|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Inwestor | **Inwestor:****Prezydent Miasta Świnoujście****ul. Wojska Polskiego 1/5****72-600 Świnoujście** |  |
| Jednostka projektowa: | **SAFEGE S.A.S. Oddział w Polsce****al. Jerozolimskie 134, 02-305 Warszawa** |
| Tytuł opracowania: | **"Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu - etap I'' część 5: "Przebudowa odcinka drogi gminnej (ul. Ku Morzu) pomiędzy wjazdem na falochron wschodni i latarnią morską wraz z budową parkingu"** |
| Adres obiektu: | **Województwo Zachodniopomorskie, Powiat Świnoujście, Gmina Świnoujście** |
| Stadium | **PROJEKT WYKONAWCZY** |
| Tom | **II : Branża drogowa** |
| Opracowanie: | **II – 1.1**: Odcinek a - przebudowa odcinka drogi gminnej ul. Ku Morzu o długości ok. 700m od bramy do Portu do falochronu wschodniego - budowa i przebudowa układu drogowego |
| Kategoria obiektu  | IV, XXII, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII |
| Numery ewidencyjne działek, na których znajduje się inwestycja | wg Tomu I-1: Zagospodarowania Terenu |
| Spis zawartości projektu: | wg zestawienia na stronie nr 2 |
| Zespół autorski | Zespół autorski znajduje się na stronie 3 |
| **Czerwiec 2021 r.** |

**Egz. Nr \_\_\_**

zawartość opracowania

[1. oświadczenie 3](#_Toc74730417)

[OPIS TECHNICZNY 4](#_Toc74730418)

[2. opis techniczny do projektu zagospodarowania 5](#_Toc74730419)

[2.1. Cel i zakres opracowania 5](#_Toc74730420)

[2.2. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu 5](#_Toc74730421)

[2.3. Podstawa opracowania 5](#_Toc74730422)

[2.4. Usytuowanie inwestycji 6](#_Toc74730423)

[2.5. Warunki gruntowo wodne 7](#_Toc74730424)

[2.6. Stan istniejący 7](#_Toc74730425)

[2.7. Istniejące obciążenie środowiska 7](#_Toc74730426)

[2.8. Charakterystyka inwestycji 8](#_Toc74730427)

[2.9. Cele bezpośrednie dotyczące użytkowników dróg 8](#_Toc74730428)

[2.10. Podstawowe parametry techniczne drogi 8](#_Toc74730429)

[2.11. Trasa zasadnicza w planie 9](#_Toc74730430)

[2.12. Niweleta drogi 9](#_Toc74730431)

[2.13. Analiza powiązania z innymi drogami publicznymi 9](#_Toc74730432)

[2.14. Zjazdy publiczne 9](#_Toc74730433)

[3. Stan projektowy 10](#_Toc74730434)

[3.1. Odwodnienie 10](#_Toc74730435)

[3.2. Kolizje 11](#_Toc74730436)

[3.3. Przepusty 11](#_Toc74730437)

[3.4. Konstrukcja 11](#_Toc74730438)

[3.4.1. Nowa konstrukcja nawierzchni (KR4) TYP A1+ TYP 8 11](#_Toc74730439)

[3.4.2. Nowa konstrukcja nawierzchni na chodnikach 12](#_Toc74730440)

[3.4.3. Nowa konstrukcja nawierzchni na ścieżce rowerowej (również z dopuszczonym ruchem pieszych) 12](#_Toc74730441)

[3.4.4. Nowa konstrukcja nawierzchni na zjazdach publicznych bitumicznych: 12](#_Toc74730442)

[3.4.5. Nowa konstrukcja nawierzchni na zjazdach z brukowej kostki betonowej: 12](#_Toc74730443)

[3.4.6. Nowa konstrukcja miejsc postojowych dla pojazdów ciężarowych 13](#_Toc74730444)

