

CZ. II OPRACOWANIE KONCEPCYJNE

Cz.1 Branża drogowa

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY.....	65
1. Przedmiot inwestycji.	65
1.1 Lokalizacja i program inwestycji	65
1.2 Podstawa opracowania.....	65
1.3 Materiały wyjściowe i archiwalne.	65
1.4 Zakres opracowania.	66
2. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego.....	66
2.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego.	66
2.2. Charakterystyka zieleni istniejącej.	67
2.3. Warunki gruntowo-wodne.	67
3. Parametry techniczne.	67
4. Rozwiązania sytuacyjne.....	68
4.1 Ukształtowanie trasy drogowej.	68
4.2 Skrzyżowania.....	68
4.3 Zatoki autobusowe.....	68
4.4 Miejsca postojowe.	68
4.5 Chodniki.....	68
4.6 Zjazdy.	69
4.7 Przejścia dla pieszych.	69
4.8 Przepusty drogowe.	69
5. Ukształtowanie wysokościowe trasy.	69
6. Roboty ziemne.....	69
7. Projekt rozbiórki.	70
8. Projektowana konstrukcja nawierzchni.	70
9. Krawężniki i obrzeża.	71
10. Odwodnienie.....	71
11. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu – organizacja ruchu.	71

ZAŁĄCZNIK 1 - TABELA ROBÓT ZIEMNYCH	73
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	74
1. Plan sytuacyjny (skala 1:500) rys. 01_1-01_2.....	74
2. Przekrój podłużny (skala 1:100/1000) rys. 02_1-02_2	74
3. Przekroje normalne (skala 1:50) rys. 03_1-03_3	74
4. Szczegóły konstrukcyjne (skala 1:10) rys. 04	74
5. Przekroje poprzeczne (skala 1:100) rys. 05.....	74

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Przedmiot inwestycji.

1.1 Lokalizacja i program inwestycji

Przedmiotem opracowania jest koncepcja budowy ścieżki rowerowej od skrzyżowania we wsi Nagradowice do ul. Sportowej (gm. Kleszczewo) ze zjazdami i ciągami pieszymi i pieszo-rowerowymi.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa wielkopolskiego, w gminie Kleszczewo.

W skład zadania inwestycyjnego wchodzi:

- budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej 434,
- budowa przepustów pod ścieżką rowerową,
- utwardzenie zjazdów indywidualnych,
- budowa ciągów pieszych i pieszo-rowerowych.

1.2 Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie umowy zawartej pomiędzy Inwestorem – Gminą Kleszczewo, ul. Poznańska 4 w Kleszczewie a Przedsiębiorstwem DROMAX sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu.

1.3 Materiały wyjściowe i archiwalne.

- Wytyczne Zamawiającego, tj. Gminy Kleszczewo (opis zadania projektowego);
- Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby projektu sporządzonej przez „Geoprofil - Andrzej Stube” z siedzibą w Mosinie, woj. wielkopolskie;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r. poz. 462),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. nr 130, poz. 1389);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202, poz. 2072);

- Przepisy ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. - Prawo budowlane;
- 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);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. nr 164, poz. 1163 z 2006r. ze zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 129, poz. 902 ze zmianami);
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. nr 108, poz. 908 ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181);
- „Inżynieria ruchu” WKiŁ Warszawa 1999r.;
- „Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, część I i II”, GDDP Warszawa 2001r.;
- Uzgodnienia i opinie zainteresowanych stron;
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające wykonane przez zespół projektowy.

1.4 Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej 434,
- budowa przepustów pod ścieżką rowerową,
- utwardzenie zjazdów indywidualnych,
- budowa ciągów pieszych i pieszo-rowerowych.

2. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego.

2.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w gminie Kleszczewo, województwo wielkopolskie, powiat poznański.

Przedmiotem opracowania jest koncepcja budowy ścieżki rowerowej od skrzyżowania we wsi Nagradowice do ul. Sportowej (gm. Kleszczewo) ze zjazdami i ciągami pieszymi i pieszo-rowerowymi.

Większość inwestycji znajduje się w pasie drogowym drogi wojewódzkiej 434. Dodatkowo zakłada się podział oraz wykup nieruchomości prywatnych pod przyszły pas drogowy.

Droga w istniejących liniach rozgraniczających posiadają zmienną szerokość min 15,2 m. W rejonie skrzyżowania we wsi Nagradowice występuje oświetlenie uliczne.

Obecnie droga posiada nawierzchnię bitumiczną. Brak jest wydzielonych chodników.

2.2. Charakterystyka zieleni istniejącej.

W liniach rozgraniczających planowanej inwestycji znajdują się drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki.

