

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1.	OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO .....	2
1.1.	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego .....	2
1.2.	Zamierzony sposób użytkowania, forma architektoniczna oraz charakterystyczne parametry obiektów budowlanych.....	2
1.3.	Układ konstrukcyjny .....	2
1.4.	Nawiązanie do istniejącego terenu, rozwiązania w miejscach charakterystycznych.....	3
1.5.	Kanalizacja deszczowa – odwodnienie drogi .....	5
1.6.	Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie. ....	5
1.7.	Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu.....	6
1.8.	Uwagi końcowe.....	6
2.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO.....	7
	Rys nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu.....	8
	Rys nr 2 – Przekrój typowy.....	9
	GEOLOGIA.....	10

## **1. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

### **1.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego**

Zakres opracowania obejmuje budowę fragmentu chodnika ul. Górniczej w Żernicy przy skrzyżowaniu ulic Górniczej, Wiejskiej, Brzozowej i Józefa Szafranka w Żernicy. W zakres zamierzenia budowlanego wchodzi w szczególności poszerzenie łuku drogi oraz budowa chodnika.

### **Kategoria obiektu budowlanego XXV**

### **1.2. Zamierzony sposób użytkowania, forma architektoniczna oraz charakterystyczne parametry obiektów budowlanych**

Projektowane zmiany poprawią bezpieczeństwo użytkowników ruchu – w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego chodnika znajduje się Zespół Szkolno-Przedszkolny oraz Dom Kultury.

#### **Parametry techniczne**

- Szerokość chodnika – 2,0m (bez krawężnika i obrzeży)
- Szerokość poszerzenia z koski kamiennej – do 1,7 m

#### **Parametry wysokościowe przebudowywanej drogi przedstawiają się następująco:**

- spadki poprzeczne chodnika  $i = 2\%$
- spadki poprzeczne poszerzenia łuku  $i = 5\%$

### **1.3. Układ konstrukcyjny**

Konstrukcję drogi przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U. z 2019 r. poz. 124 z późniejszymi zmianami, Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, wydane w 2014 roku przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad oraz po rozpoznaniu warunków gruntowo – wodnych.

#### **Dane wejściowe do projektowania:**

- Przyjęto kategorię ruchu KR3
- Głębokość przemarzania gruntu  $h_z = 1,0\text{m}$
- Brak szczelności poboczy
- Warunki wodne - przeciętne
- Warunki gruntowe podłoża do głębokości przemarzania- grunty bardzo wysadzinowe
- Grupa nośności podłoża gruntowego nawierzchni G4 od głębokości 0,5 m do głębokości 1,6 m od terenu istniejącego.
- Zalecana warstwa odsączająca – zwierciadło wód gruntowych znajduje się głębiej niż 0,4 m poniżej projektowanej konstrukcji.

## Projektowany układ konstrukcyjny:

### Jezdnia KR3:

#### Warstwa ulepszanego podłoża i dolne warstwy konstrukcji nawierzchni

- Grunt rodzimy  $E_2 > 25 \text{ MPa}$
- Warstwa wzmacniająca i odcinająca – geowłóknina 5kN/5kN
- Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego, pełniąca również rolę warstwy odsączającej o  $k_{10} > 8 \text{ m/dobę}$ ,  $E_2 > 50 \text{ MPa}$ , grubość **40 cm**
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej o  $\text{CBR} \geq 60\%$ ,  $E_2 > 100 \text{ MPa}$ , grubość **24 cm**

#### Górne warstwy konstrukcji nawierzchni

- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem  $C_{90/3}$ ,  $E_2 > 160 \text{ MPa}$  – **20 cm**,
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego klasy C25/30 – **20 cm**,
- Kostka kamienna 18x18 z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową 1:3 osadzona na mieszance betonowej na mokro **-18 cm**.

#### Sprawdzenie odporności na wysadzinę

Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni i ulepszanego podłoża wynosi 122 cm. Wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża dla grupy nośności podłoża G4 i kategorii ruchu KR3 wynosi  $0,7h_z$ , tj. 0,7m. **Warunek spełniony.**

### Chodnik

- Warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego  $E_2 > 45 \text{ MPa}$ , grubość warstwy **20cm**
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem  $C_{90/3}$ ,  $E_2 > 80 \text{ MPa}$  - **20cm**
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – **3 cm**,
- kostka betonowa behaton **gr. 8 cm** w kolorze szarym.

## 1.4.Nawiązanie do istniejącego terenu, rozwiązania w miejscach charakterystycznych.

Założeniem wyjściowym jest dostosowanie projektowanej niwelety do istniejącego ukształtowania terenu, istniejących ciągów komunikacyjnych w celu zminimalizowania robót ziemnych.

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej. Grunt przywieziony w miejsce wbudowania musi być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.

b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.

d) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około  $4\% \pm 1\%$ . Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

e) Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki porzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.

f) Górne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,50 metra należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym od 8 m/dobę.

g) Dla zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu, wykonać w zboczu stopnie o spadku górnej powierzchni, wynoszącym około 2,5% i szerokości od 1,0 do 2,5m.

