

**SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

1.	OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO .....	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.	Wyposażenie budowlano-instalacyjne.....	5
1.6.	Kanalizacja deszczowa – odwodnienie drogi .....	5
1.7.	Włączenie wód opadowych z posesji prywatnych.....	5
1.8.	Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.....	6
1.9.	Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu.....	7
1.10.	Uwagi końcowe.....	7
2.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO .....	8
	Rys nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu	str.9
	Rys nr 2 – Projekt zagospodarowania terenu (bez rzędnych)	str.10
	Rys nr 3 – Przekroje charakterystyczne	str.11
	Rys nr 4 – Przekroje typowe	str.12
	Rys nr 5 – Profil kanalizacji deszczowej	str.13
	Rys nr 6 – Profil kanalizacji deszczowej	str.14
	Rys nr 7 – Wykop pod kanalizację deszczową w jezdni	str.15
	Rys nr 8 – Przekrój przez studnie	str.16
	Rys nr 9 – Schemat przejścia istniejącej kanalizacji deszczowej przez S4	str.17
	Rys nr 10 – Wpust krawężnikowo jezdniowy	str.18
	Rys nr 11 – Wpust krawężnikowo jezdniowy	str.19
	Rys nr 12 – Plan warstwiczny wyniesionego skrzyżowania	str.20

## **1. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

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

Zakres opracowania obejmuje budowę chodnika przy drodze powiatowej, ulicy Górniczej w Żernicy. W zakres zamierzenia budowlanego wchodzi w szczególności budowa chodnika, budowa zjazdów indywidualnych i publicznych, budowa sieci kanalizacji deszczowej, budowa dwóch wyniesionych przejść dla pieszych, przebudowa skrzyżowania, podziały nieruchomości zajętych pod budowany chodnik.

#### **Kategoria obiektu budowlanego XXV, XXVI**

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

Projektowane zmiany poprawią bezpieczeństwo użytkowników ruchu. W północnej części projektowanego chodnika znajduje się Zespół Szkolno-Przedszkolny oraz Dom Kultury. Ulica Górnicza stanowi dojazd dla zabudowy jednorodzinnej.

#### **Parametry techniczne**

- Szerokość chodnika – 2,0m (bez krawężnika i obrzeży)

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

- spadki poprzeczne chodnika  $i = 2\%$

### **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, wydanego 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  $h_z=1,0m$
- Brak szczelności poboczy
- Warunki wodne - przeciętne
- Warunki gruntowe podłoża do głębokości przemarzania- grunty bardzo wysadzinowe
- Grupa nośności podłoża gruntowego nawierzchni G4 na 0,5 m do głębokości 1,6 m od terenu istniejącego.
- Zalecana warstwa odsączająca – zwierciadło wód gruntowych znajduje się głębiej niż 1,5m poniżej projektowanej konstrukcji, jednakże lokalnie występują sączenia wody płycej niż 1,5m poniżej projektowanej konstrukcji.

**Projektowany układ konstrukcyjny:****Jezdnia KR3 (odtworzenie nawierzchni w miejscu przekopów poprzecznych):****Warstwa ulepszanego podłoża i dolne warstwy konstrukcji nawierzchni**

- Grunt rodzimy  $E_2 > 25 \text{ MPa}$
- Warstwa odcinająca - geowłóknina
- Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego, o  $\text{CBR} \geq 20\%$ ,  $E_2 > 50 \text{ MPa}$  pełniąca również rolę warstwy odsączającej o  $k_{10} > 8 \text{ m/dobę}$ ,  $E_2 > 50 \text{ MPa}$ , grubość 40cm
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej o  $\text{CBR} \geq 60\%$ ,  $E_2 > 100 \text{ MPa}$ , grubość 24cm

**Górne warstwy konstrukcji nawierzchni**

- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem  $\text{C}_{90/3}$ ,  $E_2 > 160 \text{ MPa}$  – 20cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P 50/70 - 7 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70 - 5 cm,
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 - 4 cm.

**Sprawdzenie odporności na wysadzinę**

Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni i ulepszanego podłoża wynosi 100cm. Wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża dla grupy nośności podłoża G4 i kategorii ruchu KR3 wynosi 0,7h<sub>z</sub>, tj. 0,7m. **Warunek spełniony.**

**Chodnik/Zjazd**

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

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

Założeniem wyjściowym jest dostosowanie projektowanej niwelety chodnika 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 poręczne 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	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
	2. Żwiry i pospółki, również gliniaste	2. Zwietrzeliny 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
	3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane	4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
	4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$	5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
	5. Żuźle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwałów (powyżej 5 lat)	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
	6. Łupki przywęglowe przepalone	7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej ponad 2%	gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
	7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji iłowej	8. Żuźle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5%

	poniżej 2%	9. Iłupki przywęglowe nieprzepalone	gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużłowe	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-żużłowe 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. Wyposażenie budowlano-instalacyjne.

Zaprojektowano kanalizację deszczową. Nie nastąpi zmiana stosunków wodnych. Należy uwzględnić zapisy zawarte w załączonych do projektu uzgodnieniach branżowych.