Lp.	Nazwa gat. pl	Nazwa gat. łac.	Obwód pnia w cm na wysokości 130 cm /Powierzchnia zakrzaczeń	Wycinka
1	Wierzba pospolita	<i>salix alba</i>	390	X
2	Wiąz pospolity	<i>ulmus</i>	47	X
3	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	61	X
4	głóg	<i>Crataegus</i>	4 m ²	X
5	Wierzba pospolita	<i>salix alba</i>	260, 104, 164 (3 pnie)	X

2.3. Warunki gruntowo-wodne.

2.4.1. Budowa geologiczna i warunki geotechniczne

Zgodnie z dokumentacją geologiczno-inżynierską.

2.4.2 Warunki wodne

Zgodnie z dokumentacją geologiczno-inżynierską.

3. Parametry techniczne.

Parametry techniczne i geometryczne przyjęto zgodnie z RMTiGM z 2 marca 1999r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz z warunkami zamówienia:

Parametry techniczne:

- Długość ścieżki rowerowej – ok. 1326 m o nawierzchni bitumicznej z betonu asfaltowego;
- Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego oraz chodnika – betonowa kostka brukowa bezfazowa, koloru szarego, gr. 8 cm;
- Nawierzchnia zjazdów – betonowa kostka brukowa, koloru grafitowego, gr. 8 cm;
- Szerokość ścieżki rowerowej – 2,50 m;
- Szerokość ciągu pieszo-rowerowego – 3,50 m;
- Pochylenie poprzeczne ciągu oraz ścieżki – 1-3%.

4. Rozwiązania sytuacyjne.

4.1 Ukształtowanie trasy drogowej.

Projektowana ścieżka rowerowa zlokalizowana jest wzdłuż drogi wojewódzkiej 434. Przedmiotową inwestycję zlokalizowano na działkach należących do pasa drogowego oraz na działkach przeznaczonych do wykupu pod poszerzenie pasa drogowego. Ścieżka rowerowa na całym odcinku zlokalizowana jest jako oddzielona od jezdni drogi wojewódzkiej pasem zieleni. Na przeważającym odcinku w pasie zieleni zlokalizowany jest rów drogowy.

W rejonie skrzyżowania we wsi Nagradowice oraz w rejonie stacji paliw zaprojektowano przejścia przez DW434. W pierwszym przypadku zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy nawiązany do istniejącego zjazdu przy drodze powiatowej 2440P. W rejonie stacji paliw zaprojektowano chodnik.

Zaprojektowano ścieżkę rowerową o szerokości 2,50 m oraz o nawierzchni z betonu asfaltowego.

Istniejące zjazdy na pola utwardzono w granicach pasa drogowego betonową kostką brukową koloru grafitowego o grubości 8 cm i zastosowano skok 1:1. Końcowy odcinek zjazdu zaprojektowano o nawierzchni z kruszywa. Utwardzenie zjazdów dostosowano do istniejącego terenu. Rozwiązania sytuacyjne uwzględniają charakter rzeźby terenu minimalizując zakres robót ziemnych.

4.2 Skrzyżowania.

Nie przewiduje się budowy skrzyżowań.

4.3 Zatoki autobusowe

Nie przewiduje się budowy zatok autobusowych.

4.4 Miejsca postojowe.

Nie przewiduje się budowy miejsc postojowych.

4.5 Chodniki

Projektuje się ciąg pieszo-rowerowy oraz chodnik o nawierzchni brukowej kostki betonowej beżowej, gr. 8 cm. W miejscu przejścia dla pieszych krawężnik obniżono na wysokość 2 cm ponad jezdnię.

Rozwiązania sytuacyjne uwzględniają charakter rzeźby terenu minimalizując zakres robót ziemnych. Parametry projektuje się zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej.

4.6 Zjazdy.

Dostępność przyległych pól uprawnych do projektowanego układu komunikacyjnego zapewniono utwardzając istniejące zjazdy indywidualne. Szerokości zjazdów oraz ich lokalizację dostosowano do istniejących bram i dróg gruntowych.

Zjazdy projektuje się z betonowej kostki brukowej koloru grafitowego, grubości 8 cm, ograniczone opornikiem betonowym o wymiarach 12x25x100 cm, natomiast od strony jezdni zjazd ograniczony jest krawężnikiem betonowym najazdowym o wymiarach 20x22x100 cm wyniesionym 2 cm powyżej projektowanej nawierzchni jezdni. Końcowy odcinek zjazdu zaprojektowano o nawierzchni z kruszywa.

4.7 Przejścia dla pieszych.

Uwzględniając potrzeby osób niepełnosprawnych w rejonie przejścia dla pieszych zaprojektowano krawężniki wtopione na całej szerokości przejścia do 2 cm.

