

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO- WYKONAWCZEGO

„ BUDOWA RONDA U ZBIEGU ULIC DMOWSKIEGO/ARMII KRAJOWEJ/ GÓRNEJ I ŻELAZNEJ W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM WRAZ Z BUDOWĄ/PRZEBUDOWĄ INFRASTRUKTURY ZWIĄZANEJ Z RONDEM”

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa i Inwestorem
- 1.2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 03.07.03 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U. Nr 120, poz.1133/.
- 1.3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 43, poz.430/ - analogia.
- 1.4. Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- 1.5. Wytyczne wydane przez ZDi UM w Piotrkowie Tryb.
- 1.6. Wytyczne wydane przez gestorów sieci uzbrojenia terenu
- 1.7. Przepisy i normy branżowe
- 1.8. Uzgodnienia z inwestorem
- 1.9. Opinia geologiczna
- 1.10. Pomiary ruchu.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy ronda u zbiegu ulic Dmowskiego/Armii Krajowej/ Górnej i Żelaznej w Piotrkowie Tryb. wraz z budową /prze infrastruktury związanej z rondem.

Zakresem opracowania objęto przebudowę istniejącego skrzyżowania dróg powiatowych nr 1540E ulicy Żelaznej i Alei Armii Krajowej, oraz dróg gminnych nr 162473E

ul. Dmowskiego i nr 162476E ul. Górna funkcjonującego jako skrzyżowanie zwykłe pięciowłotowe na skrzyżowanie typu „rondo” wraz z przebudową i rozbudową infrastruktury w niezbędnym zakresie dla funkcjonowania ronda.

Zakres projektowanych robót obejmuje:

- wycinkę kolidujących drzew i krzewów,
- budowę tarczy ronda wraz przebudową układu ulic dojazdowych w zakresie jezdni, pasów rozdziału, ciągów pieszo-rowerowych, zjazdów, zatok postojowych i autobusowych,
- przebudowę/ rozbudowę istniejącego wydzielonego oświetlenia ulicznego,
- przebudowę/ rozbudowę istniejącej kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia tarczy ronda i ulic dojazdowych,
- przebudowę kolidujących odcinków sieci uzbrojenia terenu (kanalizacja sanitarna, sieć elektroenergetyczna, sieć wodociągowa),
- nowe nasadzenia drzew i urządzenie terenów zieleni,
- montaż urządzeń bezpieczeństwa ruchu oraz elementów małej architektury.

Teren inwestycji obejmuje działki oznaczone numerami ewidencyjnymi miasta Piotrków Tryb. **obręb 23 dz. nr 4/15, 4/27, 4/28, 4/29, 4/30, 4/32, 4/46, 4/47, 4/48, 4/49, 4/50, 338, 386/2, 386/3, 386/7, 386/8, 386/9, 386/10, 386/12, 386/13,**
obręb 31 dz. nr 14/9, 14/10, 14/11, 14/27, 14/29, 14/31,
obręb 32 dz. nr 1/3, 1/4, 1/5.

Obszar objęty opracowaniem stanowią pasy drogowe ulic: Żelaznej, Dmowskiego, Górnej, Alei Armii Krajowej oraz grunty do nich przyległe stanowiące tereny budowlane funkcjonujące jako tereny zielone oraz chodniki..

3. Założenia do projektowania

Kategoria dróg dojazdowych do skrzyżowania:

- ul. Żelazna – droga powiatowa (nr 1540E),
- ul. Dmowskiego – droga gminna (nr 162473E),
- ul. Górna - droga gminna (nr 162476E),
- Al. Armii Krajowej – droga powiatowa (nr 1540E).

Klasa dróg dojazdowych do skrzyżowania:

- ul. Żelazna – Z (projektowana G),
- ul. Dmowskiego – L (wlot wschodni),
- ul. Dmowskiego – Z (wlot zachodni),
- ul. Górna - L,
- Al. Armii Krajowej – Z.

Przekroje poprzeczne wlotów:

- ul. Żelazna i Al. Armii Krajowej G2/2 i Z2/2,
- ul. Dmowskiego- wlot zachodni Z1/2, wlot wschodni L1/2,
- ul. Górna – L1/2.

Konstrukcja nawierzchni :

- Jezdnia ronda oraz na wloty al. Armii Krajowej, ul. Żelazna i ul. Dmowskiego wlot zachodni min. KR4), wlot wschodni ul. Dmowskiego i ulica Górna min. KR2, warstwa ścieralna z SMA.
- Nawierzchnia chodników z kostki betonowej.

