

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
- Przekroje konstrukcyjne w skali 1:50 – rys. 2
- Profil podłużny (odc. od km 0+851,19 do km 0+899,40) w skali 1:50/500 – rys. 3

Opis techniczny

1. Karta informacyjna

- 1.1. Inwestor: GMINA KOWALEWO POMORSKIE, 87- 410 Kowalewo Pomorskie, ul. Konopnickiej 13
- 1.2. Temat: Przebudowa drogi gminnej nr 110117C relacji Szychowo - Elzanowo, gmina Kowalewo Pomorskie
- 1.3. Rodzaj opracowania: Projekt budowlany
- 1.4. Obiekt: Droga
- 1.5. Termin opracowania: 03.2022

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Podkłady geodezyjne,
- 1.2. 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.),
- 1.3. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (2014)
- 1.4. Prawo Budowlane. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r, (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- 1.5. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych — Transprojekt Warszawa 1982 r.,
- 1.6. Wizja lokalna w terenie i pomiary uzupełniające,
- 1.7. Polskie i branżowe normy, katalogi i przepisy,
- 1.8. Ustalenia Inwestora z projektantem dotyczące szczegółów rozwiązań konstrukcyjnych.

2. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania projektu

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi gminnej relacji Szychowo - Elzanowo w gminie Kowalewo Pomorskie.

Działki nr 11 - obręb Szychowo, 105 - obręb Elzanowo stanowią pas drogowy drogi gminnej.

3. Wielkość projektowanych nawierzchni

• Droga gminna o długości 894,40m:

• Jezdnia – naw. bitumiczna	- 3677 m ²
• Jezdnia – naw. z kruszywa łamanego	- 1347 m ²
• Zjazdy – naw. bitumiczna	- 162 m ²
Razem:	- 5186 m²

4. Stan istniejący

Droga gminna nr 110117C będąca przedmiotem opracowania jest drogą publiczną w zarządzie Burmistrza Miasta Kowalewo Pomorskie. Jest to droga dojazdowa (D) o niewielkim natężeniu ruchu (KR1).

Początek drogi gminnej zlokalizowany jest na granicy pasa drogowego drogi powiatowej nr 2107C, koniec na granicy pasa drogowego drogi krajowej nr 15 w miejsc. Elzanowo. W chwili obecnej włączenia do krajowej ma charakter zjazdu publicznego i znajdują się poza obszarem zabudowanym. Włączenie do drogi powiatowej stanowi skrzyżowanie, które zostało przebudowane w trakcie przebudowy drogi powiatowej. Włączenie drogi gminnej do drogi powiatowej zlokalizowane jest na odcinku prostym, gdzie obowiązuje prędkość 90km/h, do drogi krajowej na końcu/początku łuku poziomego na odcinku, gdzie prędkość ograniczona jest do 60km/h. Nawierzchnia drogi gminnej w granicach pasa drogowego drogi krajowej i powiatowej jest bitumiczna.

Na drodze krajowej nr 15 najbliższe skrzyżowanie w kierunku Torunia znajduje się w odległości około 292m, w kierunku Olsztyna w odległości około 1250m. Są to skrzyżowania zwykłe 3 wlotowe z drogą gminną i powiatową.

Na drodze powiatowej nr 2107C najbliższe skrzyżowanie w kierunku Szychowa znajduje się w odległości około 905m, w kierunku Chelmonia w odległości około 3850m.

Droga gminna posiada dwustronną dostępność do drogi krajowej i powiatowej.

Droga gminna na całej długości posiada nawierzchnię z kruszywa wapiennego o szerokości około 3,5-4,0m. Na rozpatrywanym odcinku występuje przekrój drogowy. Drogi przebiegają przez teren płaski. Przy drodze zlokalizowanych jest kilka gospodarstw rolnych, skomunikowanych z drogą poprzez zjazdy indywidualne o nawierzchni gruntowej, z kruszywa lub z kostki betonowej.

Projektowana droga posiada łuk poziomy o promieniu 200m oraz załamania trasy, które z uwagi na bardzo mały kąt zwrotu nie wymagają zastosowania łuku poziomego.

Nawierzchnia drogi z kruszywa wapiennego na całej długości jest w dobrym stanie technicznym. Lokalnie posiada niewielkie ubytki i nierówności. W związku z oświadczeniem Inwestora, że pod istniejącą podbudową z kruszywa wapiennego zalega podłoże gruntowe o parametrach nośności G1, po wyprofilowaniu i zagęszczeniu może służyć ona jako dolna warstwa podbudowy. W miejscach, gdzie należy wykonać nową konstrukcję drogi przyjęto podłoże gruntowe o parametrach nośności G2.

Wzdłuż drogi brak jest rowów odwodnieniowych, odwodnienie drogi realizowane jest poprzez spadki podłużne i poprzeczne w przyległy teren. Droga gminna nie posiada oznakowania pionowego ani poziomego.