[3.4.7. Nowa konstrukcja na drogach manewrowych 13](#_Toc74730445)

[3.4.8. Nowa konstrukcja na placu do zawracania 13](#_Toc74730446)

[3.4.9. Konstrukcja nawierzchni pobocza 13](#_Toc74730447)

[3.4.10. Elementy ulic 13](#_Toc74730448)

[3.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu 14](#_Toc74730449)

[3.6. Roboty przygotowawcze 14](#_Toc74730450)

[3.7. Roboty ziemne 14](#_Toc74730451)

[3.8. Roboty wykończeniowe 15](#_Toc74730452)

[3.9. Tyczenie inwestycji 15](#_Toc74730453)

[RYSUNKI 16](#_Toc74730454)

* 1. oświadczenie

*Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2020 poz. 1333) niniejszym oświadczam, że projekt wykoanwczy pt:*

*"Sprawny i przyjazny środowisku dostęp do infrastruktury portu w Świnoujściu - etap I'' część 5: "Przebudowa odcinka drogi gminnej (ul. Ku Morzu) pomiędzy wjazdem na falochron wschodni i latarnią morską wraz z budową parkingu"*

*został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

**ZESPÓŁ AUTORSKI - PROJEKTANCI I SPRAWDZAJĄCY:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Branża: Drogowa | Projektant główny:Joanna Bielicka | Nr uprawnień: WKP/0085/POOD/08specjalność: drogowa | Podpis: |
| Projektant:Łukasz Wichłacz | Nr uprawnień: WKP/0350/POOD/17specjalność: drogowa | Podpis: |
| Asystent Projektanta:Maria Skarupa | - | Podpis: |
| Asystent Projektanta:Paweł Dryjański | - | Podpis: |
| Sprawdzający:Tomasz Szadzik | Nr uprawnień: WKP/0093/POOD/12 specjalność: drogowa | Podpis: |

* 1.

OPIS TECHNICZNY

* 1. opis techniczny do projektu zagospodarowania
		1. Cel i zakres opracowania

 Przedmiotem opracowania jest wykonanie przebudowy odcinka drogi gminnej (ul. Ku Morzu) pomiędzy wjazdem na falochron wschodni i latarnią morską wraz z budową parkingu o długości około 1284 m.

Inwestycja procedowana będzie w trybie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r.
o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.

Inwestycja została podzielona na odcinki: **a, b,** **c**.

* + 1. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania normują przepisy zawarte w ustawie o drogach publicznych Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2018, poz. 2068) w tym w zakresie zgodności z art. 43.1 dot. wytycznych dla odległości obiektów budowlanych.

W tym wypadku obszar odziaływania będzie wpływał na wszystkie działki przylegające do pasa drogowego na odcinku objętym zakresem projektu.

W zakresie obszaru oddziaływania inwestycja jest zgodna m.in. z:

Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2019 r. poz. 1186 t.j.) w tym w zakresie zapisów art.5 ust.1, wskazuje się, że projektowany obiekt nie prowadzi do ograniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienia im wskazanych w tym przepisie wymagań ogólnych.

Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – załącznik do obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. (poz. 124) – tekst jednolity.

Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2018, poz. 2068) w tym w zakresie zgodności z art. 43.1 dot. wytycznych dla odległości obiektów budowlanych.

* + 1. Podstawa opracowania
* Zlecenie inwestora.
* Mapa do celów projektowych 1:500
* Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. 2019 r. poz. 1186 t.j.
* Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. 2012 poz. 462 z późniejszymi zmianami
* Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2018, poz. 2068)
* Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r.- Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1260)
* Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych, Dz. U. 2002 Nr 170 poz. 1393 z późniejszymi zmianami
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury  dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003 nr 220 poz. 2181., z późniejszymi zmianami) wraz z załącznikami:
* - Załącznik 1. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach.
* - Załącznik 2. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach.
* - Załącznik 3. Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach.
* - Załącznik 4. Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach.,
* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 519, 785, 898, 1089, 1529, 1566, 1888.)
* Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (Załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.)
* Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych (Załącznik do zarządzenia nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.)
	+ 1. Usytuowanie inwestycji