4.8 Przepusty drogowe.

W ramach przedmiotowej inwestycji przewidziano budowę dwóch przepustów pod ścieżką rowerową w km 0+401,40 oraz 0+765,66. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono w opracowaniu branży mostowej.

5. Ukształtowanie wysokościowe trasy.

Ukształtowanie wysokościowe projektowanej ścieżki rowerowej związane jest głównie z koniecznością zachowania punktów stałych oraz zachowaniem minimalnych spadków podłużnych.

Projektowane wartości pochyłości poprzecznych i podłużnych projektuje się dostosowaniem do wymagań Rozporządzenia nr 430 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z 14 maja 1999r.).

6. Roboty ziemne.

Nadmiar mas ziemnych uzyskanych przy wykonywaniu robót ziemnych przewidziano do wywozu lub wbudowania w nasypy na terenie należącym do inwestora.

Podłoże gruntowe należy doprowadzić do następujących parametrów:

- Wtórny moduł odkształcenia: $E_2 \geq 80$ MPa (pod konstrukcję ścieżki rowerowej, ciągu, zjazdów oraz chodników);
- Wskaźnik zagęszczenia: $I_s \geq 0,97$ (pod konstrukcję ścieżki rowerowej, ciągu, zjazdów oraz chodników);

Przyjęto wzmocnienie pod projektowaną konstrukcję ścieżki, zjazdów oraz chodników z gruntu stabilizowanego cementem klasy $C_{3/4}$ oraz $C_{1.5/2.0}$.

Roboty ziemne związane z realizacją wykopów i nasypów pod projektowaną ulicę wykonać należy zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania”. Przy wykonaniu robót należy zachować wymagania BHP. W miejscach występowania uzbrojenia roboty należy wykonać ręcznie.

W przypadku braku możliwości uzyskania wymaganych parametrów podłoża o grupie nośności G1 (badanie płytą VSS na warstwie gruntu stabilizowanego cementem) należy wymienić warstwę gruntu podłoża nawierzchni na warstwę gruntu lub materiału niewysadzionowego. Grubość wymienianej warstwy podłoża jest zależna od jej wskaźnika nośności CBR i wynosi minimum 60 cm (CBR 25%). Dodatkowo zaleca się wzmocnienie podłoża geosyntetykiem.

7. Projekt rozbiórki.

W związku z rozbudową nie przewiduje się rozbiórek.

8. Projektowana konstrukcja nawierzchni.

a) ścieżka rowerowa:

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC5S 50/70, gr. 4 cm,
- w-wa podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego (nienasiąkliwego) 0/31.5 mm, gr. 10 cm,
- w-wa gruntu stabilizowanego cementem klasy $C_{1.5/2.0}$, (wsk. zagęszczenia $I_s=0,97$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=80$ MPa), gr. 10 cm,

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 24 cm

b) ciąg pieszo-rowerowy oraz chodnik:

- w-wa ścieralna z kostki brukowej betonowej beżowej koloru szarego, gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 5 cm,
- w-wa gruntu stabilizowanego cementem klasy $C_{1.5/2.0}$, (wsk. zagęszczenia $I_s=0,97$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=80$ MPa), gr. 10 cm,

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 23 cm

c) zjazd indywidualny z betonowej kostki brukowej (kategoria ruchu KR1):

- w-wa ścieralna z betonowej kostki brukowej koloru grafitowego, gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:3, gr. 3 cm,
- w-wa podbudowy zasadniczej z KŁSM 0/31.5mm, gr. 15 cm
- w-wa gruntu stabilizowanego cementem klasy $C_{3/4}$, (wsk. zagęszczenia $I_s=0,97$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=80$ MPa), gr. 15 cm,

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 41 cm

d) zjazd indywidualny z kruszywa naturalnego (kategoria ruchu KR1):

- w-wa kruszywa naturalnego 0/31.5 mm, gr. 10 cm,
- w-wa kruszywa naturalnego 0/63 mm, gr. 15 cm,

Łączna grubość warstw konstrukcji nawierzchni - Σ : 25 cm

9. Krawężniki i obrzeża.

Nawierzchnię ścieżki rowerowej ograniczono obrzeżem betonowym typu wysokiego o wymiarach 8x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. W miejscu przejść dla pieszych przy jezdni zastosowano krawężnik betonowy typu ciężkiego o wymiarach 20x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 wyniesionym 2 cm powyżej nawierzchni jezdni.

