

**Przebudowa drogi powiatowej nr 1130G wraz z budową ciągu
pieszo – rowerowego na odcinku Siemianice – Jezierzycy,
Gmina Słupsk.**

Powiat słupski, obręb Siemianice: dz. nr 301;

**Powiat słupski, obręb Jezierzycy: dz. nr 56/1; 56/2; 61/2; 63; 64; 96; Powiat słupski, obręb
Jezierzycy**

INWESTOR:

ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W SŁUPSKU

ul. Słoneczna 16e

76-200 Słupsk

FAZA:

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA:

DROGOWA

KATEGORIA OBIEKTU:

XXV

PROJEKTANT – specjalność drogowa:

mgr inż. Marcin Wąchnicki

upr. nr ZAP/0040/POOD/08

SPRAWDZAJĄCA – specjalność drogowa:

mgr inż. Magdalena Mirończuk

upr. nr POM/0088/PWOD/11



SŁUPSK, marzec 2018

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z obowiązkiem wynikającym z art. 20 ust. 1 ustawy „Prawo budowlane” oświadczam, że projekt budowlany w branży drogowej wykonany został zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA DROGOWA

PROJEKTANT	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
mgr inż. Marcin Wąchnicki specjalność: drogowa bez ograniczeń	ZAP/0040/POOD/08	
SPRAWDZAJĄCA	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
mgr inż. Magdalena Mirończuk specjalność: drogowa bez ograniczeń	POM/0088/PWOD/11	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I CZĘŚĆ OPISOWA	<i>strona</i>
Strona tytułowa	1
Oświadczenie projektanta	2
Spis zawartości opracowania	3
Opis techniczny	6
1. WSTĘP	5
1.1. Podstawa opracowania	5
1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania	5
1.3. Materiały wyjściowe	5
1.4. Lokalizacja inwestycji	7
2. STAN ISTNIEJĄCY	8
2.1. Opis stanu drogi i zagospodarowania terenów przyległych	8
2.2. Warunki gruntowo-wodne	9
2.3. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego	9
3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	10
3.1. Główne założenia projektowe	12
3.2. Konstrukcje nawierzchni	12
3.2.1. Konstrukcja nawierzchni jezdni DP1130G	13
3.2.2. Konstrukcja nawierzchni pozostałych elementów infrastruktury	13
3.2.3. Krawężniki, oporniki i obrzeża	15
3.3. Odwodnienie	15
3.4. Kanał technologiczny	16
3.5. Oświetlenie	16
3.6. Zjazdy	16
4. ROBOTY ROZBIÓRKOWE	17
5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	17
6. ORGANIZACJA RUCHU	18
7. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT	18

8. WNIOSKI I ZALECENIA..... 24

ZAŁĄCZNIKI	<i>strona</i>
Uprawnienia projektanta Marcina Wąchnickiego	30
Zaświadczenie o przynależności projektanta do POIIB	32
Uprawnienia sprawdzającej Magdaleny Mirończuk	33
Zaświadczenie o przynależności sprawdzającej do POIIB	35
II CZĘŚĆ RYSUNKOWA	

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie inwestora tj. Zarząd Dróg Powiatowych w Słupsku z siedzibą przy ulicy Słonecznej 16e w Słupsku (76-200).

1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Celem umowy jest opracowanie dokumentacji pn.: **Przebudowa drogi powiatowej nr 1130G wraz z budową ciągu pieszo – rowerowego na odcinku Siemianice – Jezierzycy, Gmina Słupsk.**

1.3. Materiały wyjściowe

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające;
- Wizje lokalne;
- Normy, przepisy budowlane, rozporządzenia:

[1] Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

[2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 02.03.1999r. Dz. U. Nr 43, poz. 430 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).