 Początek przebudowywanego odcinka ulicy przyjęto w obrębie wjazdu do portu na granicy działki 11 i 12 (obręb Warszów 11), natomiast koniec opracowania przyjęto w miejscu, gdzie kończy się projekt stanowiący odrębne opracowanie (zadanie pn. "Inwestycje drogowe w rejonie ul. Ku Morzu w Świnoujściu” opracowany na zlecenie Polskie LNG S.A., ul. Fińska 7, 72 – 602 Świnoujście przez Pracownię Projektowa Dróg i Mostów mgr inż. Ryszard KOWALSKI, ul. Sosnowa 6a, 71-468 Szczecin).

Całość opracowania znajduje się w terenie zabudowy.

* + 1. Warunki gruntowo wodne

Warunki gruntowo wodne dla realizowanej inwestycji określono w dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez firmę GEO OPTIMA, która będzie stanowiła załącznik do przedmiotowej dokumentacji technicznej. Z opracowania wynika, że na terenie objętym niniejszą inwestycją występują proste warunki geotechniczne, a warunki gruntowo wodne na przeważającym odcinku można zaliczyć jako dobre i przeciętne.

Wykonano ocenę makroskopową gruntu do głębokości min. 3,0 m. Stwierdzono głównie występowanie gruntów niewysadzinowych (piasek drobny, piasek średni).

Zwierciadło wody gruntowej występuje zazwyczaj na poziomie 1,4(miejscowo 0,8) - 3,0 m p.p.t – warunki wodne stwierdzono przeciętne lub złe.

Grupy nośności podłoża określono na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego Katalogu typowych konstrukcji podatnych i półsztywnych 2014 (Tablica 7.4).

Na całym projektowanym odcinku drogi przyjęto **grupę nośności podłoża G1. Ponadto przyjęto pierwszą grupę geotechniczną.**

Odwierty z przybliżoną lokalizacją wskazano na profilach podłużnych.

* + 1. Stan istniejący

Droga będąca przedmiotem poniższego opracowania znajduje się na w większości na działkach leśnych i przemysłowych.

W bezpośrednim sąsiedztwie jezdni (zwłaszcza na odcinku pomiędzy wjazdem do portu, a latarnią morską) znajdują się sieci infrastruktury technicznej oraz pojedynczo drzewa. W obszarze wjazdu na falochron wschodni znajduje się kilkadziesiąt miejsc postojowych dla samochodów osobowych. Teren przy latarni morskiej stanowi teren pętli do zawracania, który jest mocno zdewastowany i nieuporządkowany przestrzennie.

Istniejąca droga gminna (ul. Ku Morza) została zakwalifikowana do dróg publicznych
o klasie L. Szerokość jezdni jest zmienna i waha się w przedziale od 3,00m do 3,50m
o nawierzchni bitumicznej (częściowo z płyt betonowych) w złym stanie technicznym. Wzdłuż drogi występują miejscowo pobocza gruntowe o szerokości do około 1m. Odwodnienie drogi odbywa się powierzchniowo do istniejących rowów przydrożnych oraz bezpośrednio w teren. Miejscowo woda kierowana jest do istniejących wpustów, a następnie do studni chłonnych.

 Na drodze stwierdzono w znacznym stopniu degradację, liczne koleiny i załamania nawierzchni. Ponadto brak jest prawidłowego odwodnienia spowodowanego nieodpowiednimi spadkami drogi.