Prędkość projektowa

- Prędkość projektowa 50 km/h

4. Stan istniejący

4.1. Lokalizacja

Obszar objęty opracowaniem stanowią pasy drogowe ulic: Żelaznej, Dmowskiego, Górnej, alei Armii Krajowej oraz grunty do nich przyległe stanowiące tereny budowlane funkcjonujące jako tereny zielone oraz chodniki.

4.2. Układ komunikacyjny

Projektem objęto obszar skrzyżowania ulic Dmowskiego, Al. Armii Krajowej, Górnej i Żelaznej. Klasy i kategorie dróg podano w punkcie 3. Wymienione ulice tworzą pięciowlotowe skrzyżowanie częściowo skanalizowane poprzez wyspy wydzielające

prawoskręty z Al. Armii Krajowej w ulicę Dmowskiego oraz z Ulicy Górnej w Al. Armii Krajowej. Ulice Żelazna i Al. Armii Krajowej są dwujezdnymi rozdzielonymi pasami zieleni o trzech pasach ruchu na wlotach. Wszystkie ulice posiadają nawierzchnię jezdni z mieszanek mineralno-bitumicznych. Ulica Żelazna na wlocie posiada trzy pasy ruchu (w lewo-prosto, prosto i w prawo). Aleja Armii Krajowej na wlocie posiada trzy pasy ruchu (prosto-prawo przechodzący na wprost z wydzielonym prawoskrętem, na wprost i w lewo). Ulica Dmowskiego na wlocie zachodnim posiada wlot dwupasowy (prosto- lewo, prawo). Ulica Dmowskiego na wlocie wschodnim posiada jeden pas ruchu o relacjach w lewo, na wprost i w prawo. Ulica Górna na wlocie posiada jeden pas ruchu o relacjach prosto i w lewo natomiast prawoskręt został wydzielony wyspą przed bezpośrednim rejonem skrzyżowania. Ulica Dmowskiego na wlocie wschodnim posiada jeden pas ruchu o relacjach w lewo, na wprost oraz w prawo. W obrębie opracowania wzdłuż wszystkich ulic urządzono chodniki o zróżnicowanej szerokości i nawierzchni, przyległe do jezdni lub oddzielone pasem zieleni od których odchodzą dojścia do parkingów lub budynków wielorodzinnych zlokalizowanych na działkach sąsiednich. Przejścia dla pieszych zlokalizowano w rejonie skrzyżowania. Na terenie objętym projektem występują zatoki autobusowe oraz zatoki postojowe. Na zachodnim odcinku ulicy Dmowskiego zatoka postojowa wyodrębniona jest z jezdni poprzez rozmalowanie, natomiast druga zatoka postojowa zlokalizowana jest przy zachodniej jezdni ulicy Żelaznej.

W rejonie objętym opracowaniem występują zjazdy indywidualne i publiczne o zróżnicowanej nawierzchni i geometrii. Na terenie nie zajęty pod jezdnie, chodniki, zjazdy urządzono tereny zieleni w postaci trawników, żywopłotów oraz drzew liściastych.

Na terenie objętym projektem występują następujące elementy infrastruktury technicznej:

- sieć kanalizacji deszczowej z przyłączami,
- sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami,
- sieć gazownicza z przyłączami,
- sieć wodociągowa z przyłączami,
- sieć ciepłownicza,
- ziemna sieć teletechniczna z przyłączami,
- nasłupowa sieć teletechniczna z przyłączami,
- ziemna sieć elektroenergetyczna z przyłączami,
- nasłupowa sieć elektroenergetyczna z przyłączami,
- ziemne linie oświetlenia ulicznego.

4.2.3. Ruch pieszy i rowerowy

W obrębie opracowania wzdłuż wszystkich ulic urządzono chodniki o zróżnicowanej szerokości i nawierzchni, przyległe do jezdni lub oddzielone pasem zieleni od których odchodzą dojścia do parkingów lub budynków wielorodzinnych zlokalizowanych na działkach sąsiednich. Przejścia dla pieszych zlokalizowano w rejonie skrzyżowania.

Nie występuje wydzielony ruch rowerowy. Na terenie objętym projektem występują zatoki postojowe. Na zachodnim odcinku ulicy Dmowskiego zatoka postojowa wyodrębniona jest z jezdni poprzez rozmalowanie, natomiast druga zatoka postojowa zlokalizowana jest przy zachodniej jezdni ulicy Żelaznej.

4.2.4. Komunikacja zbiorowa

W obrębie oddziaływania skrzyżowania występują dwa przystanki komunikacji zbiorowej.

4.2.5. Zjazdy

Na obszarze objętym opracowaniem znajdują się zjazdy indywidualne i publiczne umożliwiające dojazd do nieruchomości położonych przy ul. Żelaznej , ul. Dmowskiego, ul. Górnej oraz al. Armii Krajowej.

