Droga gminna nr 110151C na końcowym fragmencie przebudowy krzyżuje się obecnie z drogą lokalną wykonaną z płyt betonowych zbrojonych, zakończenie i połączenie drogi gminnej we wskazanym miejscu należy wykonać jako skrzyżowanie z wyokrągleniem łuków promieniem  $R=5$  m według geometrii zamieszczonej na planie sytuacyjnym zagospodarowania terenu.

- **Parametry techniczne DG110151C:**
  - b) odcinek na skrzyżowaniu o naw. asfaltobetonowej (km 0+000,00 do km 0+018,23)**
    - klasa drogi: lokalna
    - prędkość projektowa: 40 km/h

- długość: 18,23 m
- szerokość zmienna: od 8,5 do 3,5 m
- pobocza: 0,75m,
- zjazdy: 3,5m, promienie wyokrąglające: 3,0m
- łuki poziome: brak
- pochylenie poprzeczne jezdni: daszkowe 2%,
- pochylenie poprzeczne poboczy:
  - na odc. prostym: 8%

**a) odcinek utrwalenia powierzchniowego (km 0+0018,23 do km 0+149,37)**

- klasa drogi: lokalna
- prędkość projektowa: 40 km/h
- długość: 131,14 m
- szerokość: 3,5m + lokalne poszerzenia
- pobocza: 0,75m,
- zjazdy: 3,5m, promienie wyokrąglające: 3,0m (5,0m przy skrzyżowaniu z dr. lokalną)
- łuki poziome: brak
- pochylenie poprzeczne jezdni: daszkowe 2%,
- pochylenie poprzeczne poboczy:
  - na odc. prostym: 8%

#### 6.1. Konstrukcje drogowe

**Konstrukcje:**

- **droga** (wzmocnienie, utrwalenie powierzchniowe):

- dwukrotne powierzchniowe utrwalenie nawierzchni grysami i emulsją:

1. grysem bazaltowym frakcji 2/5mm w ilości 10kg/m<sup>2</sup>, emulsją szybkorozpadową K1 70 w ilości 2,2l/m<sup>2</sup>
2. grysem bazaltowym frakcji 5/8mm w ilości 13kg/m<sup>2</sup>, emulsją szybkorozpadową K1 70 w ilości 2,5l/m<sup>2</sup>

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

- dolna warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego naturalnego łamanego twardego frakcji 0/31,5mm - 20 cm

- istniejąca nawierzchnia wyprofilowana i zagęszczona

---

**RAZEM:** - 25 cm

---

- w przypadku, gdy wzmocnienie wykracza poza istniejącą konstrukcję drogi, należy wykonać warstwę mrozochronną/odsączającą z piasku o gr. 22cm.

Jako warstwę mrozochronną/odsączającą należy zastosować grunt niewysadzinowy o wartości CBR  $\geq 25\%$ . 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 / zjazdy** (nowa konstrukcja – powierzchniowe utrwalenie):

- dwukrotne powierzchniowe utrwalenie nawierzchni grysami i emulsją:

1. grysem bazaltowym frakcji 2/5mm w ilości 10kg/m<sup>2</sup>, emulsją szybkorozpadową K1 70 w ilości 2,2l/m<sup>2</sup>
2. grysem bazaltowym frakcji 5/8mm w ilości 13kg/m<sup>2</sup>, emulsją szybkorozpadową K1 70 w ilości 2,5l/m<sup>2</sup>

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

- dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego naturalnego łamanego twardego frakcji 0/31,5mm	- 20 cm
- warstwa mrozochronna/odsączająca z piasku	- 22/40 cm
<b>RAZEM:</b>	<b>- 47/65 cm</b>

• <b>droga</b> (nowa konstrukcja – naw. bitumiczna):	
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/11 (AC11S)	- 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 (AC16W)	- 4 cm
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego naturalnego łamanego frakcji 0/31,5mm	- 20 cm
- warstwa mrozochronna/odsączająca z piasku	- 22 cm
<b>RAZEM:</b>	<b>48 cm</b>

• <b>pobocza:</b>	
- warstwa kruszywa wapiennego łamanego frakcji 0/31,5mm	- 5/8 cm
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego naturalnego łamanego frakcji 0/31,5mm	- 20 cm
- warstwa mrozochronna/odsączająca z piasku (min.)	- 22/40 cm
<b>RAZEM:</b>	<b>47/65 cm</b>

Pomiędzy warstwami asfaltowymi oraz pomiędzy warstwą podbudowy z kruszywa kamiennego naturalnego łamanego stabilizowanego mechanicznie a warstwą asfaltową projektuje się wiązania międzywarstwowe.