* + 1. Istniejące obciążenie środowiska

 Głównymi źródłami zanieczyszczeń na terenie objętym zakresem inwestycji
są pojazdy spalinowe. System transportowy przebiegający po drodze powiatowej stwarza zagrożenia dla środowiska głównie z tytułu transportu drogowego, w tym przede wszystkim tranzytowego, a więc emisja spalin, generowanie hałasu i wibracji. Znaczący wpływ na klimat akustyczny ma stan nawierzchni. Spękania i wykruszenia nawierzchni powodują zwiększenie emitowanego hałasu oraz drgań wywoływanych przez poruszające się po drodze pojazdy.

* + 1. Charakterystyka inwestycji

Zakres planowanej inwestycji obejmować będzie:

* przebudowa odcinka drogi,
* przebudowę nawierzchni wszystkich skrzyżowań i zjazdów,
* budowę miejsc postojowych,
* budowę ścieżki rowerowej z dopuszczonym ruchem pieszych,
* budowę/przebudowę zjazdów publicznych,
* wykonanie oznakowania pionowego i poziomego wraz z niezbędnymi urządzeniami brd,
* budowę/przebudowę oświetlenia drogowego,
* odtworzenie istniejących rowów, zapewnienie prawidłowego odwodnienia istniejących oraz zaprojektowanych elementów wyposażenia drogi,
* przebudowę infrastruktury technicznej kolidującej z inwestycją,
* wycinkę drzew kolidujących oraz nasadzenia nowych drzew,
* rozbiórki istniejących elementów kolidujących z inwestycją.
	+ 1. Cele bezpośrednie dotyczące użytkowników dróg
* poprawę płynności ruchu poprzez zwiększenie szerokości drogi do 7m,
* stworzenie nowego szlaku drogowego,
* podwyższenie standardów technicznych infrastruktury drogowej,
* zwiększenie płynności i przepustowości drogowej,
* ograniczenie utrudnień w ruchu lokalnym,
* zmniejszenie liczby wypadków, kolizji i zdarzeń drogowych,
* poprawa ekonomiki transportu (czas przejazdu, zużycie paliwa, amortyzacja pojazdów),
* poprawa bezpieczeństwa ruchu pieszych i rowerzystów.
	+ 1. Podstawowe parametry techniczne drogi

Projektowana budowa drogi:

* Klasa techniczna drogi:
	+ - Gminnej – L
* Dopuszczalne obciążenia nawierzchni – 115 kN/oś,
* Kategoria obciążenia ruchem – KR4
	+ - Gminnej

– KR4 na odcinku od km 0+741,11 do końca opracowania
oraz DG ul. Nowoartyleryjska

* Przekrój jednojezdniowy o dwóch pasach ruchu,
* Szerokość pasa ruchu:
	+ - 7,00m (2x3,50m) dla drogi gminnej
* Szerokość pobocza gruntowego:
	+ - Gminnej – 0,75m
* Szerokość chodnika:
	+ - Przy jezdni min. 2,00m (bez uwzględnienia krawężnika i opornika)
* Szerokość ścieżki rowerowej z dopuszczonym ruchem pieszych:
	+ - Przy jezdni min. 3,50m (bez uwzględnienia krawężnika i opornika)
* Prędkość projektowa
	+ - 40 km/h (w terenie zabudowy)
		1. Trasa zasadnicza w planie

Przebieg trasy w planie pokazano na rysunkach Planu zagospodarowania terenu. Trasę projektuje się z dostosowaniem parametrów łuków kołowych poziomych do wymagań Rozporządzenia nr 430 MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 r.

* + 1. Niweleta drogi

Projektowana droga w przekroju podłużnym została dostosowana do istniejących warunków terenowych, przy jednoczesnym uwzględnieniu technologii robót nawierzchniowych. Spadki podłużne oraz wartości promieni łuków pionowych przyjęto zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi dla założonej prędkości projektowej. Na zjazdach oraz wlotach podporządkowanych dróg bocznych, niweleta została zaprojektowana w dowiązaniu do projektowanej nawierzchni. Na całym projektowanym odcinku został spełniony warunek widoczności na zatrzymanie ze względu na łuki pionowe.