4.3. Zieleń

Na terenie nie zajęтым pod jezdnie, chodniki, zjazdy urządzono tereny zieleni w postaci trawników, żywopłotów oraz drzew liściastych.

4.4. Mała architektura

W rejonie skrzyżowania wzdłuż chodników położonych przy ulicach Dmowskiego, Żelaznej i al. Armii Krajowej usytuowano kosze na śmieci oraz wiatę przystankową.

4.5. Uzbrojenie terenu

Obszar objęty opracowaniem jest w pełni uzbrojony w infrastrukturę techniczną.

Występują na nim sieci:

- gazownicza wraz z przyłączami, częściowo przebudowana z odcinkami wyłączonymi z eksploatacji,
- ciepłownicza,
- kanalizacji sanitarnej z przyłączami,
- kanalizacji deszczowej z przyłączami,
- sieci wodociągowej z przyłączami ,częściowo przebudowanej z odcinkami wyłączonymi z eksploatacji,
- napowietrzna sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia z przyłączami,
- ziemna sieć elektroenergetyczna niskiego i średniego napięcia częściowo przebudowana z odcinkami wyłączonymi z eksploatacji,
- ziemne linie wydzielonego oświetlenia ulicznego z odcinkami wyłączonymi z eksploatacji,
- ziemna sieć teletechniczna,

5. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie opinii geologicznej załącznik nr 1 stwierdzono , że konstrukcja jezdni w rejonie projektowania jest bardzo zróżnicowana i odzwierciedla poszczególne etapy przebudowy układu komunikacyjnego.

Podłoże nawierzchni stanowią gliny piaszczyste w różnym stanie plastyczności. Woda gruntowa do głębokości 2,5m nie występuje.

Biorąc powyższe pod uwagę oraz możliwość zmiany przebiegu warstw profilu geologicznego podłoże zaliczono do grupy nośności **G3 oraz dobre warunki wodne. Z uwagi na przewidywane roboty podłoże zaliczono do pierwszej kategorii geologicznej.**

6. Stan projektowany

6.1. Rozwiązanie sytuacyjne

Na podstawie mapy do celów projektowych, wizji w terenie oraz koncepcji budowy ronda opracowano następujące trasy przebiegu osi jezdni ulic dołotowych oraz ronda nawiązując je do osi jezdni ulic poza zakresem opracowania. Przebieg osi jezdni poszczególnych ulic przedstawia się następująco:

PLIK:AK-ŻELAZNA.TRS/ trasa armii krajowej -żelazna
ELEMENTY TRASY W PLANIE

1/08:41/13-11-16

Pikietaz Długość	Promień T1	A Kłotoidy T2 Cieciwa	Azm. T1 Kat zwrotu Azm. cieciwy	Y(E)-Pkt Y(E)-W Y(E)-SrLuku	X(N)-Pkt X(N)-W X(N)-SrLuku	Pkt
TRASA N						
0.00	0.00	0.00	175.9366g	7408016.66	5697415.43	N1
45.84						
45.84	170.00	0.00	175.9366g	7408033.58	5697372.83	N2
43.68	21.96	21.96	16.3556g	7408041.68	5697352.42	NV1
89.51	0.00	0.00	192.2922g	7408044.33	5697330.62	N3
58.93						
148.45	-0.01	0.00	192.2922g	7408051.45	5697272.12	N4
0.00	0.00	0.00	-11.5923g	7408051.45	5697272.12	S
148.45	0.00	0.00	180.6999g	7408051.45	5697272.12	N5
82.15						
230.60	220.00	0.00	180.6999g	7408075.98	5697193.71	N6
56.26	28.28	28.28	16.2787g	7408084.42	5697166.72	NV3
286.86	0.00	0.00	196.9786g	7408085.76	5697138.47	N7
64.88						
351.74	0.00	0.00	196.9786g	7408088.84	5697073.66	N8
koniec trasy						

PLIK:DMOWSKI_.TRS/ trasa dmowskiego wschodnia

Pikietaz Długość	Promień T1	A Kłotoidy T2 Cieciwa	Azm. T1 Kat zwrotu Azm. cieciwy	Y(E)-Pkt Y(E)-W Y(E)-SrLuku	X(N)-Pkt X(N)-W X(N)-SrLuku	Pkt
TRASA L						
0.00	0.00	0.00	123.4378g	7408051.45	5697272.12	S
43.98						
43.98	-53.50	0.00	123.4378g	7408092.48	5697256.29	L2
10.98	5.51	5.51	-13.0681g	7408097.62	5697254.31	LV1
		10.96	116.9038g	7408111.73	5697306.21	LS1
54.96	0.00	0.00	110.3697g	7408103.06	5697253.42	L3
14.84						
69.80	0.00	0.00	110.3697g	7408117.70	5697251.01	L4
koniec trasy						

