

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.	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 TECHNICZNEGO	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 warstwowy wyniesionego skrzyżowania	str.20
3.	GEOLOGIA	str.21

1. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

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. 1634 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 ulepszonego podłoża i dolne warstwy konstrukcji nawierzchni

- Grunt rodzimy $E_2 > 25 \text{ MPa}$
- Warstwa odcinająca - geowłóknina
- Warstwa ulepszonego 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 ulepszonego podłoża wynosi 100cm. Wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszonego podłoża dla grupy nośności podłoża G4 i kategorii ruchu KR3 wynosi 0,7h_z, 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 chodnik/ zjazdy 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. Żużle 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. Żużle 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 ϕ 315 na odcinku S1 – S27 o długości 396,92 m oraz PVC ϕ 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 ϕ 315 na odcinku S29 – S52 o długości 511,12 m

Kanalizację deszczową projektuje się z rur PCV $\varnothing 315$ 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 $\varnothing 1000\text{mm}$, 5 studni inspekcyjnych betonowych o średnicy wewnętrznej $\varnothing 600\text{mm}$, 11 studni inspekcyjnych PVC fi 425.

Na odcinku nr 2 zaprojektowano 22 studnie rewizyjne betonowe o średnicy wewnętrznej $\varnothing 1000\text{mm}$, 1 studnie inspekcyjną betonową o średnicy wewnętrznej $\varnothing 600\text{mm}$, 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 $\varnothing 600$ klasy D400. W studniach usytuowanych w terenie zielonym zastosować właz 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 TECHNICZNEGO

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