

# PROJEKT WYKONAWCZY

**OBIEKT:** **PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ – Etap III**

**ADRES:** 7, 8/3, 8/9, 8/15, 8/29, 15/5, 16/2, 20, 21/1, 23/6, 85/36,  
91/16, 91/45, 91/46, 91/47, 92/7, 93/4, 94/2, 95/3,  
95/4, 107/1, 107/2, 108/1, 112/7, 113/1, 113/2, 118/2,  
118/5, 118/9 obr. Konikowo

**BRANŻA:** **Drogowa**

**TEMAT:** Projekt układu drogowo-komunikacyjnego

**INWESTOR:** **GMINA ŚWIESZYNO  
ŚWIESZYNO 71, 76-024 ŚWIESZYNO**

**PROJEKTOWAŁ:** *mgr inż. Wojciech Łoś*  
upr. nr ZAP/0146/POOD/14

**SPRAWDZIŁ:** *mgr inż. Jacek Wołyniec*  
upr. nr ZAP/0207/PWOD/13

Koszalin, WRZESIEŃ 2016 r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

### **1. Opis techniczny do projektu**

### **2. SPIS RYSUNKÓW:**

1. D0.1- Zagospodarowanie terenu (zbiorcze)	skala 1:500
2. D0.2- Zagospodarowanie terenu (zbiorcze)	skala 1:500
3. D1.1 – Zagospodarowanie terenu (branża)	skala 1:500
4. D1.2 – Zagospodarowanie terenu (branża)	skala 1:500
5. D2 – Przekroje konstrukcyjne	skala 1:50
6. D3 – Profil A''-B''	skala 1:50/500
7. D4 – Profil C''-D''	skala 1:50/500
8. D5 – Profil E''-F''	skala 1:50/500
9. D6 – Profil G''-H''	skala 1:50/500
10. D7 – Odcinek A''-B'' przekroje normalne	skala 1:100/100
11. D8 – Odcinek C''-D'' przekroje normalne	skala 1:100/100
12. D9 – Odcinek E''-F'' przekroje normalne	skala 1:100/100
13. D10 – Odcinek G''-H'' przekroje normalne	skala 1:100/100

## Część opisowa – opis techniczny

I. Podstawa opracowania .....	4
II. Położenie, rzeźba terenu .....	4
III. Budowa geologiczna i warunki wodne .....	4
IV. Parametry techniczne.....	6
V. Projekt zagospodarowania terenu.....	6
VI. Niwelety i spadki dróg.....	8
VII. Roboty ziemne .....	8
VIII. Konstrukcja nawierzchni .....	8
IX. UWAGI KOŃCOWE .....	9

## **Opis techniczny**

dla projektu przebudowy dróg gminnych wraz z infrastrukturą – ETAP III  
w miejscowości Konikowo.

### **I. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Podkład geodezyjny do celów projektowych w skali 1 : 500
- Opinia geotechniczna
- Wytyczne projektowe Dz. U. nr 43 poz. 430
- Wytyczne projektowe Dz. U. nr 2000 poz. 63.735
- Wizja w terenie
- Polskie Normy, Branżowe Normy.

### **II. Położenie, rzeźba terenu**

Teren objęty projektem zagospodarowaniem terenu pod planowaną przebudowę dróg gminnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowany jest na działkach 7, 8/3, 8/9, 8/15, 8/29, 15/5, 16/2, 20, 21/1, 23/6, 85/36, 91/16, 91/45, 91/46, 91/47, 92/7, 93/4, 94/2, 95/3, 95/4, 107/1, 107/2, 108/1, 112/7, 113/1, 113/2, 118/2, 118/5, 118/9 obr. Konikowo w miejscowości Konikowo. Obszar ten położony jest po zachodniej stronie Drogi Wojewódzkiej 167.

Teren ten stanowi osiedle zabudowy jednorodzinnej, siedliskowej oraz nieruchomości z funkcją usług (np. warsztaty samochodowe). W obecnej chwili drogi planowane do przebudowy mają nawierzchnie nieulepszoną (gruntowa), a oświetlenie ich jest szczątkowe. Kanalizacja deszczowa nie istnieje.

### **III. Budowa geologiczna i warunki wodne**

Pod względem geomorfologicznym przebudowywane drogi położone są w obrębie wysoczyzny morenowej, rozciętej dolinką niewielkiego ciek (rejon otworów nr 4 i 5) wpadającego do rzeki Raduszki, a dalej do rzeki Czarnej. W podłożu, do zbadanej głębokości 3,0 – 3,5 m, stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceni i plejstoceni.