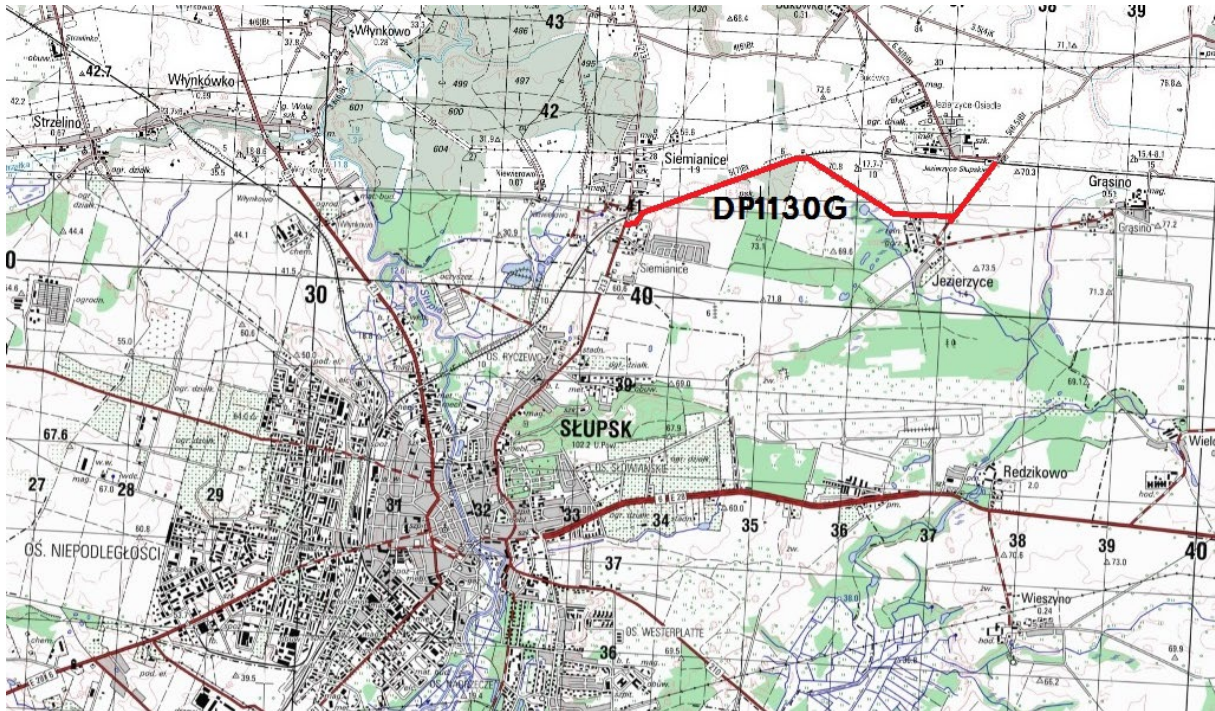
[3] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

[4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000 r.).
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty drogowe i ich usytuowanie.
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- [8] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz oszczęgowych uwarunkowaniach związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2005 r. nr 92, poz. 769 oraz z 2007 r. nr 158, poz. 1105).
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- [10] Aktualne wytyczne, normy i katalogi obowiązujące w budownictwie drogowym.

1.4. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w północnozachodniej części Województwa Pomorskiego, w Powiecie słupskim, w Gminie Słupsk. Odcinek drogi objęty opracowaniem zawarty jest pomiędzy miejscowością Siemianice, a Jezierzycze Osiedle.



Rys.1. Lokalizacja inwestycji.

Wykaz działek objętych inwestycją:

Powiat słupski, obręb Siemianice: dz. nr 301;

Powiat słupski, obręb Jezierzycze: dz. nr 56/1; 56/2; 61/2; 63; 64; 96; Powiat słupski, obręb

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. Opis stanu drogi i zagospodarowania terenów przyległych

Droga powiatowa nr 1130G w zakresie objętym inwestycją przebiega zarówno w terenie zabudowanym, jak i niezabudowanym. Na odcinkach szlakowych droga posiada przekrój jednojezdniowy o szerokości jezdni około 5,0 m i nawierzchni z betonu asfaltowego. Obustronnie wzdłuż jezdni znajduje się pobocze gruntowe częściowo porośnięte trawą. Na odcinku pomiędzy miejscowościami Jezierzycy, a Jezierzycy Osiedle wzdłuż drogi zlokalizowany jest ciąg pieszo-rowerowy. W ciągu drogi zlokalizowane są rowy odwadniające. W ciągu drogi znajdują się skrzyżowania z drogą klasy równorzędnej oraz drogami niższych klas w postaci skrzyżowań zwykłych trójwlotowych. Droga posiada oznakowanie poziome oraz pionowe w różnym stanie technicznym.

