

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	2
1. CEL OPRACOWANIA.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	3
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	3
4. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.....	4
4.1. Zakres opracowania.....	4
4.2. Założenia techniczne.....	5
4.3. Projektowany układ sytuacyjny.....	5
4.4. Rozwiązanie wysokościowe.....	6
4.6. Roboty ziemne.....	7
4.7. Konstrukcje nawierzchni.....	7
4.8. Kanał technologiczny.....	9
II. ZAŁĄCZNIKI (TABELA ROBÓT ZIEMNYCH).....	10
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	13

Rys. 1	- Orientacja	skala 1:20000
Rys. 2	- Plan sytuacyjno-wysokościowy	skala 1:500
Rys. 3	- Profil podłużny	Skala 1:100/1000
Rys. 4	- Przekroje normalne	skala 1:100
Rys. 5.1-5.4	- Przekroje konstrukcyjne	skala 1:20
Rys. 6	- Przekroje poprzeczne	skala 1:100

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. CEL OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest stworzenie dokumentacji projektowej branży drogowej umożliwiającej budowę odcinków dróg gminnych – ul. Spacerowej i ul. Długiej w miejscowości Czeczewo, w gminie Przodkowo, o nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej 10x20cm wraz z wykonaniem chodnika, zjazdów indywidualnych i publicznych, wyniesionych skrzyżowań, a także poboczy. W ramach inwestycji wykonany zostanie również kanał technologiczny.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE.

- Umowa z inwestorem
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 460, 774, 870, 1336, 1830, 1890, 2281, z 2016 r. poz. 770, 903.) z późniejszymi zmianami.
- Dziennik ustaw z 2003r nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach z późniejszymi zmianami.
- Dziennik ustaw z 2003r nr 177 poz. 1729 z dnia 23 grudnia 2003r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem z późniejszymi zmianami.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Szczegółowa inwentaryzacja w terenie.
- Szczegółowa inwentaryzacja zieleni.
- Ustalenia z Inwestorem

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Planowana inwestycja zostanie zrealizowana w miejscowości Czeczewo w gminie Przodkowo, (powiat kartuski, województwo pomorskie). Teren ten nie pokrywa się z obszarami specjalnymi ochrony ptaków oraz siedlisk NATURA 2000, nie jest też zlokalizowany w obszarze objętym jakąkolwiek formą ochrony przyrody.

Rozpatrywany odcinek drogi gminnej – ul. Spacerowej rozpoczyna się włączeniem w istniejącą nawierzchnię z kostki betonowej i biegnie na północny-wschód. Ma on nawierzchnię gruntową o szerokości od ok. 2,5m do ok. 5,0m. Spadek podłużny jezdni wynosi od ok. 0,5% do ok. 6,0%, natomiast spadek poprzeczny jest nieregularny.

Rozpatrywany odcinek drogi gminnej – ul. Długiej rozpoczyna się włączeniem w istniejącą nawierzchnię gruntową i biegnie na północ. Ma on nawierzchnię gruntową o

szerokości od ok. 2,5m do ok. 4,5m. Spadek podłużny jezdni wynosi od ok.2,0% do ok. 4,0%, natomiast spadek poprzeczny jest nieregularny.

Odwodnienie pasa drogowego odbywa się powierzchniowo w teren przyległy, a rzędne w stanie istniejącym wahają się od ok. 188,0m n.p.m. do ok. 196,0m n.p.m.

Pod jezdnią ul. Spacerowej, w km ok. 0+056,5, znajduje się przepust z rur betonowych, ułożony w ciągu rowu melioracyjnego. Jest on w złym stanie, dlatego zostanie wymieniony na nowy.

Na obszarze przylegającym do planowanej inwestycji znajduje się głównie zabudowa jednorodzinna, a także pola uprawne, łąki i nieużytki.

W terenie przeznaczonym pod inwestycję występuje zieleń niska w postaci traw i krzewów oraz wysoka w postaci pojedynczych drzew.

W rejonie planowanych robót występuje uzbrojenie podziemne: sieć kanalizacyjna, wodociągowa, teletechniczna, gazowa i elektroenergetyczna. Część z nich miejscami koliduje z planowaną inwestycją i zostanie przebudowana.

4. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.

4.1. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje budowę odcinków dróg gminnych– ul. Spacerowej i ul. Długiej w miejscowości Czeczewo, w gminie Przodkowo.