* + 1. Analiza powiązania z innymi drogami publicznymi

Na przedmiotowym odcinku droga powiązana jest z poniższymi drogami publicznymi:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| lp. | Kilometraż | Strona | Skrzyżowanie | Klasa | Nazwa |
| 1 | 0+753,99 | P | DG ul. Nowoartyleryjska (stary przebieg, do portu) | L | ul. Nowoartyleryjska |

* + 1. Zjazdy publiczne

Wzdłuż rozbudowywanej drogi zachodzi konieczność przebudowy zjazdów publicznych o wymianę ich konstrukcji na nową.

Szerokości zjazdów dopasowano do istniejących bram oraz terenu. Przewiduje się wyokrąglenie przecięcia krawędzi nawierzchni drogi i zjazdu łukiem kołowym. Minimalny promień łuku to 5 m dla zjazdu publicznego.

| **Projektowane zjazdy publiczne** | **Kategoria zjazdu** |
| --- | --- |
| **Lp** | **Kilometraż**  | **Strona drogi** | **Nr działki (przed podziałem)** | **Obręb**  |
| 1 | 0+803,20 | prawa | 20/3 | Warszów 11 | publiczny |
| 2 | 1+055,93 | prawa | 16 | Warszów 11 | publiczny |
| 3 | 1+106,04 | lewa | 15/4 | Warszów 11 | publiczny |
| 4 | 1+275,79 | prawa | 16 | Warszów 11 | publiczny |
| 5 | 0+077,89 | prawa | 11 | Warszów 11 | publiczny |
| 6 | 0+147,01 | na wprost | 12 | Warszów 11 | publiczny |

* 1. Stan projektowy

Głównym kryterium projektowym było przebudowa odcinka drogi gminnej (ul. Ku Morzu) pomiędzy wjazdem na falochron wschodni i latarnią morską wraz z budową parkingu o długości około 1284 m wraz z doprowadzeniem do wymagań wynikających z rozporządzenia w/s warunków technicznych dla parametrów drogi klasy L.

Zaprojektowano przekrój o szerokości pasa ruchu 3,50m. Wzdłuż jezdni przewidziano ścieżkę z dopuszczonym ruchem pieszych przy krawędzi jezdni. Ścieżkę rowerową ze względu na parametry użytkowe zaprojektowano z mieszanki z betonu asfaltowego. Nawierzchnię jezdni zaprojektowano o konstrukcji twardej stosownie do zapisów ustawy prawo ruchu drogowego Dz.U. 2017 poz. 1260 i kategorii obciążenia KR-4. Warstwę ścieralną jezdni drogi stanowić będzie mieszanka mineralno asfaltowa SMA 11.

* + 1. Odwodnienie

Odprowadzenie wód opadowych z jezdni przewiduje się poprzez nadanie nawierzchni spadków podłużnych i poprzecznych umożliwiających spływ wody do rowów drogowych.

Zaprojektowano rozwiązanie z odwodnieniem powierzchniowym korpusu drogowego, poprzez otwarte rowy drogowe trawiaste o kształcie trapezowym miejscowo z groblami. Wody opadowe po podczyszczeniu odpływać będą do cieków powierzchniowych (rowów melioracyjnych).

Rowy trapezowe

- szerokość dna 0,40m,

- nachylenie skarp 1:1,5,

- min. głębokość 0,50m,

- dno i skarpy rowów należy ubezpieczyć poprzez zahumusowanie i obsiew mieszanką traw grubości 15cm.

Projektowana kanalizacja deszczowa odprowadzać będzie wody opadowe i roztopowe z projektowanego terenu, gdzie przewiduje się, że wody deszczowe odprowadzane będą za pomocą projektowanego rurociągu do rowu przydrożnego. Oś nowego kolektora deszczowego przewiduje się lokalizować poza pasem ruchu.