PLIK:DM_GORNA.TRS/trasa dmowskiego-górna

Pikietaz Długość	Promień T1	A Kłotoidy T2 Cieciwa	Azm. T1 Kat zwrotu Azm. cieciwy	Y(E)-Pkt Y(E)-W Y(E)-SrLuku	X(N)-Pkt X(N)-W X(N)-SrLuku	Pkt
TRASA C						
0.00	0.00	0.00	92.4059g	7407880.00	5697235.89	C1
25.21						
25.21	0.01	0.00	92.4059g	7407905.03	5697238.89	C2
0.00	0.00	0.00	0.8967g	7407905.03	5697238.89	CV1
25.21	0.00	0.00	93.3026g	7407905.03	5697238.89	C3
48.19						
73.40	-0.01	0.00	93.3026g	7407952.95	5697243.95	C4
0.00	0.00	0.00	-2.0852g	7407952.95	5697243.95	CV2
73.40	0.00	0.00	91.2174g	7407952.95	5697243.95	C5
34.10						
107.50	-0.01	0.00	91.2174g	7407986.73	5697248.64	C6
0.00	0.00	0.00	-13.3734g	7407986.73	5697248.64	CV3
107.50	0.00	0.00	77.8440g	7407986.73	5697248.64	C7
68.84						
176.34	-0.01	0.00	77.8440g	7408051.45	5697272.12	C8
0.00	0.00	0.00	-31.4381g	7408051.45	5697272.12	S
176.35	0.00	0.00	46.4058g	7408051.45	5697272.12	C9
67.54						
243.89	-0.01	0.00	46.4058g	7408096.44	5697322.50	C10
0.00	0.00	0.00	-1.3187g	7408096.44	5697322.50	CV5
243.89	0.00	0.00	45.0871g	7408096.44	5697322.50	C11
13.57						
257.47	0.00	0.00	45.0871g	7408105.27	5697332.81	C12
koniec trasy						

S- środek wyspy ronda

6.1.1. Tarcza ronda

Zaprojektowano tarczę ronda o następujących parametrach:

- średnica wyspy środkowej 36,00m obramowana krawężnikiem kamiennym 20x30
- pas przejazdowy szerokości 3,00m obramowany krawężnikiem kamiennym trapezowym 15x21x30,
- jezdnia ronda dwupasowa szerokości 10,00 m w tym ściek przykrawężnikowy szerokości 30 cm, obramowana krawężnikiem kamiennym 20x30,
- średnica zewnętrzna ronda 62,00 m,
- opaska szerokości 0,5m wokół wyspy środkowej.

6.1.2. Wloty i wyloty

6.1.2.1. Ulica Dmowskiego strona zachodnia

- wlot dwupasowy szerokości 7,50m, R=15m,
- wylot jednopasowy szerokości 4,25, R=17m,
- wyspa rozdzielająca prostokątna o szerokości 4,0m.

6.1.2.2. Aleja Armii Krajowej

- wlot dwupasowy szerokości 7,50m, R=15m,
- wylot dwupasowy szerokości 8,5, R=12m z zabrukiem R=8m
- wyspa rozdzielająca – pas rozdziału szerokości 5,0m.

6.1.2.3. Ulica Górna

- wlot jednopasowy szerokości 3,50m, R=12m z zabrukiem R=8m,
- wylot jednopasowy szerokości 4,0m, R=15m,
- wyspa rozdzielająca – trójkątna długości 16,1m.

6.1.2.4. Ulica Dmowskiego strona wschodnia

- wlot jednopasowy szerokości 3,75m, R=12m,
- wylot jednopasowy szerokości 4,0m-3,8m, R=15m, z zabrukiem R=11m
- wyspa rozdzielająca – trójkątna długości 18,7m.

6.1.2.5. Ulica Żelazna

- wlot dwupasowy szerokości 7,50m, R=15m z zabrukiem R=11m,
- wylot dwupasowy szerokości 8,5, R=17m,
- wyspa rozdzielająca – pas rozdziału szerokości 3,5m.

Projekt obejmuje przebudowę istniejących ulic dojazdowych na niezbędnych odcinkach łącznej długości 524,01m w zakresie jezdni pasów rozdziałów, chodników, ścieżek rowerowych, zatok postojowych, zatok autobusowych, zjazdów.

6.2. Chodniki , ścieżki rowerowe i opaski

Wokół ronda projektuje się chodniki szerokości od 1,5m do 3,5m oddzielone od jezdni rondą pasem zieleni. Na relacji wschodnia strona ulicy Żelaznej – zachodnia strona Al. Armii Krajowej przyległą do chodnika ścieżkę rowerową szerokości 2m.