W miejscowości Siemianice droga posiada jezdnię o nawierzchni z betonu asfaltowego ma szerokość zmienną od ok. 5,0 m do ok. 7,0 m. Miejscowo wzdłuż jezdni, bezpośrednio przy jej krawędzi, zlokalizowany jest chodnik o nawierzchni z kostki betonowej. W ciągu chodnika znajdują się zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej. Jezdnia nie posiada kanalizacji deszczowej. Odwodnienie realizowane jest powierzchniowo w przyległy teren. Na długości zabudowy droga posiada oświetlenie uliczne.

W miejscowości Jezierzycy Os. na odcinku objętym opracowaniem charakter drogi jest taki sam jak na odcinkach szlakowych.

Dane techniczne i charakterystyka odcinka drogi:

- Droga klasy Z (Zbiorcza);
- Kategoria ruchu KR3;
- Droga jednojezdniowa dwupasowa, dwukierunkowa;
- Teren zabudowany i niezabudowany;
- Szerokość jezdni od 4,7 do 5,4 m.

2.2. Warunki gruntowo-wodne

Badania geotechniczne zostały wykonane i opracowane przez MK Geologia z siedzibą w Słupsku przy ul. Jana Pawła II 1.

Pod względem morfologicznym obszar objęty badaniami jest położony w obrębie wysoczyzny morenowej, rozciągającej się na wschód od doliny rzeki Słupi. Różnica wysokości w miejscu wykonywanych badań wynosi około 20,0 m, przy rzędnych zmieniających się od około 52,00 m n.p.m. do ok. 71,70 m n.p.m.

Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w miejscu objętym rozpoznaniem występują grunty nie jednorodne genetycznie i litologicznie o zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych. Strefę przypowierzchniową w obrębie pobocza drogi tworzą niekontrolowane nasypy lub gleby. Głębiej zalegają mineralne grunty rodzime wykształcone postaci piasków średnich (otw. 1 – 5) lub glin piaszczystych (otw. 6 – 11).

Podczas prac terenowych prowadzonych jesienią, przy wyższych od średnich stanach wód nie nawiercono wody podziemnej w obrębie przewiercanych gruntów. Jedyń w otworze nr 8 w obrębie glin piaszczystych stwierdzono strefę wysięków na głębokości 1,5 m p.p.t. Głębokość występowania wody podziemnej odnosi się do dnia w którym wykonywane były wiercenia i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku. W warunkach ekstremalnych występujących po obfitych opadach deszczu lub topnieniu śniegów na powierzchni gruntów spoistych mogą pojawić się wysięki wód opadowych infiltrujących w głąb gruntu.

2.3. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Obszar inwestycji obejmuje teren, niezbudowany w którym w strefie przypowierzchniowej znajdują się nasypy niekontrolowane oraz gleba, a niżej zalegają mineralne grunty rodzime wykształcone w postaci piasków średnich oraz glin piaszczystych. Warunki wodne z uwagi na brak nawierconego zwierciadła wód gruntowych sklasyfikowano jako dobre. Na obszarze inwestycji oraz na terenie przyległym brak jest występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

W związku z powyższymi warunkami gruntowymi panującymi w miejscu planowanej inwestycji należy sklasyfikować je jako proste.

Projektowany układ drogowy w całości przebiega po istniejącym terenie. Nie przewiduje się robót ziemnych w przypadku nasypów powyżej 3,0 m, a wykopów poniżej 1,2 m. W ramach inwestycji nie przewiduje się budowy obiektów mostowych.

Z uwagi na proste warunki gruntowe, charakter obiektu budowlanego, którym jest droga i braku występowania elementów charakterystycznych dla innych kategorii geotechnicznych niż pierwsza, klasyfikuje się obiekt budowlany do pierwszej kategorii geotechnicznej.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Zaprojektowano:

- Jezdnie o nawierzchni z AC szerokości 6,0 obustronnie ograniczoną opornikiem wtopionym (h=0 cm);
- Pobocze gruntowe z kruszywa łamanego;
- Zjazdy o różnych szerokościach i nawierzchni z kostki betonowej w kolorze czarnym oraz o nawierzchni z betonu asfaltowego;
- Drogę rowerową szerokości 2,5 m o nawierzchni z betonu asfaltowego w kolorze naturalnym czarnym;
- Chodniki szerokości 2,0 o nawierzchni z kostki betonowej w kolorze szarym;
- Regulację wysokościową istniejącego chodnika;
- Perony autobusowe o różnych szerokościach i nawierzchni z kostki betonowej w kolorze czarnym;
- Wiaty przystankowe na peronach autobusowych;
- Zatoki autobusowe o nawierzchni z betonu cementowego;