Wszystkie otwory wykonano w osi istniejącej drogi gruntowej. Od góry nawiercono utwory pochodzenia antropogenicznego. Konstrukcję drogi stanowi przeważnie warstwa gruzu, gruzu z tłucznem, żużlu oraz piasku. Głębiej występują nasypy o zróżnicowanym składzie. W zależności od miejsca otworu, stwierdzono między innymi: glinę, piaski gliniaste, piaski z próchnicą. Łączna miąższość utworów antropogenicznych waha się w miejscach wierceń w granicach od 0,4 (otwór nr 6) do 1,9 m (otwór nr 10). W punktach nr 11 od góry, a w otworze nr 2 pod nasypami stwierdzono rodzimą glebę. W otworach nr 4 i 5 pod nasypami nawiercono również aluwialno-bagiennie torfy, zalegające do głębokości 2,1 – 2,9 m.

Plejstocen jest wykształcony głównie w postaci głębszych piasków gliniastych i glin. Są to utwory akumulacji lodowcowej. W otworach nr 4 i 5 pod gruntami organicznymi zalegają także wodnolodowcowe piaski średnie. Utwory plejstocenijskie nie zostały przewiercone.

Zwierciadło wody gruntowej nawiercono jedynie w otworach nr 4 i 5 w obrębie mokrych torfów (woda odsącza się z próbki gruntu po jej ściśnięciu) oraz nawodnionych piasków (woda odsącza się z próbki grawitacyjnie). Ustabilizowane zwierciadło, zmierzone po zakończeniu badań, układało się tu na głębokości ~0,9 m. W pozostałych otworach wodę stwierdzono w postaci niewielkich sączeń na stropie gruntów spoistych lub z laminacji piaszczystych w ich obrębie.

Obraz warunków wodnych odnosi się jednak do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się wahania ustabilizowanego zwierciadła w granicach  $\pm 0,5$  m oraz zmianę intensywności sączeń.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych w miejscach wierceń został przedstawiony w części graficznej na profilach otworów (załączniki nr 2 i 3).

## WNIOSKI:

- W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463), w rejonie otworów nr 4 i 5, z uwagi na zaleganie gruntów organicznych oraz wysoki poziom wody gruntowej, występują złożone warunki gruntowe, natomiast w pozostałych otworach warunki gruntowe są proste. Projektowane drogi proponuje się zaliczyć do obiektów pierwszej kategorii geotechnicznej.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr. 43 z 1999 r., poz. 430), generalnie występujące w strefie przemarzania grunty spoiste (piaski gliniaste, gliny oraz nasypy z domieszkami frakcji pylastych i ilastych) są bardzo wysadzinowe. W rejonie otworów nr 1 – 3 i 6 – 11 występują dobre warunki wodne (zwierciadło wody znajduje się na głębokości  $> 2,0$  m), natomiast w rejonie otworów nr 4 i 5 – złe (zwierciadło na głębokości do 1,0 m). Przyjmując, iż niweleta drogi nie ulegnie znacznej zmianie oraz na podstawie warunków wodnych oraz wysadzinowości gruntów w strefie przemarzania, grupę nośności podłoża sklasyfikowano jako G3 (otwory nr 1 – 3 i 6 – 11) lub G4 (otwory nr 4 i 5). Zgodnie z w/w rozporządzeniem konstrukcje podatne i półsztywne powinny być wykonywane na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1. O sposobie doprowadzenia do takiego stanu zadecyduje projektant, po przeprowadzeniu sprawdzających obliczeń statycznych.
- Zwraca się uwagę na konieczność odpowiedniego wzmocnienia podłoża w rejonie skrzyżowania z istniejącym ciekim (otwory nr 4 i 5), gdzie nawiercono grunty organiczne charakteryzujące się dużą odkształcalnością i małą wytrzymałością na ścinanie.
- Z uwagi na dość duże odległości pomiędzy otworami, warunki gruntowo-wodne pomiędzy nimi mogą nieco odbiegać od przedstawionych w niniejszym opracowaniu. Dlatego dno wykopów należy poddać dokładnym oględzinom. W szczególności dotyczy to rejonu skrzyżowania z istniejącym rowem.
- Zwraca się uwagę na wysoki poziom wody gruntowej w rejonie otworów nr 4 i 5, mogące utrudniać prowadzenie głębszych prac ziemnych. W przypadku wody z sączeń należy je odpompowywać bezpośrednio z dna wykopu poza zasięg oddziaływania.
- Prace ziemne i ewentualne odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić

również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem. Gromadzącą się na etapie prac ziemnych wodę należy odpompowywać bezpośrednio z dna wykopów poza zasięg oddziaływania. Rozmoczone lub rozrobione partie gruntów należy usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową (lub chudym betonem).

- Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m według PN - 81/B - 03020.