Na działkach objętych opracowaniem oraz działkach przyległych występują krzyżujące się z projektowaną drogą sieci: wodociągowa i energetyczna. Z uwagi na powierzchniowy charakter robót, nie zachodzi konieczność ich przebudowy. Uzbrojenie techniczne zlokalizowane jest poniżej rzędnych przewidywanych robót ziemnych.

5. Warunki gruntowo - wodne

Zgodnie z oświadczeniem Inwestora pod istniejącą podbudową z kruszywa wapiennego zalega podłoże gruntowe o parametrach nośności G1. W granicach pasa drogowego drogi krajowej, na podstawie odkrywki stwierdzono występowanie gruntów G2 i dla tej kategorii gruntów zaprojektowano nowe nawierzchnie.

Na tej podstawie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.) określono warunki gruntowe podłoża pod konstrukcję zjazdu jako proste.

Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę inwestycji, przyjęto I kategorię geotechniczną obiektu.

6. Przyjęte rozwiązania

Konstrukcję dróg zaprojektowano dla obciążenia ruchem KR1.

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 (wzmocnienie podłoża i/lub wymiana gruntów w podłożu). Warstwę gleby próchnicznej należy usunąć.

Podłoże gruntowe G1 powinno charakteryzować się następującymi parametrami:

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

Warstwę mrozochronną / odsączającą projektuje się wykonać z gruntu dowiezionego, tj. gruntu niewysadzinowego o wartości CBR $\geq 25\%$. Dodatkowo warunkiem dla gruntu 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 - 20cm, G3 - 40cm, G4 - 55cm.

• Parametry techniczne drogi:

- klasa drogi: dojazdowa (D)
- prędkość projektowa: 30 km/h
- długość drogi (opracowania): 894,40m
- szerokość: 5,5m (w tym 4,0m naw. bitumicznej, 2x0,75m naw. z kruszywa łamanego)
- opaska gruntowa: 0,5m
- zjazdy indywidualne: 3,5m, promienie wyokrągłające: 3,0m
- zjazdy publiczne: 3,5m, promienie wyokrągłające: 5,0m
- łuki poziome: 200m

- pochylenie poprzeczne jezdni: daszkowe 2%, na łuku poziomym jednostronne o wartości zależnej od wartości promienia (zgodne z PZT)
- pochylenie poprzeczne poboczy / opasek:
 - 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 (D) przebiega po istniejącym śladzie drogi zachowując jej geometrię. Z uwagi na ograniczoną szerokość pasa drogowego projektuje się drogę o szerokości jezdni bitumicznej 4,0m. W obrębie włączenia do drogi krajowej nr 15 oraz włączenia do drogi powiatowej nr 2107C projektuje się drogę o szerokości jezdni bitumicznej 5,0m. Zmiana szerokości odbywa się na skosem 1:30.

Na łuku poziomym zaprojektowano pochylenie poprzeczne zgodne z warunkami technicznymi. Zmianę pochyłeń poprzecznych zaprojektowano na prostych przejściowych długości $l=15,0m$.

Na włączeniu do drogi krajowej zaprojektowano łuk pionowy o promieniu wyokrąglającym $R=500m$. Parametry techniczne łuku:

Spadek 1	i1:	1,50 %
Spadek 2	i2:	-1,00 %
Promień łuku kołowego	R:	500,00 m
Rodzaj łuku pionowego	:	wypukły
	w:	0,0250
Długość stycznej łuku	T:	6,25 m
Długość łuku pionowego	L:	12,50 m
Strzałka łuku	B:	0,04 m

Na drodze gminnej zaprojektowano wzmocnienie istniejącej konstrukcji poprzez ułożenie dolnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 31,5-63,0mm gr. 15cm, górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 0-31,5mm gr. 8cm oraz wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego: w-wa wiążąca 4cm, w-wa ścieralna 3cm. Na tych odcinkach niweleta drogi zostanie podniesiona o grubość projektowanych warstw konstrukcyjnych.

Na drodze gminnej w obrębie włączenia do drogi krajowej nr 15 (zakres opracowania do granicy pasa drogowego DK15) oraz włączenia do drogi powiatowej nr 2107C (zakres opracowania do granicy pasa drogowego DP 2107C) należy rozebrać istniejące nawierzchnie drogi i wykonać pełne korytowanie na grubość projektowanych warstw konstrukcyjnych. Na tych odcinkach zaprojektowano nową (pełną) konstrukcję drogi przy zachowaniu istniejącej niwelety drogi, tj. w-wa ścieralna i wiążąca z betonu asfaltowego (4+4cm), podbudowa z kruszywa łamanego (15+8cm), warstwa mrozoochronna/odsączająca gr. min. 20cm. Na połączeniu istniejącej nawierzchni bitumicznej z projektowaną nawierzchnią drogi gminnej zastosować tiksotropową masę zalewową lub taśmę asfaltowo – kauczukową gr. min. 8mm.