- Skrzyżowanie z drogą gminną (ul Kościelna) w km 0+156,32 w postaci skrzyżowania zwykłego trójwlotowego z pierwszeństwem przejazdu w ciągu drogi powiatowej nr 1130G;
- Skrzyżowanie z drogą gminną w km 3+514,53 w postaci skrzyżowania zwykłego trójwlotowego z pierwszeństwem przejazdu w ciągu drogi powiatowej nr 1130G;
- Skrzyżowanie z drogą powiatową nr 1131G w postaci skrzyżowania trójwlotowego
- Odwodnienie spadkami podłużnymi i poprzecznymi do projektowanych wpustów deszczowych;
- Humusowanie gr. min. 10 cm i obsianie trawą projektowanych zieleni;
- Kanał technologiczny wraz ze studniami

Dla całej inwestycji przewidziano wykonanie elementów poprawiających bezpieczeństwo takich jak płytki z wypustkami dla niewidomych i niedowidzących w miejscach przecięcia ciągów pieszych z samochodowymi i rowerowymi oraz barierek ochronnych U-11a.

Zakres wykonywanych robót:

- Roboty przygotowawcze (rozbiórki, wycinka drzew);
- Wykonanie robót ziemnych
- Ustawienie krawężników i obrzeży
- Frezowanie / rozbiórka istniejącej nawierzchni
- Wykonanie wpustów ulicznych
- Wykonanie poszerzeń / podbudów / nawierzchni
- Wykonanie oznakowania poziomego i pionowego

3.1. Główne założenia projektowe

Parametry techniczne – DP1130G

- Klasa techniczna drogi **Z**
- Prędkość projektowa **V_p – 50 km/h**
- Szerokość pasa ruchu **3,0 m**
- Kategoria ruchu **KR3**
- Obciążenie nawierzchni **115 kN/oś**

3.2. Konstrukcje nawierzchni

3.2.1. Konstrukcja nawierzchni jezdni DP1130G

Konstrukcję jezdni drogi powiatowej nr 1130G zaprojektowano w oparciu o badania geotechniczne gruntu oraz o [2] i Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych półsztywnych (wersja z dnia 16.06.2014r.). Z uwagi na niejednorodność warunków panujących w podłożu, odcinek drogi podzielono na 7 odcinków. Na każdym z odcinków indywidualnie zaprojektowano konstrukcję jezdni. Poszczególne warstwy dobrano tak, aby technologicznie ujednoczyć cały odcinek drogi objęty opracowaniem. Poniżej w tabeli przedstawiono konstrukcję jezdni z podziałem na odcinki.

Tabela nr 1. Konstrukcja nawierzchni jezdni DP1130G.

Konstrukcja nawierzchni jezdni
Wzmocnienie:
<ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna – AC 11 S gr. 4 cm
Poszerzenie:
<ul style="list-style-type: none"> • Warstwa ścieralna – AC 11 S gr. 4 cm • Siatka zbrojeniowa (na połączeniach) • Podbudowa z betonu asfalowego – AC 16 P gr. 5 cm, • Kruszywo łamane C_{50/30} #0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie (Is=1,0) CBR ≥ 80%, gr. 20 cm, wymagany wtórny moduł odkształcenia E₂ = 100 MPa • Warstwa ulepszonego podłoża z kruszywa związanego cementem klasy C 5/6 gr. 15 cm

3.2.2. Konstrukcja nawierzchni pozostałych elementów infrastruktury

Pobocze gruntowe

- Nawierzchnia – kruszywo łamane #0/31,5mm stabilizowane mechanicznie gr. 10 cm

Chodniki, perony i wyspa kanalizująca

- Nawierzchnia – kostka brukowa betonowa h=6 cm, kolor szary, ułożona na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 3 cm
- Podbudowa zasadnicza – kruszywo łamane 0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie gr. 8 cm
- Warstwa odcinająca z pospółki zagęszczana mechanicznie o grubości po zagęszczeniu 10cm

Zjazd nawierzchni bitumicznej

- Warstwa ścieralna – AC 11 S gr. 4 cm
- Warstwa wiążąca – AC 11 W gr. 4 cm
- Podbudowa zasadnicza – kruszywo łamane $C_{50/30}$ #0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie ($I_s=1,0$) CBR $\geq 60\%$, gr. 20 cm
- Wykonanie ulepszonych podłoża z kruszywa związanego cementem klasy C 5/6 gr. 15 cm