Zakres opracowania przewiduje:

- Wykonanie wycinki kolidujących drzew i krzewów;
- Wykonanie rozbiórki istniejącego przepustu;
- Wykonanie rozbiórki istniejących balustrad oraz słupków hektometrowych;
- Wykonanie rozbiórek istniejących nawierzchni (z kostki betonowej).
- Wykonanie rozbiórek istniejących krawężników, oporników i obrzeży betonowych;
- Wykonanie koryta pod projektowane nawierzchnie;
- Wykonanie wykopów i nasypów pod projektowane konstrukcje;
- Regulacja wysokościowa istniejących studni urządzeń podziemnych;
- Ułożenie przepustu z rury HDPE $\varnothing 600$ wraz z umocnieniem jego wlotu i wylotu;
- Budowa kanału technologicznego wraz ze studniami;
- Ustawienie krawężników betonowych 15x30cm, krawężników betonowych najazdowych 15x22cm, oporników betonowych 12x25cm oraz obrzeży betonowych 8x30cm na ławie betonowej z oporem;
- Ułożenie warstwy podbudowy pomocniczej z gruntu stabilizowanego cementem;
- Wykonanie warstwy podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego;
- Wykonanie nawierzchni jezdni z kostki betonowej wibroprasowanej 10x20cm koloru szarego na podsypce cem.-piask. 1:4 o gr. 3cm;

- Wykonanie nawierzchni zjazdów oraz wyniesionych skrzyżowań z kostki betonowej 10x20cm koloru czerwonego na podsypce cem.-piask. 1:4 o gr. 3cm;
- Wykonanie nawierzchni chodnika z kostki betonowej 10x20cm gr. 8cm koloru szarego na podsypce cem.-piask. 1:4 o gr. 5cm;
- Wykonanie nawierzchni z mieszanki niezwiązanej z kruszywem (dowiązanie do stanu istniejącego);
- Wykonanie poboczy z mieszanki niezwiązanej z kruszywem;
- Humusowanie wraz z obsianiem mieszankami traw;
- Ustawienie barier stalowych energochłonnych;
- Ustawienie balustrady typu „gdańskiego”;
- Profilowanie skarp wykopów i nasypów;

4.2. Założenia techniczne.

Droga gminna – ul. Spacerowa (odcinek 1):

- Klasa drogi: D (dojazdowa);
- Prędkość projektowa $V_p=30$ km/h;
- Długość całkowita: 154,14m;
- Przekrój uliczny jednojezdniowy dwupasowy dwukierunkowy 1/2 o szerokości 2x2,5m (z poszerzeniami na wybranych łukach);
- Przekrój poprzeczny daszkowy o wartości 2,0%;
- Nawierzchnia jezdni z kostki betonowej 10x20cm koloru szarego;

Droga gminna – ul. Długa (odcinek 2):

- Klasa drogi: D (dojazdowa);
- Prędkość projektowa $V_p=30$ km/h;
- Długość całkowita: 194,36m;
- Przekrój uliczny jednojezdniowy dwupasowy dwukierunkowy 1/2 o szerokości 2x2,5m;
- Przekrój poprzeczny daszkowy o wartości 2,0%;
- Nawierzchnia jezdni z kostki betonowej 10x20cm koloru szarego;

4.3. Projektowany układ sytuacyjny.

Zaprojektowany układ sytuacyjny powstał w oparciu o zalecenia inwestora, przepisy prawa budowlanego oraz istniejący stan sytuacyjny na analizowanym obszarze. Geometria drogi stworzona została w nawiązaniu do istniejącego układu przestrzennego. Projektowane nawierzchnie dowiązano zarówno do elementów istniejących znajdujących się w pasie drogowym, jak i na terenach do niego przyległych.

Zadanie obejmuje budowę odcinków dwóch dróg gminnych o nawierzchni z kostki betonowej 10x20cm i łącznej długości ok. 348,5m.

Odcinek ul. Spacerowej o długości ok. 154,1m będzie miał przekrój jednojezdniowy dwupasowy dwukierunkowy 1/2 o szerokości 5,0m (na wybranych łukach jezdni

zostanie poszerzona). Wzdłuż jezdni, po lewej stronie, powstanie chodnik o szerokości 2,0m, natomiast po stronie przeciwnej znajdzie się pobocze o szerokości 0,75m. Nawierzchnia ograniczona będzie krawężnikiem 15x30cm, ustawionym na wysokość 6cm (przy chodniku) lub na 12cm. W miejscu przecięcia się ulicy z rowem melioracyjnym, przy krawędzi chodnika zostanie ustawiona balustrada typu „gdańskiego”, natomiast przy krawędzi jezdni bariera energochłonna N2W4.