## IV. Parametry techniczne

### 1) Odcinek A''-B''

- a. Kategoria obciążenia ruchem: KR3
- b. Klasa drogi (ilość jezdni/pasów ruchu): L (lokalna) 1/2 oraz 1/1
- c. Szerokość: 5,0 m (2x2,5 m)  
+ obustronne pobocze 0,75 m  
ORAZ  
3,0 m (1x3,0 m)  
+ obustronne pobocze 0,75 m
- d. Prędkość projektowa: 30 km/h

### 2) Odcinek C''-D''

- a. Kategoria obciążenia ruchem: KR3
- b. Klasa drogi (ilość jezdni/pasów ruchu): L (lokalna) 1/2
- c. Szerokość: 5,0 m (2x2,5 m)  
+ obustronne pobocze 0,75 m
- d. Prędkość projektowa: 30 km/h

### 3) Odcinek E'-F'

- a. Kategoria obciążenia ruchem: KR3
- b. Klasa drogi (ilość jezdni/pasów ruchu): L (lokalna) 1/2
- c. Szerokość: 5,0 m (2x2,5 m)  
+ obustronne pobocze 0,75 m
- d. Prędkość projektowa: 30 km/h

### 4) Odcinek G''-H''

- a. Kategoria obciążenia ruchem: KR3
- b. Klasa drogi (ilość jezdni/pasów ruchu): L (lokalna) 1/2
- c. Szerokość: 5,0 m (2x2,5 m)  
+ obustronne pobocze 0,75 m
- d. Prędkość projektowa: 30 km/h

## V. Projekt zagospodarowania terenu

Zgodnie z projektem zagospodarowania terenu działek nr 7, 8/3, 8/9, 8/15, 8/29, 15/5, 16/2, 20, 21/1, 23/6, 85/36, 91/16, 91/45, 91/46, 91/47, 92/7, 93/4, 94/2, 95/3, 95/4, 107/1, 107/2, 108/1, 112/7, 113/1, 113/2, 118/2, 118/5, 118/9 obr. Konikowo opracowano projekt branży drogowej dla przebudowy dróg gminnych wraz z infrastrukturą techniczną, który przedstawia rysunek nr D0.(1-3) (zbiorczy zawierający branże sanitarną i elektryczną) i

D1.(1-3) (zawierający wyłącznie branżę drogową). Całość inwestycji podzielono na trzy etapy:

ETAP I – ulice oznaczone literowo A-B; C-D; E-F;

ETAP II – ulice oznaczone literowo A'-B'; C'-D'; E'-F'

ETAP III - ulice oznaczone literowo A''-B''; C''-D''; E''-F''; G''-H'' (etap, którego dotyczy poniższe opracowanie);

Całość inwestycji ma służyć usprawnieniu i zwiększeniu bezpieczeństwa, ruchu drogowego na osiedlu.

### **ODCINEK A''-B''**

Odcinek A'-B' ma początek na przecięciu osi z odcinkiem A-B (km 0+000,00), a kończy się w km 0+312,48. Zaprojektowano go jako drogę z możliwością poruszania się osób pieszych. Na odcinku od A'' do G'' odcinek zaprojektowano jako jednokierunkowy.

W km 0+255,85 zaprojektowano skrzyżowanie z odcinkiem G''-H'' z jednoczesnym rozszerzeniem nawierzchni do 5,0 m. Krawędzie połączenia wyokrąglone będą łukami kołowymi o wartości R=8,0 m (lewy) i R=6,0 m (prawy).

Na końcu odcinka zaplanowano miejsce do zawracania dla pojazdów służ publicznych – straż pożarna, pogotowie oraz komunalnych.

### **ODCINEK C''-D''**

Odcinek C''-D'' ma początek przy granicy działki gminnej (km 0+000,0), a koniec w km 0+224,93. Zaprojektowano go jako drogę z możliwością poruszania się osób pieszych.

W punkcie I'' zaplanowano skrzyżowanie z odcinkiem G''-H''. Łuki kołowe w obrębie skrzyżowania zaprojektowano o promieniu R=8,0 m.

### **ODCINEK E''-F''**

Odcinek E''-F'' ma początek w miejscu przecięcia się z osią odcinka A-B (km 0+000,0), a koniec przy krawędzi nawierzchni drogi powiatowej (km 0+376,62). Zaprojektowano go jako drogę z możliwością poruszania się osób pieszych.

Na odcinku zaplanowano skrzyżowanie z odcinkiem G''-H'' w km 0+220,0. Przecięcie ich krawędzi będą wyokrąglone łukami kołowymi R=8,0 m.