Zjazd o nawierzchni z kostki brukowej

- Nawierzchnia – kostka brukowa betonowa fazowana $h=8$ cm, kolor grafit, ułożona na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 3 cm
- Podbudowa zasadnicza – kruszywo łamane $C_{50/30}$ #0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie ($I_s=1,0$) CBR $\geq 60\%$, gr. 20 cm
- Wykonanie ulepszonych podłoża z kruszywa związanego cementem klasy C 5/6 gr. 15 cm

Ścieżka rowerowa

- Warstwa ścieralna – AC 8 S gr. 6 cm
- Podbudowa zasadnicza – kruszywo łamane $C_{50/30}$ #0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie ($I_s=1,0$) CBR $\geq 60\%$, gr. 15 cm
- Wykonanie ulepszonych podłoża z kruszywa związanego cementem klasy C 5/6 gr. 15 cm

Zatoka autobusowa

- Nawierzchnia – kostka brukowa betonowa fazowana h=8 cm, kolor grafit, ułożona na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 3 cm
- Podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C20/25 gr. 25 cm
- Warstwa ulepszanego podłoża z gruntu niewysadzinowego CBR>20% gr. 30cm

3.2.3. Krawężniki, oporniki i obrzeża

W ciągu projektowanego odcinka drogi powiatowej nr 1130G zastosowano następujące krawężniki, oporniki i obrzeża:

- krawężniki betonowe 30x15 cm ułożone na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15;
- krawężniki zatokowe 33x43,5 cm (typu Kassel) ułożone na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15;
- oporniki betonowe 25x12 cm ułożone na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15;
- obrzeża betonowe 30x8 cm ułożone na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15;
- krawężniki najazdowe 22x15 cm ułożone na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C12/15;

3.3. Odwodnienie

Odwodnienie drogi powiatowej nr 1130G na odbywać się będzie powierzchniowo spadkami poprzecznymi i podłużnymi do istniejących rowów drogowych zlokalizowanych wzdłuż jezdni lub do projektowanych wpustów ulicznych. Spadki poprzeczne w zależności od rodzaju nawierzchni dobrano tak, aby zapewnić sprawne

odprowadzanie wód opadowych z powierzchni przeznaczonych do ruchu pojazdów samochodowych oraz rowerzystów i pieszych.

3.4. Kanał technologiczny

Pod nawierzchnią ścieżki rowerowej zaprojektowano kanał technologiczny. Studnie umiejscowiono w odległościach około 50,0 m.

3.5. Oświetlenie

Droga powiatowa nr 1130G w miejscowościach Siemianice oraz Jezierzycy Osiedle w stanie istniejącym posiada oświetlenie uliczne. W związku z planowaną przebudową drogi przewidziano zmianę lokalizacji 4 istniejących słupów oświetleniowych.

3.6. Zjazdy

W ramach przebudowy drogi powiatowej nr 1130Gna odcinku Siemianice – Jezierzycy Osiedle przewidziano wykonanie nowej nawierzchni zjazdów. Szczegółowe rozwiązania w planie przedstawiono na rysunkach 2 – 10. Szczegóły konstrukcji przedstawiono na przekrojach konstrukcyjnych, natomiast w tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe zestawienie parametrów zjazdów.

Tabela nr 2. Zestawienie zjazdów.

Lp.	Kilometr	Strona [L – lewa; P – prawa]	Dł. zjazdu w osi [m]	Szer. zjazdu [m]	Rzędna w osi [m n.p.m.]			Spadek podłużny zjazdu [%]
					krawędź jezdni	krawędź wewn.	krawędź zjazdu	
Droga Powiatowa 1130G								
1	0+084,00	P	2,00	5,00	51,86	-	51,80	- 3,0
2	0+130,00	P	4,00	5,00	51,61	-	51,83	5,0
3	0+367,13	P	8,25	4,50	52,58	52,70/52,76	52,78	5,0/2,0/-2,0