Odcinek ul. Długiej o długości ok. 194,4m będzie miał przekrój jednojezdniowy dwupasowy dwukierunkowy 1/2 o szerokości 5,0m. Wzdłuż jezdni, po lewej stronie, powstanie chodnik o szerokości 2,0m, natomiast po stronie przeciwnej znajdzie się pobocze o szerokości 0,75m. Nawierzchnia ograniczona będzie krawężnikiem 15x30cm, ustawionym na wysokość 6cm (przy chodniku) lub na 12cm.

Na końcu projektowanego odcinka ul. Długiej zaplanowano wykonanie placu do zawracania o wymiarach 12,5x12,5m. Krawędzi jezdni i placu wyokrąglono łukami o promieniu $R=3,0m$.

Na obszarze inwestycji zaplanowano wykonanie dwóch wyniesionych skrzyżowań o nawierzchni z kostki betonowej koloru czerwonego. Wartość wyniesienia wyniesie 6cm.

Zaprojektowana droga będzie wśród zabudowy jednorodzinnej, a także pól uprawnych, łąk i nieużytków.

Droga zostanie połączona z terenami przylegającymi poprzez zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej 10x20cm i szerokości od 3,5 do 5,0m. Krawędzie jezdni i zjazdów zostaną wykończone łukami o promieniu $R=3,0-5,0m$ lub skosami 1:1 o wymiarze 1,5m.

Szczegółowe rozwiązania pokazano na rysunku planu sytuacyjno-wysokościowego.

4.4. Rozwiązanie wysokościowe

Głównym założeniem rozwiązania wysokościowego jest dostosowanie się do stanu istniejącego w pasie drogowym oraz na terenach do niego przyległych (ogrodzenia posesji, skarpy, zjazdy, budynki), włączenia w odcinek istniejący, zoptymalizowanie kosztów budowy (m.in. ilości robót ziemnych) oraz umożliwienie sprawnego odwodnienia projektowanych nawierzchni.

Na ul. Spacerowej zaprojektowano pochylenie podłużne o wartości od 0,5 do 5,5% oraz przekrój poprzeczny daszkowy o wartości 2%.

Na ul. Długiej zaprojektowano pochylenie podłużne o wartości od 1,8% do 4,9% oraz przekrój poprzeczny daszkowy o wartości 2%.

Szczegółowe rozwiązanie pokazano na rysunkach profilu podłużnego i przekrojów normalnych.

4.5. Odwodnienie.

Wody opadowe z pasa dróg gminnych będą odprowadzane powierzchniowo, poprzez wpusty deszczowe do nowoprojektowanej kanalizacji deszczowej, której wylot zaplanowano do istniejącego rowu melioracyjnego. Wody opadowe nie będą wypływały na tereny przyległe do pasa drogowego.

Szczegóły dotyczące kanalizacji deszczowej pokazano w projekcie branży sanitarnej.

W ramach zadania zostanie również wymieniony przepust pod koroną drogi (km 0+056,5), z betonowego na przepust z rury HDPE $\varnothing 600$. Jego wlot i wylot zostanie umocniony materacem siatkowo-kamiennym.

Na projektowane w ramach zadania urządzenia wodne zostało uzyskane pozwolenie wodnoprawne.

4.6. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonywane na projektowanym terenie należy wykonać zgodnie z PN-S-02205 „Roboty ziemne”, a polegać one będą na rozbiórce istniejących nawierzchni (m.in. z kostki betonowej) oraz innych elementów w pasie drogi gminnej, zdjęciu warstwy nasypów niekontrolowanych o miąższości średnio 0,6m, a także wykonaniu koryta na głębokość projektowanej konstrukcji, wykopów i nasypów. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć warstwy konstrukcyjne nawierzchni.

Założono, że wszystkie nasypy zostaną zbudowane z piasku średniego, którego kąt tarcia wewnętrznego powinien być większy niż $\varnothing 30^\circ$, spójność $c=0$ kPa oraz gęstość objętościowa ≥ 18 kN/m³. Materiał do wykonania nasypów w całości musi być pozyskany z dokopu.