### **ODCINEK G''-H''**

Odcinek G''-H'' ma początek w miejscu przecięcia się z osią odcinka A''-B'' (km 0+000,0), a koniec w miejscu przecięcia się z osią odcinka E''-F'' (km 0+210,20).

Odcinek krzyżuje się z odcinkiem C''-D''.

## **INFORMACJE OGÓLNE**

Całość nawierzchni ograniczona jest krawężnikami ulicznymi o świetle +10 cm (dopuszcza się miejscową zmianę ich światła w zakresie od +5 cm do +15 cm).

Odwodnienie zaprojektowano częściowo do wpustów ulicznych, a częściowo powierzchniowo.

W obrębie wjazdów na posesję należy użyć krawężników najazdowych o świetle +2 cm. Jest duże prawdopodobieństwo, że mogą pojawić się nowe do czasu rozpoczęcia robót. Wówczas już w trakcie prowadzenia robót należy uwzględnić konieczność podłączenia do zaplanowanego układu komunikacyjnego.

## **VI. Niwelety i spadki dróg**

Odcinki oznaczono literowo od A'' do H''. Spadki podłużne wahają się od 0,5 do 3,5%. Spadki poprzeczne kreuje się jako daszkowe o wartości do 2%.

Na odcinku A''-B'' po przewężeniu przewidziano spadek jednostronny o wartości 2%.

Ewentualne skarpy należy kreować o spadku 1:1,5.

Spadki podłużne na zjazdach nie powinny być większe niż 5%. Jeśli różnica terenu jest większa niż zawierająca się w tej wartości – należy zastosować rozwiązanie szczególne uzgodnione z projektantem.

## **VII. Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonywane będą mechanicznie przy użyciu sprzętu: koparek i zagęszczarek.

W pierwszej kolejności należy usunąć elementy zlokalizowane w pasie drogowym, które kolidują z planowanym przebiegiem. Następnie należy usunąć warstwę ziemi urodzajnej oraz nasyp niekontrolowany. Po dotarciu do gruntu rodzimego (po oględzinach nadzoru geologicznego) należy przystąpić do kreowania nawierzchni. Ewentualną różnicę pomiędzy konstrukcją nawierzchni, a dnem wykopu należy wypełnić materiałem niewysadzinowym i zagęścić do  $I_s=0,98$ .

Skarpy należy profilować o spadku co najwyżej 1:1,5. W innym wypadku należy dokonać ich zabezpieczenia.

## **VIII. Konstrukcja nawierzchni**

Ze względu na występowanie w podłożu gruntów zwięzłych w stanie plastycznym – przyjęto kategorię nośności gruntu jako G4. Doprowadzenie gruntu do kategorii G1 zaplanowano poprzez wykonanie stabilizacji.



A) Konstrukcja nawierzchni:

- Warstwa ścieralna – kostka betonowa gr. 8 cm;
- Warstwa wiążąca – podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- Podbudowa – kruszywo łamane 0/31,5 stab. mech. do  $I_s=1,03$  gr. 25 cm
- Stabilizacja  $R_m=2,5\text{MPa}$  gr. 25 cm (warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem wykonywanego na miejscu lub dostarczane z węzła betoniarskiego – wartość  $E_2 \geq 100\text{ MPa}$ )
- Podłoże istniejące, po usunięciu warstw wierzchniej.

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

$$H_k = 0,63\text{ m}$$

$$H_z = 0,8\text{ m} \cdot 0,7 = 0,56\text{ m}$$

$$H_k > H_z \Rightarrow \text{warunek spełniony}$$

B) Oporniki:

Całość nawierzchni będzie ograniczona krawężnikami ulicznymi 15x30 ustawionymi na ławie betonowej C16/20 o wymiarach 10x35 cm z oporem 15x20 cm.

Chodniki os strony zielenców będą wygradzone obrzeżem betonowym 30x8 ustawionym na ławie betonowej C16/20.

W miejscach połączenia nawierzchni i wjazdów do posesji zostaną zastosowane krawężniki najazdowe.

## IX. UWAGI KOŃCOWE

1. Przed przystąpieniem do robót należy trasę dróg, jej oś z liniami rozgraniczającymi, wytyczyć przez uprawnionego geodetę.
2. Ze względu na dużą ilość występującego uzbrojenia terenu należy poinformować gestorów sieci o przystąpieniu do prac w ich pobliżu, a także potwierdzić ich lokalizację wykopami próbnymi.
3. Na czas prowadzenia prac należy zapewnić dostęp do posesji.
4. Należy porozumieć się z właścicielami posesji przyległych w sprawie usunięcia elementów zabudowy (np. płotów) zlokalizowanych w pasie drogowym.

Opracował:

mgr inż. Wojciech ŁOŚ