4	0+399,47	P	6,95	5,00	53,24	53,36	53,45	4,5 / 2,0
5	0+931,13	P	7,30	6,00	57,89	57,87	57,93	- 0,5 / 2,0
6	0+976,84	P	7,30	6,00	57,98	57,96	58,02	- 0,5 / 2,0
7	1+184,50	P	7,30	6,00	59,20	59,24	59,30	- 0,5 / 2,0
8	1+422,50	P	7,30	6,00	61,03	61,01	61,07	- 0,5 / 2,0
9	2+101,44	P	7,30	6,00	64,97	64,95	65,01	- 0,5 / 2,0
10	2+167,41	L	7,00	6,00	66,27	-	66,40	1,85
11	2+970,00	P	7,30	6,00	70,09	70,07	70,13	- 0,5 / 2,0
12	3+192,75	P	7,30	6,00	69,75	69,73	69,79	- 0,5 / 2,0
13	3+192,75	L	5,00	6,00	69,75		69,90	3,0
14	3+244,60	P	7,30	6,00	69,68	69,65	69,71	- 0,5 / 2,0
15	3+514,52	L	10,87	4,00	69,83	-	69,45	- 3,5
16	4+041,31	P	8,34	5,00	71,87	-	71,30	- 6,8
17	4+740,49	L	14,84	5,00	69,73	-	69,60	- 1,0

4. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Na obszarze objętym inwestycją przewiduje się roboty rozbiórkowe. Planowane roboty związane będą z miejscową rozbiórką istniejącej jezdni o nawierzchni z betonu asfaltowego, rozbiórką chodników i zjazdów o nawierzchniach z kostki betonowej, płyt chodnikowych. Do rozbiórki przewidziano również istniejące krawężnik i obrzeża chodnikowe. Miejsce wywozu i ewentualne wykorzystanie materiałów kamiennych, betonowych, destruktu bitumicznego i gruzu z rozbiórki należy uzgodnić z Zarządem Dróg Powiatowych z siedzibą w Słupsku przy ul. Słonecznej 16 oraz z właściwymi jednostkami samorządu terytorialnego.

5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu – czyli teren wyznaczony w otoczeniu obiektu na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzający związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu, w tym zabudowy tego terenu (art. 3 pkt 20 Prawo budowlane). Stwierdza się, że projektowana droga powiatowa nie narusza interesów osób trzecich i nie wpłynie na pogorszenie istniejącego stanu działek

sąsiednich. Obszar oddziaływania zamyka się w granicach działek inwestycyjnych wymienionych w pkt.1.4 niniejszego opracowania.

6. ORGANIZACJA RUCHU

W ramach inwestycji przewidziano wykonanie poziomej i pionowej organizacji ruchu. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono w projekcie stałej organizacji ruchu, który stanowi oddzielne opracowanie i jest integralną częścią projektu budowlanego.

7. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

Prace pomiarowe.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru robót drogowych oraz Projektanta niniejszego projektu wykonawczego o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i pomocniczych trasy.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru robót drogowych oraz Projektanta.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru robót drogowych.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne osi i punkty pomocnicze krawędzi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Roboty ziemne.

Prace ziemne wykonać do poziomu niwelety robót ziemnych, następnie zagęścić grunt lekkimi walcami lub płytami wibracyjnymi do $I_s=0,97$, w wypadku trudności z uzyskaniem wskaźnika zagęszczenia doziarnić grunt kruszywem łamanym lub żwirem. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN – S 02205/98 „Drogi samochodowe”. Przed przystąpieniem do korytowania należy wykonać przekopy próbne w celu stwierdzenia usytuowania istniejącego uzbrojenia. W rejonie zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty należy wykonywać ręcznie.

Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Grunt

odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład.

Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Ustawienie krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w

stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-EN 933-1 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia. Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 4, lp. 11.

Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch.

Układanie nawierzchni z kostek brukowych.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić zaprawą cementową, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny zaprawą cementową i zamieść nawierzchnię.

8. WNIOSKI I ZALECENIA

- **W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.**
- **Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi.**
- **Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.**
- **Wszelkie zmiany w konstrukcji nie zaaprobowane pisemnie przez projektanta przenoszą odpowiedzialność za całość konstrukcji na osobę samowolnie dokonującą zmian.**
- **Wszystkie roboty muszą być tyczone przez uprawnionego geodetę budowy w porozumieniu z projektantem - inspektorem nadzoru.**
- **Po zakończeniu robót należy sporządzić geodezyjny pomiar powykonawczy zrealizowanego obiektu.**

Projekt budowlany jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.

Opracował:
mgr inż. Marcin Wąchnicki