Nawierzchnię zjazdów indywidualnych ograniczono opornikiem betonowym o wymiarach 12x25x100 cm, natomiast od strony jezdni oraz ścieżki rowerowej zjazd ograniczony jest krawężnikiem betonowym najazdowym typu ciężkiego o wymiarach 20x22x100 cm wyniesionym 2 cm powyżej nawierzchni jezdni ulicy.

Ciąg pieszo-rowerowy oraz chodnik ograniczono obrzeżem betonowym typu wysokiego o wymiarach 8x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Szczegółowe rozwiązanie projektowanych elementów przedstawiono na rysunku *Przekroje normalne*.

10. Odwodnienie.

Odwodnienie nawierzchni ścieżki odbywać się będzie do istniejących oraz projektowanych rowów przydrożnych oraz do przyległych terenów zielonych. Pod zjazdami na długości rowu zaprojektowano ułożenie rur PEHD Ø500. Wlot oraz wylot należy umocnić na długości 1 m za pomocą kostki kamiennej na podbudowie betonowej. Pod ścieżką w rejonie drogi powiatowej 2440P na długości rowu zaprojektowano ułożenie rury PEHD Ø400.

11. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu – organizacja ruchu.

Projekt docelowej organizacji ruchu opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181) jako oddzielne opracowanie.

Projektowane oznakowanie pionowe i poziome jest zgodne z wytycznymi określonymi w podstawie opracowania.

Pełne projektowane oraz istniejące oznakowanie pionowe i poziome przedstawiono w **projekcie stałej organizacji ruchu** stanowiące odrębne opracowanie.

Wymaganie techniczne dotyczące oznakowania

- a) poziomego:
 - oznakowanie poziome należy wykonać w technologii grubowarstwowej przy użyciu mas termoutwardzalnych.
- b) pionowego:
 - zastosowano znaki z grupy wielkości średnie;
 - lica znaków z folii odblaskowej typu 2;
 - skrajnia pozioma: 0,50-2,00 m od krawędzi jezdni do krawędzi znaku.

Opracował:

Michał Baumgart
Nr upr. WKP/0252/POOD/08
upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności drogowej

ZAŁĄCZNIK 1 - TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

OBLICZENIE OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Pikietaż [m]	Pow. nasypu [m2]	Pow. wykopu [m2]	Obj. nasypu [m3]	Obj. wykopu [m3]	Różnica [m3]
0+000	0,34	0,09	0,00	0,00	0
0+025	4,28	2,29	57,75	29,75	-28,00
0+050	3,32	1,56	95,00	48,13	-46,88
0+075	4,12	0,93	93,00	31,13	-61,88
0+100	2,61	0,00	84,13	11,63	-72,50
0+150	2,26	0,00	121,75	0,00	-121,75
0+175	1,37	0,00	45,38	0,00	-45,38
0+200	1,18	0,01	86,00	0,25	-85,75
0+250	1,17	0,01	58,75	0,50	-58,25
0+300	1,33	0,00	62,50	0,25	-62,25
0+350	0,80	0,04	53,25	1,00	-52,25
0+400	5,56	0,00	159,00	1,00	-158,00
0+450	3,37	0,48	223,25	12,00	-211,25
0+500	2,29	0,61	141,60	27,25	-114,35
0+550	2,71	0,80	125,10	35,25	-89,85
0+600	4,79	0,05	187,50	21,25	-166,25
0+650	3,21	0,15	200,00	5,00	-195,00
0+711,44	5,76	0,20	275,56	10,75	-264,81
0+750	3,62	0,00	180,85	3,86	-176,99
0+800	2,90	0,00	163,00	0,00	-163,00
0+850	2,02	0,00	123,00	0,00	-123,00
0+900	1,95	0,00	99,25	0,00	-99,25
0+950	1,32	0,00	81,75	0,00	-81,75
1+000	0,68	0,04	50,00	1,00	-49,00
1+050	2,69	0,24	84,25	7,00	-77,25
1+100	0,88	0,02	89,25	6,50	-82,75
1+150	0,82	0,03	42,50	1,25	-41,25
1+200	2,13	0,00	73,75	0,75	-73,00
1+250	2,06	0,00	104,75	0,00	-104,75
1+300	1,08	0,03	78,50	0,75	-77,75
1+326,30	0,58	0,06	21,83	1,18	-20,65
SUMA:			3262,18	257,42	-3004,77

ZDJĘCIE HUMUSU

3038 m³

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan sytuacyjny (skala 1:500) rys. 01_1-01_2
2. Przekrój podłużny (skala 1:100/1000)..... rys. 02_1-02_2
3. Przekroje normalne (skala 1:50) rys. 03_1-03_3
4. Szczegóły konstrukcyjne (skala 1:10) rys. 04
5. Przekroje poprzeczne (skala 1:100)..... rys. 05