Istniejący po stronie północnej (zachodni wlot) ulicy Dmowskiego chodnik przewidziano do rozbiórki w to miejsce projektuje się chodnik szerokości 3,5 m o nawierzchni z kostki betonowej beżowej .

W al. Armii Krajowej projektuje się po stronie zachodniej się chodnik szerokości 1,5m wraz z przyległą do niego ścieżką rowerową szerokości 2,0m rozdzielone obrzeżem betonowym 8x30. Ścieżka wraz z chodnikiem oddzielone są od jezdni opaską szerokości 0,7m (w tym krawężnik) i pasem zieleni szerokości od 3,3 do 4,7m. Po stronie wschodniej projektuje się chodnik szerokości 3,5m oddzielony od jezdni opaską szerokości 0,7m i pasem zieleni o zmiennej szerokości.

W ulicy Górnej projektuje się chodnik szerokości 3,0m po stronie południowej oddzielony od jezdni opaską oraz pasem zieleni szerokości od 1,5 do 2,0m natomiast po stronie północnej pasem zieleni szerokości 1,7m.

W ulicy Dmowskiego wlot wschodni projektuje się chodnik szerokości 2,0 m oddzielony od jezdni pasem zieleni szerokości 0,9m (w tym krawężnik).

W ulicy Żelaznej projektuje po stronie wschodniej projektuje się chodnik szerokości 1,5m wraz z przyległą do niego ścieżką rowerową szerokości 2,0m rozdzielone obrzeżem betonowym 8x30. Ścieżka wraz z chodnikiem oddzielone są od jezdni opaską szerokości 0,7m (w tym krawężnik) i pasem zieleni szerokości 2,8m. Po stronie zachodniej projektuje się oddzielony od jezdni opaską j.w oraz pasem zieleni o zróżnicowanej szerokości chodnik szerokości od 3,5 do 3,0m

6.3. Zjazdy

Projektem nie wprowadza się zmian lokalizacji zjazdów. Projektowana przebudowa zjazdów polegać będzie na zmianie niwelety oraz nawierzchni zjazdu. Projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej koloru czerwonego oraz z mieszanek mineralno-bitumicznych. Projekt przewiduje budowę nowego zjazdu z ulicy Dmowskiego na działkę nr 35/13.

Lokalizację i geometrię zjazdów pokazano na planszy nr 1 opracowania

6.4. Konstrukcje nawierzchni

Biorąc pod uwagę występujące warunki gruntowo-wodne i istniejące nawierzchnie jezdni i chodników zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni:

6.4.1. Jezdnie na wlotach, wylotach oraz rondzie

Na ulicach Dmowskiego (strona zachodnia), Al. Armii Krajowej, Żelaznej stanowiące doloty do ronda oraz jezdni ronda przyjęto kategorię ruchu KR4 dla której określono następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z SMA 8/ 45/80-65 grubości 5 cm według PN-EN 13108-5,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 8 cm z AC 16W według PN-EN 13108-1,
- podbudowa zasadnicza grubości 10 cm z betonu asfaltowego AC 22P 25/55-60 według PN-EN 13108-1,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa 0/63 niezwiązanego stabilizowanego, mechanicznie grubości 27 cm,
- warstwa górna wzmacniająca podłoże z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie o $R_m=2,5$ MPa grubości 15 cm.

Na ulicach Górnej i Dmowskiego (wlot wschodni) na poszerzeniach przewiduje się konstrukcję jezdni jak dla KR 2 o następujących parametrach uwzględniającą kategorię podłoża G3 i dobre warunki wodne:

- warstwa ścieralna z SMA 8/ 45/80-65 grubości 5 cm według PN-EN 13108-5,
- podbudowa zasadnicza grubości 8 cm z betonu asfaltowego AC 16W według PN-EN 13108-1
- podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego stabilizowanego mechanicznie grubości 25 cm
 - warstwa górna wzmacniająca podłoże z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie o $R_m=2,5$ MPa grubości 20 cm

Na dołotach do ronda przewiduje się wykorzystanie istniejących nawierzchni jezdni po sfrezowaniu warstwy ścieralnej jako podbudowy i wykonanie na pozostałym pakiecie warstw asfaltowych warstwy wyrównawczej z mieszanek AC16W według PN-EN 13108-1 oraz warstwy ścieralnej grubości 5 cm z SMA 8/45/80-65 według PN-EN 13108-5,.

Obramowania jezdni przewidziano z krawężników 20x30 typu ulicznego w obrębie tarczy ronda granitowych, na pozostałych odcinkach betonowych układanych na ławach betonowych z oporem.