* + 1. Kolizje

Z uwagi na realizacje inwestycji nie wyklucza się występowania kolizji z infrastrukturą istniejącą, tj. kanalizacja sanitarna, linie kablowe energetyczne i teletechniczne, sieci gazowe, wodociągowe i inne.

Rozwiązanie ewentualnych kolizji będzie odrębnym opracowaniem w projektach branżowych w zgodności z wydanymi warunkami technicznymi przez gestorów poszczególnych sieci.

Kolizje z istniejącym drzewostanem oraz wymagane nasadzenia rekompensacyjne będzie znajdowało się w opracowaniu branżowym – projekt zieleni.

* + 1. Przepusty

Przewidziano budowę przepustu na rowach o średnicy 500 mm z rur PEHD.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr | Długość [m] | Konstrukcja | Kilometraż | Średnica[mm] | Spadek hydrauliczny [%] | Uwagi |
| **R2** | 19,50 | rura HDPE, karbowana | 0+076,72 | 500 | 1,00 | W ciągu rowu ul. Nowoartyleryskiej |

* + 1. Konstrukcja

Projektowane nawierzchnie przyjęto na podstawie : Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (załącznik do zarządzenia Nr 31 GDDKiA z dnia 16.06.2014r.) dla obliczonej kategorii ruchu, dla których wynika kategoria obciążenia nawierzchni KR-4.

**Podłoże gruntowe**

Wykonana zostanie ocena w celu określenia grupy nośności podłoża na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego Katalogu typowych konstrukcji podatnych i półsztywnych 2014 (Tablica 7.4).

* + - 1. Nowa konstrukcja nawierzchni (KR4) TYP A1+ TYP 8

 *na odcinku od km 0+741,11 do końca opracowania oraz DG ul. Nowoartyleryjska*

(zwiększenie grubości ze względu na zapisy OPZ)

**- warstwa ścieralna** – z SMA 11 grubości 4cm z polimeroasfaltem PMB 45/80-65

**- warstwa wiążąca** – z AC 16W, grubości 8 cm z polimeroasfaltem PMB 25/55-65

**- górna warstwa podbudowy zasadniczej** –z AC 22P, grubości 11cm z asfaltem 35/50

(wymagany wtórny moduł odkształcenia E2 na spodzie warstwy min. 160 MPa)

**- dolna warstwa podbudowy zasadniczej** –z mieszanki niezwiązanej kruszywa 0/31,5 stabilizowanej mechanicznie C90/3 o CBR≥80%, grubości 20 cm:

(wymagany wtórny moduł odkształcenia E2 na spodzie warstwy min. 100 MPa/min. 160 MPa na górze warstwy)

**- warstwa mrozoochronna** -z mieszanki niezwiązanej kruszywa 0/31,5 stabilizowanej mechanicznie C90/3, CBR≥35%, grubości 22cm

(wymagany wtórny moduł odkształcenia E2 na spodzie warstwy min. 80 MPa)

Istniejące podłoże powinno spełnić wtórny moduł odkształcenia E2 na górze warstwy min. 80 MPa

* + - 1. Nowa konstrukcja nawierzchni na chodnikach

**- warstwa ścieralna** – z brukowej kostki betonowej bezfazowej w naturalnych odcieniach szarości, grubości 8 cm

**- podsypka cementowo-piaskowa,** grubości 3 cm

**- podbudowa zasadnicza** – z mieszanki niezwiązanej kruszywa 0/31,5 stabilizowanej mechanicznie C90/3, CBR≥80%, grubości 12 cm

**- warstwa ulepszonego podłoża -** z mieszanki związanej cementem C1,5/2, grubości 10cm

* + - 1. Nowa konstrukcja nawierzchni na ścieżce rowerowej (również z dopuszczonym ruchem pieszych)

**- warstwa ścieralna** – z AC 5S 50/70, grubości 3cm

**- warstwa wiążąca** – z AC 8W 50/70, grubości 3cm

**- podbudowa zasadnicza** – z mieszanki niezwiązanej kruszywa 0/31,5 stabilizowanej mechanicznie C90/3, CBR≥80%, grubości 12 cm