Jako lepszcze 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÷1,0 kg/m<sup>2</sup>
- podbudowa asfaltowa - 0,3÷0,5 kg/m<sup>2</sup>
- asfaltowa warstwa wiążąca - 0,1÷0,3 kg/m<sup>2</sup>

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.

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
- rozbiorcza istniejącej nawierzchni z kruszywa łamanego na odc.:
  - od km 0+002,73 do km 0+018,23 dla dr. gminnej 110151C (na dł. 15,5 mb)
  - od km 0+018,50 do km 0+024,00 dla dr. gminnej 110134C (na dł. 5,5 mb)
- frezowanie warstwy ścieralnej ist. nawierzchni bitumicznej na dł. 24 mb i szer. 0,25 m (o łącznej powierzchni: 6 m<sup>2</sup>)
- profilowanie istniejącej nawierzchni pod projektowaną konstrukcję drogi
- wykonanie koryta pod w-wy konstrukcyjne na odcinkach drogi o nowej konstrukcji, poszerzeniach, oraz na zjazdach
- wykonanie w-wy mrozochronnej/odsączającej na zjazdach i drodze (w miejscach nowej konstrukcji)
- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego naturalnego łamanego
- wykonanie rowów chłonno – odprowadzających (w miejscach gdzie pozwala na to szerokość działki drogowej)



- wykonanie przepustów pod zjazdami
- wykonanie górnej warstwy nawierzchni
- wykonanie dwukrotnego powierzchniowego utwardzenia nawierzchni grysami i emulsją
- wykonanie nawierzchni bitumicznej w obrębie skrzyżowania dróg gminnych
- wykonanie poboczy z kruszywa łamanego
- wykonanie zjazdów o nawierzchni utwardzenia powierzchniowego
- demontaż słupa betonowego energetycznego
- wprowadzenie oznakowania pionowego, poziomego i urządzeń BRD na podstawie projektu stałej organizacji ruchu.

Wszystkie warstwy projektowanej konstrukcji drogi należy rozkładać rozścielaczem.  
Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

#### 6.2. Stała organizacja ruchu

Wg oddzielnego opracowania.

#### 6.3. Warunki gruntowo - wodne

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

#### 6.4. Odwodnienie

Wody opadowe z dróg gminnych odprowadzone będą powierzchniowo w przyległy teren, do wykonanych rowów chłonno – odparowujących oraz ist. ściekami przykrawężnikowymi na części drogi nr 110134C.

#### 6.5. 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 części drogi gminnej nr 110134C i nr 110151C.
  - kolejność wykonania robót powinna wynikać z uwarunkowań technologicznych, organizacyjnych głównego wykonawcy z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy;
- **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**
  - uzbrojenie techniczne: sieć wodociągowa, teletechniczna, energetyczna (napowietrzna i ziemna)
- **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 zarządzaniem – Dz. U. Nr 177, poz. 1729 z późn. zm.).

## **8. Uwagi końcowe**

- Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej, wodociągowej, energetycznej 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,
- Poziom kolidujących studzienek, włazów itp. wyregulować do poziomu projektowanej niwelety drogi.

opracował:  
Marian Pluta, Karol Jendrzejczak

Toruń, 15.06.2018r.

**OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że projekt budowlany wykonawczy na inwestycję pt.:

**Przebudowa części drogi gminnej nr 110134C i nr 110151C  
w m. Piątkowo,  
Gmina Kowalewo Pomorskie**

dz. nr 41 - obręb ewidencyjny Piątkowo – droga gminna nr 110151C  
dz. nr 45 - obręb ewidencyjny Piątkowo – droga gminna 110134C

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