Wzdłuż zewnętrznego krawężnika tarczy ronda projektuje się ściek przykrawężnikowy szerokości 30 cm z kostek betonowych grubości 6 i 8 cm układanych na ławach betonowych z zalaniem spoin zaprawą cementową 1:2.

Powierzchnie rozbiórek nawierzchni pokazano na planszy numer 13 opracowania.

Wiązania międzywarstwowe wykonać z kationowej emulsji asfaltowej.

6.4.2. Nawierzchnie chodników oraz opasek

- warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej grubości 8 cm ,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie o $R_m= 2,5$ MPa grubości 15 cm.

Obramowania z obrzeży betonowych 8x30 na ławach piaskowo-cementowych.

Przejścia dla pieszych przez wyspy wykonać w poziomie jezdni.

6.4.3. Konstrukcja ścieżek rowerowych:

- warstwa ścieralna grubości 3 cm z barwionego na kolor czerwony betonu asfaltowego AC 5S 50/70 według PN-EN 13108-1,
- warstwa wiążąca grubości 6 cm z AC 11W 25/55-60 PN-EN 13108-1
- podbudowa zasadnicza grubości 15 cm z mieszanki kruszywa niezwiązanego stabilizowanego mechanicznie
- warstwa wzmacniająca podłoże grubości 10 cm z kruszywa związanego hydraulicznie cementem o $R_m=2,2$ MPa .
- Obramowanie stanowią obrzeża betonowe 8x30 typ gazonowy.

Przejazdy dla rowerzystów przez wyspy wykonać w poziomie jezdni.

6.4.4. Pierścień przejazdowy i zabruki

Projekt zakłada następującą konstrukcję nawierzchni pierścienia przejazdowego:

- warstwa ścieralna z kostki granitowej regularnej 15/15 z zalaniem spoin masami chemoutwardzalnymi
 - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm
 - podbudowa zasadnicza grubości 25 cm z betonu cementowego C 20/25
 - warstwa gruntu stabilizowanego cementem grubości 10 cm o $R_m=1,5$ MPa
- Pierścień przejazdowy oddzielony od jezdni krawężnikiem granitowym trapezowym 15x21x30 układanym na ławach betonowych z oporem.

6.4.5. Konstrukcja zjazdów oraz niektórych wysepek rozdzielających

- warstwa ścieralna z kostki betonowej grubości 8 cm z zsypaniem spoin piaskiem, na wysepkach z kostki kamiennej 8x8 regularnej koloru rudego z zalaniem spoin masami chemoutwardzalnymi
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm
- podbudowa zasadnicza grubości 25 cm z mieszanki kruszywa 0/63 niezwiązanego stabilizowanego mechanicznie lub istniejąca po rozbiórce warstw bitumicznych.

Obramowania wysepek rozdzielających o nawierzchni z kostki kamiennej przewiduje się z kamiennego krawężnika 20x30 na ławach betonowych z oporem.

Na zjazdach o nawierzchni mineralno-bitumicznej przewiduje się frezowanie warstwy ścieralnej i ułożenie nowych warstw w nawiązaniu do rzędnych w bramie.

6.4.6. Konstrukcja zatok autobusowych

- warstwa ścieralna z kostki granitowej szarej 15/15 płomieniowanej z zalaniem spoin masami chemoutwardzalnymi,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm
- podbudowa zasadnicza grubości 25 cm z betonu cementowego C 20/25,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie o $R_m = 2,5$ MPa grubości 15 cm.

Obramowania krawężnikiem betonowym 20x30 typ uliczny od strony jezdni krawężnikiem kamiennym typ drogowy 11x22 na ławach betonowych z oporem.

6.4.7. Konstrukcja zatok postojowych

- warstwa ścieralna z kostki betonowej grub. 8 cm koloru szarego z zasypaniem spoin piaskiem,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm,
- podbudowa zasadnicza grubości 25 cm z mieszanki kruszywa 0/63 niezwiązanego stabilizowanego mechanicznie,
- podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa związanego hydraulicznie o $R_m = 2,5$ MPa grubości 15 cm.

Obramowania krawężnikiem betonowym 20x30 typ uliczny oraz krawężnikiem kamiennym typ drogowy 11x22.

6.5. Usytuowanie wysokościowe

W opracowaniu wysokościowym wzięto pod uwagę istniejące zjazdy, rzędne bram, zatok, dojeżdż, chodników, jezdni oraz możliwość prawidłowego odprowadzenia wód opadowych z tarczy ronda i ulic dojazdowych.

Zaprojektowano wyspę środkową ronda o maksymalnej rzędnej 209,70 na jej środku t.j. o 113 cm powyżej stanu obecnego.