***(na szerokości zjazdów grubość podbudowy zwiększyć do 20cm)***

**- warstwa ulepszonego podłoża -** z mieszanki związanej cementem C1,5/2, grubości 10cm

* + - 1. Nowa konstrukcja nawierzchni na zjazdach publicznych bitumicznych:

**- warstwa ścieralna** – z betonu asfaltowego AC 8S z zastosowaniem asfaltu 50/70, grubości 4 cm

**- warstwa wiążąca** – z betonu asfaltowego AC 16W z zastosowaniem asfaltu 35/50, grubości 4 cm

**- warstwa podbudowy** – mieszanki niezwiązanej kruszywa 0/31,5 stabilizowanej mechanicznie C90/3, CBR≥80% , grubości 15 cm

**- warstwa ulepszonego podłoża –** z mieszanki związanej cementem C1,5/2,

grubości 10cm

* + - 1. Nowa konstrukcja nawierzchni na zjazdach z brukowej kostki betonowej:

**warstwa ścieralna** – z brukowej kostki betonowej bezfazowej w 3 rozmiarach imitującej kamień w odcieniu grafitowym, grubości 8 cm

**- podsypka cementowo-piaskowa,** grubości 3 cm

**- warstwa podbudowy** – mieszanki niezwiązanej kruszywa 0/31,5 stabilizowanej mechanicznie C90/3, CBR≥80% , grubości 15 cm

**- warstwa ulepszonego podłoża –**z mieszanki związanej cementem C1,5/2, grubości 10cm

* + - 1. Nowa konstrukcja miejsc postojowych dla pojazdów ciężarowych

**- warstwa ścieralna** – z kostki granitowej w naturalnych odcieniach szarości, grubości 9/11 cm,

**- podsypka cementowo-piaskowa**, grubości 3 cm

**- warstwa podbudowy zasadniczej** – z mieszanki związanej cementem klasy C16/20,

o grubości 25 cm

**- warstwa mrozoochronna** - z mieszanki związanej cementem klasy C5/6, grubości 22 cm

* + - 1. Nowa konstrukcja na drogach manewrowych

**- warstwa ścieralna** – z brukowej kostki betonowej fazowanej typu „dwuteownik” koloru grafitowego, grubości min. 10 cm

**- podsypka cementowo-piaskowa,** grubości 3 cm

**- podbudowa zasadnicza** – z mieszanki niezwiązanej kruszywa 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie C90/3, CBR≥80%, grubości 25 cm

**- podbudowa pomocnicza** -z mieszanki związanej cementem klasy C5/6, grubości 15 cm

* + - 1. Nowa konstrukcja na placu do zawracania

**- warstwa ścieralna** – z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie C90/3, CBR≥80% grubości 15 cm

**- warstwa ulepszonego podłoża -** z mieszanki związanej cementem C1,5/2, grubości 22cm

* + - 1. Konstrukcja nawierzchni pobocza

Na poboczach drogi przewidziano nawierzchnię z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechaniczniej kruszywa 0/31,5 C90/3, CBR≥80% o jasnej barwie o grubości 15cm.

* + - 1. Elementy ulic

Zaprojektowano następujące elementy ulic:

* Obrzeża betonowe 8x30cm, ustawione na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 o grubości 3cm oraz na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15
* Oporniki betonowe 12x25cm, ustawione na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 o grubości 3cm oraz na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15
* Krawężniki betonowe 20x30cm, ustawione na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 o grubości 5cm oraz na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, wyniesione 12cm ponad jezdnię
* Krawężniki betonowe 20x30cm, ustawione na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 o grubości 5cm oraz na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, na poziomie jezdni
	+ 1. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Bezpieczeństwo ruchu zostanie zapewnione poprzez:

 Odpowiednie oznakowanie poziome i pionowe wykonanie z materiałów odblaskowych o wysokich parametrach technicznych.