Pełną konstrukcję drogi (z warstwą mrozoochronną/odsączającą z piasku gr. min. 20cm) należy wykonać również na poszerzeniach i 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. Istniejące nawierzchnie z kostki betonowej należy rozebrać i ułożyć ponownie dostosowując je do projektowanej niwelety drogi.

Wzdłuż drogi (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.

Jezdnię z kruszywa zaprojektowano z kruszywa łamanego: warstwa górna z kruszywa łamanego gr. 7/8cm (w zależności od grubości warstw bitumicznych), dolna w-wa podbudowy gr. 15cm, górna w-wa gr. 8cm oraz na warstwie mrozoochronnej/odsączającej z gruntu niewysadzinowego gr. min 20cm.

6.1. Nawierzchnie drogowe

Konstrukcje:**• droga (wzmocnienie):**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S (*mieszanka zgodna z WT-2 2014 i WT-2 cz. II 2016*), - 3 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16S (*mieszanka zgodna z WT-2 2014 i WT-2 cz. II 2016*), - 4 cm
- górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm (*mieszanka zgodna z wymaganiami zawartymi w WT-4 2010*), - 8 cm
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 31,5/63,0mm (*mieszanka zgodna z wymaganiami zawartymi w WT-4 2010*), - 15 cm
- istniejąca nawierzchnia wyprofilowana i zagęszczona

RAZEM: - 30 cm

- w przypadku, gdy wzmocnienie wykracza poza istniejącą konstrukcję drogi, należy wykonać warstwę mrozochronną/odsączającą z gruntu niewysadzinowego 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 (nowa konstrukcja, poszerzenia, zmiana przebiegu), zjazdy:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S (*j.w.*) - 3 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16S (*j.w.*) - 4 cm
- górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm (*j.w.*) - 8 cm
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 31,5/63,0mm (*j.w.*) - 15 cm
- warstwa mrozochronna/odsączająca z piasku (min.) - 20 cm

RAZEM: - 50 cm

• droga (nowa konstrukcja – w obrębie granicy pasa drogowego DP i DK):

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S (DP / DK) (*j.w.*) - 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W (*j.w.*) - 4 cm
- górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm (*j.w.*) - 8 cm
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 31,5/63,0mm (*j.w.*) - 15 cm
- warstwa mrozochronna/odsączająca z piasku (min.) - 20 cm

RAZEM: - 51 cm

• droga – naw. z kruszywa:

- warstwa kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm (*j.w.*) - 7/8 cm
- górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm (*j.w.*) - 8 cm
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 31,5/63,0mm (*j.w.*) - 15 cm
- warstwa mrozochronna/odsączająca z piasku (min.) - 20 cm

RAZEM: - 50/51 cm

- sprawdzenie warunku mrozoodporności:

głębokość przemarzania $h_z = 1,00\text{m}$ - dla kategorii ruchu KR1 i grupy nośności G2 głębokość przemarzania wynosi: $0,40 \times 1,00\text{m} = 0,40\text{m}$.

Sumaryczna grubość konstrukcji wynosi 0,50m (min. $0,03 + 0,04 + 0,08 + 0,15 + 0,20$) co zapewnia spełnienie warunku mrozoodporności.

Pomiędzy warstwą podbudowy z kruszywa 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 - $0,7 \pm 1,0 \text{ kg/m}^2$

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 szybkorozpadowych 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,
- rozbiórka istniejącej nawierzchni w miejscach nowej kontr. bitumicznej,
- 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 mrozoochronnej/odsączającej na poszerzeniach, zjazdach i drodze (w miejscach nowej konstrukcji),
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego,
- wykonanie rowów chłonno – odparowujących,
- wykonanie nawierzchni bitumicznej,
- wykonanie nawierzchni z kruszywa łamanego,
- wykonanie opasek gruntowych,
- wprowadzenie oznakowania pionowego 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. Odwodnienie

Wody opadowe z drogi gminnej odprowadzone będą powierzchniowo w przyległy teren oraz do utworzonych rowów chłonno – odparowujących.

6.4. 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 relacji Sychowo – Elanowo,
 - 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, energetyczna
- **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 głębienie 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, 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, włączów itp. wyregulować do poziomu projektowanej niwelety drogi.

opracował: Marian Pluta

Toruń, 10.03.2022 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany wykonawczy na inwestycję pt.:

**Przebudowa drogi gminnej nr 110117C relacji Szychowo – Elzanowo,
gmina Kowalewo Pomorskie**

dz. nr 11 - obręb Szychowo, 105 - obręb Elzanowo (DG)

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