Zaprojektowano 2% spadek poprzeczny jezdni ronda w kierunku zewnętrznym. Spadek poprzeczny pierścienia przejazdowego wynosi 5% wyniesiony ponad jezdnię ronda o 2 cm za pomocą krawężnika trapezowego. Niweletę krawędzi zewnętrznej ronda zaprojektowano w sposób umożliwiający odprowadzenie wód opadowych do wpustów ulicznych zlokalizowanych w ulicach dojazdowych. Zaprojektowano niweletę krawędzi zewnętrznej jezdni ronda o spadkach od 0,076% do 1,062%. Najniższy punkt niwelety krawędzi zewnętrznej ronda o rzędnej 208,25 znajduje się przed wyspą rozdzielającą w ulicy Dmowskiego wlot wschodni, gdzie przewidziano wpust uliczny krawężnikowy.

Do tak ukształtowanej tarczy ronda dostosowano niwelety osi ulic dojazdowych mając na uwadze jak istniejące zagospodarowanie, najmniejsze koszty budowy oraz sprawne odprowadzenie wód opadowych z tarczy ronda i ulic dojazdowych nawiązując ich krańce do rzędnych istniejących lub projektowanej krawędzi jezdni ronda.

Zaprojektowane niwelety osi tras pokazano na planszach nr 3, 3a, 4, 5.

Niwelety chodników nawiązano do przebiegu przynależnych jezdni zachowując odpowiedni spadek poprzeczny. Charakterystyczne rzędne pokazano na planszy nr 2 opracowania.

Niwelety zjazdów nawiązano do ich rzędnych w bramach zachowując maksymalny spadek podłużny zjazdu 5 %.

W okolicach przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów niwelety chodników i ścieżek rowerowych dostosowano do obniżek krawężników zachowując maksymalny 5% spadek podłużny odcinków przejściowych.

6.6. Uzbrojenie terenu

Roboty ziemne i nawierzchniowe wykonywać po zakończeniu przebudowy i budowy uzbrojenia terenu zachowując uwagi zawarte protokole z narady koordynacyjnej.

6.6.1. Oświetlenie uliczne

Projekt przewiduje budowę nowego oświetlenia na słupach oświetleniowych aluminiowych zasilanego kablem ziemnym w miejsce istniejącego przewidzianego do likwidacji.

Projektowana instalacja jest instalacją zalicznikową. Układy pomiarowe istniejące zlokalizowane w szafkach oświetleniowych przy stacji transformatorowej nr 1-0444 „FMG1”, 1-0935 „FMG4”, 1- pozostają bez zmian. Moc opraw projektowanego oświetlenia nie przekracza – jest mniejsza od mocy istniejących opraw przeznaczonych do demontażu i wchodzi na ich miejsce.

Projekt oświetlenia zawarty jest w oddzielnym opracowaniu.

6.6.2. Linie elektroenergetyczne

Projekt obejmuje przebudowę istniejących linii elektroenergetycznych kablowych średniego napięcia SN 15kV oraz linii elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kV w zakresie:

- przebudowa istniejących linii kablowych SN 15kV – odkopanie odcinka istniejącego kabla i nałożenie rur ochronnych dwudzielnych /bez zmiany trasy/
- przebudowa istniejących linii kablowych SN 15kV – przełożenie odcinków istniejących kabli na nowe trasy z nałożeniem rur ochronnych ,
- demontaż odcinka istniejącej linii napowietrznej nn 0,4kV i budowa w jej miejsce odcinka linii kablowej nn 0,4kV.

Projekt przebudowy linii elektroenergetycznych zawarty jest w oddzielnym opracowaniu.

6.6.3. Linie teletechniczne

Projekt przewiduje tylko regulację pionową studni kablowych. Linie napowietrzne pozostają bez zmian.

6.6.4. Sieć gazownicza

Opracowany projekt nie koliduje z występującymi na terenie czynnymi gazociągami.

Projekt przewiduje regulację pionową armatury zewnętrznej.

6.6.5. Sieć ciepłownicza

Opracowany projekt nie koliduje z występującymi na terenie ciepłociągami. Projekt przewiduje regulację pionową armatury zewnętrznej ciepłociągów.

6.6.6. Sieć kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami

W celu odprowadzenia wód opadowych z przebudowywanych odcinków dróg gminnych projektuje się wpusty deszczowych z osadnikami piasku średnicy 500mm, oraz sieć kanalizacji deszczowej sprowadzającej grawitacyjnie wody opadowe do istniejących kanałów w ul. Górnej i Armii Krajowej.

Sieć kanalizacyjną w zakresie średnic $\varnothing 200\text{mm}$ - $\varnothing 500\text{mm}$ wykonać z rur PVC SDR34 SN8 łącznie z przyłączami wpustów deszczowych natomiast odcinek o średnicy $\varnothing 800\text{ mm}$ z rur betonowych WIPRO klasy III.