 Ogrodzenie segmentowe U-11a miejscowo przy chodnikach i ścieżce rowerowej
z dopuszczonym ruchem pieszych o kolorystyce RAL 7043.

* + 1. Roboty przygotowawcze

 Roboty przygotowawcze polegać będą między innymi na:

* Przygotowaniu czasowej organizacji ruchu
* Przygotowaniu placu budowy wraz z zapleczem dla pracowników i maszyn budowlanych
* Wygrodzeniu i zabezpieczeniu terenu budowy przed wejściem nieupoważnionych osób i zwierząt, tak aby zminimalizować ryzyko wypadku
* Wycince drzew i krzewów
* Rozbiórce elementów dróg, takich jak znaki drogowe, nawierzchnie jezdni, chodników i zjazdów, podbudów tymi nawierzchniami, krawężniki i obrzeża
	+ 1. Roboty ziemne

Roboty ziemne będą polegać na wykonaniu wykopu lub przygotowaniu nasypu
pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni. Wykopy sprowadzają się do korytowania
na głębokość zaprojektowanych nawierzchni i odwozu urobku.

Wykonanie robót ziemnych realizowanych w ramach budowy drogi będzie polegało głównie na

* zdjęciu warstwy humusu o grubości średnio 0,40m na całym odcinku
* usunięciu warstwy gruntów organicznych i niebudowlanych
* wykonaniu zasadniczych robót ziemnych – wykopów i nasypów

***Wykonanie zasadniczych robót ziemnych***

Roboty rozpocząć od zdjęcia przypowierzchniowej warstwy gleby (humusu) oraz warstw gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, które należy wywieźć poza teren budowy.

Po ich usunięciu, należy równomiernie dogęścić piaszczyste grunty rodzime jako podłoże dla warstw konstrukcyjnych.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymaganiami *PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*.

Wykopy należy wykonać ręcznie bądź przy użyciu koparek podsiębiernych z wywozem materiału na odkład w przypadku gruntów spoistych i organicznych oraz z przerzutem poprzecznym jeśli chodzi o grunty piaszczyste.

Grunt dowieziony (z dokopu) należy wbudować w nasyp metodą warstwową, równomiernie na całej szerokości. Stosowane grunty powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

W przypadku dopływu wód opadowych/roztopowych lub nasączenia się wód gruntowych
do wykopów w obrębie gruntów spoistych, każdorazowo należy wodę wypompować i usunąć
z dna uplastycznioną warstwę gruntu spoistego.

**UWAGA: Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy bezwzględnie zapoznać się
z przebiegiem uzbrojenia istniejącego. Wszelkie zbliżenia do istniejącej sieci wykonać ręcznie z należytą ostrożnością, pod nadzorem zainteresowanych administratorów sieci.**

* + 1. Roboty wykończeniowe

 Roboty wykończeniowe polegać będą między innymi na:

* Wykonaniu trawników i terenów zielonych
* Wyprofilowaniu i zahumusowaniu dna i skarp rowów oraz skarp nasypów
* Ustawieniu znaków drogowych i namalowaniu pasów i symboli stałej organizacji ruchu
* Zamontowaniu ogrodzeń segmentowych oraz barier drogowych ochronnych
* Likwidacji placu budowy wraz z zapleczem dla pracowników i maszyn budowlanych oraz uporządkowaniu terenu budowy
	+ 1. Tyczenie inwestycji

 Do tyczenia elementów branży drogowej wykorzystać należy schematy tyczenia. Istnieje również możliwość wykorzystania plików dwg.

*PROJEKTANT:*

*mgr inż. Łukasz Wichłacz*

*uprawnienia budowlane do projektowania*

*bez ograniczeń w specjalności drogowej*

***WKP/0350/POOD/17***

RYSUNKI