### 1.6. Kanalizacja deszczowa – odwodnienie drogi

Kanalizację deszczową zaprojektowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Projektuje się odwodnienie drogi według poniższych założeń:

- Odcinek nr 1 od Studni S1 do studni S27 - odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej odprowadzenie wód do istniejącej kanalizacji deszczowej przez studnie S28. Projektuje się kanalizację deszczową PVC  $\phi$  315 na odcinku S1 – S27 o długości 396,92 m oraz PVC  $\phi$  315 na odcinku S11-S28-istniejąca kanalizacja o długości 8,46 m.
- Odcinek nr 2 od Studni S29 do studni S52 - odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez studnię S52. Projektuje się kanalizację deszczową PVC  $\phi$  315 na odcinku S29 – S52 o długości 511,12 m

Kanalizację deszczową projektuje się z rur PCV  $\phi 315$  o ścianie litej, klasy SDR34, SN8, łączonych na uszczelki gumowe. Spadek kolektora projektuje się o wartości od 0,3% do 3,0%.

Na odcinku nr 1 zaprojektowano 12 studni rewizyjnych betonowych o średnicy wewnętrznej  $\phi 1000\text{mm}$ , 5 studni inspekcyjnych betonowych o średnicy wewnętrznej  $\phi 600\text{mm}$ , 11 studni inspekcyjnych PVC fi 425.

Na odcinku nr 2 zaprojektowano 22 studnie rewizyjne betonowe o średnicy wewnętrznej  $\phi 1000\text{mm}$ , 1 studnie inspekcyjną betonową o średnicy wewnętrznej  $\phi 600\text{mm}$ , 1 studnie inspekcyjną PVC fi 425.

Dno studni rewizyjnych monolityczne, z profilowaną kinetą, przejścia szczelne. Głębokość studni ściekowych zaprojektowano 1,5m w tym 0,5m osadnik. Wpusty uliczne zaprojektowano jako krawężnikowo-jezdniowe z koszem.

Dla studni rewizyjnych usytuowanych w drodze należy zastosować właz żeliwny  $\phi 600$  klasy D400. W studniach usytuowanych w terenie zielonym zastosować wyłaz A-15. Na trasie projektowanej kanalizacji wstępują skrzyżowania z podziemnym uzbrojeniem terenu m. in. z siecią wodociągową, gazową oraz kanalizacją sanitarną. Po wybudowaniu kanalizacji deszczowej należy wykonać inspekcję ułożonego kanału kamerą. Istniejące wpusty nieprzeznaczone do likwidacji należy połączyć z projektowaną siecią kanalizacji deszczowej. Zastosować przejścia szczelne.

Projektowany rurociąg należy prowadzić zgodnie z trasą pokazaną w części rysunkowej - projekcie zagospodarowania terenu i profilem podłużnym kanalizacji deszczowej. Rurociąg należy ułożyć na 20 cm podsypce piaskowej a następnie obsypać go piaskiem z zagęszczeniem warstwami co 30cm.

### **1.7. Włączenie wód opadowych z posesji prywatnych**

Istniejące odwodnienia z terenów prywatnych włączone do likwidowanego rowu przydrożnego znajdują się w pobliżu budynków o nr porządkowym 22, 24, 26, 50c. (10 szt.) Każdorazowo kanalizację należy włączyć do projektowanych w pobliżu studni za pomocą rur PVC. Włączenia przy zastosowaniu przejść szczelnych.

O pozostałych ujawnionych w trakcie realizacji prac istniejących odprowadzeniach kanalizacji deszczowych z posesji prywatnych należy powiadomić Zamawiającego. Po jego akceptacji, włączyć do najbliższej studni lub wpustu rurą PVC o identycznej średnicy. Zastosować przejście szczelne.

### **1.8. 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, ścieki betonowe, cement,

piasek, elementy odwodnienia (rury z tworzywa sztucznego, prefabrykowane studnie betonowe, wpusty i włazy żeliwne). 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 projektowanej kanalizacji deszczowej poprzez projektowane 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.

### **1.9. 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, dokumentacji badań podłoża gruntowego i projekcie geotechnicznym załączonym do niniejszego projektu.

### **1.10. Uwagi końcowe**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne, celem uściślenia lokalizacji uzbrojenia podziemnego. Wykonanie kanalizacji deszczowej należy rozpocząć od ustalenia głębokości posadowienia urządzeń podziemnych. 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 WYKONAWCZEGO**

Rys nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu	str.9
Rys nr 2 – Projekt zagospodarowania terenu (bez rzędnych)	str.10
Rys nr 3 – Przekroje charakterystyczne	str.11
Rys nr 4 – Przekroje typowe	str.12
Rys nr 5 – Profil kanalizacji deszczowej	str.13
Rys nr 6 – Profil kanalizacji deszczowej	str.14
Rys nr 7 – Wykop pod kanalizację deszczową w jezdni	str.15
Rys nr 8 – Przekrój przez studnie	str.16
Rys nr 9 – Schemat przejścia istniejącej kanalizacji deszczowej przez S4	str.17
Rys nr 10 – Wpust krawężnikowo jezdniowy	str.18
Rys nr 11 – Wpust krawężnikowo jezdniowy	str.19
Rys nr 12 – Plan warstwiczny wyniesionego skrzyżowania	str.20