Do wykonania nasypów należy stosować grunty wg poniższej tabeli przydatności stosowania w nasypach, zgodnie z PN-S-02205:1998:

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Zwietrzliny i rumosze gliniaste 3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności $w_L$ od 35 do 60%	do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
		8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5%
		9. Iłolupki przywęglowe nieprzepalone	gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym

		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużlowe	gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
a górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnioziarniste 3. Iłupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste 2. Piaski pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste i pyły 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% 5. Mieszaniny popiołowo-żużlowe z węgla kamiennego 6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej >2%	pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
		7. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne	drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1%
		8. Piaski drobnoziarniste	o wskaźniku nośności $w_{noś} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

Rozwiązania w miejscach charakterystycznych przedstawione zostały w części rysunkowej projektu, w szczególności na rysunkach przekrojowych.

### 1.5. Kanalizacja deszczowa – odwodnienie drogi

Nie nastąpi zmiana stosunków wodnych. Woda deszczowa zostanie odprowadzona do istniejącej kanalizacji deszczowej.

### 1.6. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

Zmiany nie wpłyną na zwiększenie natężenia ruchu na przedmiotowej drodze. Projektowane zmiany poprawią bezpieczeństwo użytkowników ruchu.

W trakcie eksploatacji zużycie wody oraz innych surowców, materiałów, paliw, energii nie wystąpi, wymagane będzie jednak zimowe utrzymanie oraz wykonywanie remontów w przyszłości. Podczas prac wykonawczych nastąpi zużycie paliw wykorzystywanych przez maszyny i urządzenia pracujące na placu budowy. Wystąpi również zużycie materiałów i surowców niezbędnych dla przebudowy drogi tj: żwir lub pospółka, kruszywo łamane, beton asfaltowy, beton cementowy, kostka betonowa, krawężniki betonowe, cement, piasek, elementy odwodnienia (rury z tworzywa sztucznego). Podczas wykonywanych prac nastąpi również zużycie wody m.in. do prac związanych z wytwarzaniem mieszanek betonowych. Woda do celów technologicznych pobierana będzie z sieci wodociągowej lub z beczkowozów dostarczających wodę na plac budowy.

Odpady z rozbiórki nawierzchni jezdni oraz ziemi z wykopów powinny być wykorzystane w pierwszej kolejności do prac związanych z przebudową przedmiotowej drogi, ewentualnie

przewiezione i zagospodarowane w miejsce wskazane przez Inwestora do innych prac budowlanych, a w ostateczności wywiezione na składowiska odpadów.

Wody opadowe oraz roztopowe odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez studnie ściekowe z osadnikami.

Poziom hałasu w terenie zabudowy mieszkaniowej i zabudowy związanej ze stałym i wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży nie może przekroczyć 45 dB w godzinach 6.00-22.00 i 40 dB w godzinach 22.00-6.00. Prace budowlane wykonywane będą tylko w godzinach dziennych. Po zakończeniu inwestycji teren zostanie uporządkowany a otoczenie przebudowanej drogi doprowadzone do stanu pierwotnego. Materiały budowlane przechowywane będą na terenie utwardzonym, uniemożliwiającym mieszanie materiałów z gruntem rodzimym. W celu ograniczenia emisji nieorganicznej do powietrza oraz ograniczenia emisji hałasu maszyny podczas postoju będą wyłączane. Dla ochrony środowiska i ograniczenia zanieczyszczeń Wykonawca zapewni pracownikom przenośne toalety.

W trakcie realizacji inwestycji w wyniku pracy sprzętu mechanicznego do środowiska będą wprowadzane w krótkim okresie czasu, gazy i pyły ze spalania paliwa pracujących maszyn, natomiast po zakończeniu inwestycji przewiduje się wprowadzanie do atmosfery spalin pojazdów w ilości nie większej niż wprowadzane przed przebudową. Na terenie objętym wnioskiem nie występują obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska.

### **1.7.Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalono II kategorię geotechniczną przy prostych warunkach gruntowo – wodnych. Szczegóły przedstawiono w opinii geotechnicznej.

### **1.8.Uwagi końcowe**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne, celem uściślenia lokalizacji uzbrojenia podziemnego. Zagęszczenie gruntu należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa robót ziemnych oraz przepisami związanymi (normą). Prace ziemne w pobliżu czynnych urządzeń podziemnych w szczególności linii kablowych należy prowadzić ręcznie pod nadzorem służb nadzoru właścicieli sieci. Uwaga: Przedmiary robót, kosztorysy inwestorskie, specyfikacje techniczne stanowią odrębne załączniki do niniejszego opracowania projektowego.

## **2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

**Rys nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu**

**Rys nr 2 – Przekrój typowy**