Roboty ziemne należy wykonywać w suchej porze roku tak, aby w żadnym wypadku nie dopuścić do nawodnienia gruntu, na którym budowany ma być nasyp. Jeżeli dojdzie do takiej sytuacji, wykonawca na własny koszt osuszy podłoże przed rozpoczęciem dalszych robót.

Ze względu na występowanie sieci podziemnych w sąsiedztwie wykonywanych robót wykonawca musi dostosować technologię prac do następujących obostrzeń:

- Zachować wymagane przepisami i normami odległości od istniejących sieci podziemnych.
- Powiadomić gestorów sieci o planowanych robotach min. 7dni przed ich rozpoczęciem.
- W pobliżu istniejących sieci roboty wykonywać ręcznie.
- W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane sieci należy powiadomić odpowiedniego gestora.

4.7. Konstrukcje nawierzchni.

Przyjęto następujące rodzaje konstrukcji nawierzchni:

1. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI GŁÓWNEJ

1.	Kostka betonowa wibroprasowana 10x20cm koloru szarego	gr. 8cm	w-wa ścieralna
2.	Podsypka cem. – piask.	gr. 3cm	Podsypka
3.	Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{50/30} o uziarnieniu 0/31,5	gr. 22cm	podb. zasadnicza

WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO:

- | | | | |
|----|--|----------|------------------|
| 4. | Grunt stabilizowany cementem C1,5/2<4,0MPa wg PN-EN 14227-10 | gr. 15cm | podb. pomocnicza |
|----|--|----------|------------------|

2. KONSTRUKCJA WYNIESIONEGO SKRZYŻOWANIA

- | | | | |
|----|---|----------|------------------|
| 1. | Kostka betonowa wibroprasowana 10x20cm
niefazowana koloru czerwonego | gr. 8cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Podsypka cem. – piask. | gr. 3cm | podsyпка |
| 3. | Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{50/30}
o uziarnieniu 0/31,5 | gr. 22cm | podb. zasadnicza |

WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO:

- | | | | |
|----|--|----------|------------------|
| 4. | Grunt stabilizowany cementem C1,5/2<4,0MPa wg PN-EN 14227-10 | gr. 15cm | podb. pomocnicza |
|----|--|----------|------------------|

3. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZJAZDÓW

- | | | | |
|----|---|----------|------------------|
| 1. | Kostka betonowa wibroprasowana 10x20cm koloru
czerwonego | gr. 8cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Podsypka cem. – piask. | gr. 3cm | podsyпка |
| 3. | Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{50/30}
o uziarnieniu 0/31,5 | gr. 15cm | podb. zasadnicza |

WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO:

- | | | | |
|----|--|----------|------------------|
| 4. | Grunt stabilizowany cementem C1,5/2<4,0MPa wg PN-EN 14227-10 | gr. 15cm | podb. pomocnicza |
|----|--|----------|------------------|

4. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI CHODNIKA

- | | | | |
|----|---|----------|------------------|
| 1. | Kostka betonowa wibroprasowana 10x20cm koloru
grafitowego | gr. 8cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Podsypka cem. – piask. | gr. 5cm | podsyпка |
| 3. | Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{50/30}
o uziarnieniu 0/31,5 | gr. 10cm | podb. zasadnicza |

WZMOCNIENIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO:

- | | | | |
|----|--|----------|------------------|
| 4. | Grunt stabilizowany cementem C1,5/2<4,0MPa wg PN-EN 14227-10 | gr. 10cm | podb. pomocnicza |
|----|--|----------|------------------|

5. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ

- | | | | |
|----|--|----------|--|
| 1. | Mieszanka niezwiązana z kruszywem C _{50/30}
o uziarnieniu 0/31,5 | gr. 20cm | |
| 2. | Dogęszczone podłoże gruntowe | | |

6. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI POBOCZA

- | | | |
|----|--|----------|
| 1. | Mieszanka niezwiązana z kruszywem C _{50/30}
o uziarnieniu 0/31,5 | gr. 15cm |
| 2. | Kruszywo naturalne | gr. 15cm |

UWAGA 1:

Szczegóły dotyczące konstrukcji elementów projektowanych pokazano na rysunku przekrojów konstrukcyjnych (rys. D5).

UWAGA 2:

Wszystkie grubości warstw konstrukcyjnych podano po zagęszczeniu.

UWAGA 3:

Jeżeli w trakcie prowadzonych robót wynikną kwestie wątpliwe dotyczące podłoża gruntowego należy niezwłocznie poinformować o tym inspektora nadzoru. Jeżeli grunt wykazuje właściwości pozwalające wnioskować, że nie spełnia wymogu nośności zaleca się, przed przystąpieniem do wykonywania koryta przeprowadzenie badań nośności podłoża za pomocą płyty VSS. Jeżeli w trakcie budowy okaże się, że grunt pod konstrukcją zaprojektowaną na grupę nośności podłoża G1 nie spełnia tego wymogu, należy przeprowadzić analizę i wykonać odpowiednie wzmocnienie na wątpliwym odcinku. Podłoże pod konstrukcję nawierzchni powinno spełniać następujące cechy: wskaźnik zagęszczenia 1,0 i wtórny moduł odkształcenia 100MPa.

4.8 Kanał technologiczny

Wzdłuż drogi gminnej, zgodnie z ustawą o drogach publicznych, zaprojektowano kanał technologiczny KTu minimalny o długości ok. 350,0m, w tym:

- 1xHDPE \varnothing 110/6,3mm,
- 1xHDPE \varnothing 40/3,7mm;
- 7 x mikrorura \varnothing 12 różnokolorowa.
- 7szt. studni teletechnicznych SK-1.

Sporządził:

mgr inż. Michał Maślanka

II. ZAŁĄCZNIKI (TABELE ROBÓT ZIEMNYCH)

TABELA NR 1

HUMUS NAŁOŻONY (Hn)

KM	Pow. przekroju	Sr. pow. przekroju	Odległości	Objętości
	Hn m2	Hn m2		Hn m3
1	2	3	4	5
ODCINEK 1				
0+000,00	0,16	0,47	30,00	14,1
0+030,00	0,78	0,65	30,00	19,5
0+060,00	0,52	0,37	30,00	11,1
0+090,00	0,22	0,19	30,00	5,7
0+120,00	0,16	0,08	31,40	2,5
0+151,40	0,00	-	SUMA	52,9
ODCINEK 2				
0+000,00	0,44	0,46	30,00	13,7
0+030,00	0,47	0,36	30,00	10,8
0+060,00	0,25	0,34	30,00	10,1
0+090,00	0,42	0,42	30,00	12,6
0+120,00	0,42	0,38	30,00	11,4
0+150,00	0,34	0,38	30,00	11,4
0+180,00	0,42	0,21	14,36	3,0
0+194,36	0,00	-	SUMA	72,9
RAZEM				125,8

TABELA NR 2

ROBOTY ZIEMNE - WYKOP DO UTYLIZACJI (Wu), NASYP (N)

KM	Pow. Przekroju		Sr. pow. Przekroju		Odległości	Objętości	
	Wu	N	Wu	N		Wu	N
	m2		m2			m	m3
1	2	3	4	5	6	7	8
ODCINEK 1							
0+000,00	5,24	1,81	5,75	1,85	30,00	172,5	55,4
0+030,00	6,26	1,88	5,97	2,51	30,00	179,1	75,2
0+060,00	5,68	3,13	5,58	2,98	30,00	167,3	89,4
0+090,00	5,47	2,83	5,42	2,79	30,00	162,5	83,7
0+120,00	5,36	2,75	8,09	3,94	31,40	253,9	123,6
0+151,40	10,81	5,12	-	-	SUMA	935,2	427,2
ODCINEK 2							
0+000,00	5,50	1,21	6,07	1,21	30,00	182,0	36,2
0+030,00	6,63	1,20	6,27	1,21	30,00	188,1	36,2
0+060,00	5,91	1,21	5,93	2,03	30,00	177,9	60,8
0+090,00	5,95	2,84	5,77	3,15	30,00	173,0	94,5
0+120,00	5,58	3,46	6,03	3,11	30,00	180,9	93,3
0+150,00	6,48	2,76	6,17	2,21	30,00	185,0	66,2
0+180,00	5,85	1,65	6,81	1,76	14,36	97,8	25,2
0+194,36	7,77	1,86	-	-	SUMA	1184,5	412,2
SUMA					2119,7	839,4	

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1	- Orientacja	skala 1:20000
Rys. 2	- Plan sytuacyjno-wysokościowy	skala 1:500
Rys. 3	- Profil podłużny	Skala 1:100/1000
Rys. 4	- Przekroje normalne	skala 1:100
Rys. 5.1-5.4	- Przekroje konstrukcyjne	skala 1:20
Rys. 6	- Przekroje poprzeczne	skala 1:100