Zaprojektowano studnie rewizyjne i połączeniowe z kręgów żelbetowych $\varnothing 1000\text{mm}$, 1200mm i 1500mm z włazami przejazdowymi typu ciężkiego (40t). Ponadto na kolektorach w celu wykonania przyłączy zamontowano trójniki PVC 400/200/45°.

Elementy sieci kanalizacji deszczowej pokazano na planszy nr 2 opracowania.

6.6.7. Sieć wodociągowa

Zgodnie z warunkami technicznymi istniejące wodociągi zlokalizowane w zakresie budowy ronda wykonane z rur żeliwnych i AC (azbestocement) przy przebudowie nawierzchni zakwalifikowano do całkowitej wymiany wraz z istniejącą armaturą i przyłączami do posesji.

Trasy przebiegu przebudowy sieci wodociągowej oraz budowy przyłączy do działek jak i średnice rurociągów zaprojektowano w oparciu o warunki techniczne, własne obliczenia oraz ustalenia z Inwestorem i właścicielami prywatnych nieruchomości.

Zaprojektowane wodociągi wg PN –EN-1452-1_1-5:2000 rury i kształtki z polietylenu klasy PE typ SDR 11 PN12,5 zgrzewane elektrooporowo. Projektowana sieć uzbrojono w hydranty p. poż. DN100 typu nadziemnego.

Elementy sieci wodociągowej pokazano na planszy nr 2 opracowania.

6.6.8. Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami

Projektuje się kanały grawitacyjne z rur PVC DN200 i 160mm Klasy S a na nich kontrolne studzienki przelotowe i połączeniowe okrągłe $d=1000\text{ mm}$ z kręgów betonowych.

Elementy sieci kanalizacji sanitarnej pokazano na planszy nr 2 opracowania

Na roboty związane elementami infrastruktury technicznej opracowano projekty branżowe.

6.7. Zieleń drogowa

Projekt przewiduje wycinkę około 40 drzew kolidujących z inwestycją, usunięcie krzewów na części pasa rozdziału al. Armii Krajowej oraz z rejonu chodnika przy działce nr 4/14.

Drzewa do wycinki rosną na terenach przewidzianych pod zabudowę oraz na trasie lub pobliżu wykopów do umieszczenia infrastruktury ziemnej.

Zmiana tras przebiegu ulic dojazdowych do ronda wraz ciągami pieszymi powoduje, że część jezdni i chodników pozostaje wyłączona z eksploatacji. Projekt przewiduje rozbiórkę nawierzchni wyłączonych z eksploatacji i urządzenie na tych miejscach tereny z zielenią niską i wysoką. Tereny nie zajęte pod zabudowę przeznacza się także pod urządzenie terenów z zielenią. **Projekt zieleni zawarty jest w oddzielnym opracowaniu.**

6.8. Elementy małej architektury

Projektem objęto zakup i montaż:

- 16 ławek parkowych metalowo drewnianych długości 1,8m z oparciem np. „Oslo”,
- 34 metalowych koszy na śmieci z daszkiem, na słupkach, np. „Artur 35L”
- 17 metalowych koszy na psie odchody np. „Luna” .

Projekt przewiduje także przestawienie istniejącej przy al. Armii Krajowej wiaty przystankowej.

Lokalizację elementów małej architektury pokazano na planszy nr 2 opracowania.

7. Osnowa geodezyjna

Istniejące na terenie objętym opracowaniem występuje 5 punktów osnowy geodezyjnej. Kolidujące z inwestycją punkty osnowy przewidziano do odtworzenia.

W czasie prowadzenia robót należy dołożyć starań, aby chronić przed zniszczeniem nie kolidujące z inwestycją znaki geodezyjne.

8. Organizacja ruchu drogowego

Organizację ruchu drogowego zawarto w projekcie stałej organizacji ruchu według oddzielnego opracowania.

9. Ochrona interesów osób trzecich

Przedmiotowa inwestycja nie narusza interesów osób trzecich. Dla nieruchomości nie posiadających dojazdu z innych dróg publicznych zapewniono dostęp do drogi publicznej poprzez projektowane i istniejące zjazdy.

8. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

W opracowaniu przewidziano na przejściach dla pieszych i przejazdach dla rowerzystów obniżenie krawężników do 1 cm w świetle, które nie stanowią barier architektonicznych .

9. Uwagi koordynacyjne

- Tomy i zeszyty składające się na Projekt Budowlano-Wykonawczy są integralnymi jego częściami i należy czytać je łącznie.
- W sprawach nie unormowanych niniejszym projektem należy stosować przepisy Prawa Budowlanego i zasady sztuki budowlanej.
- **Wszelkie wątpliwości powstałe w trakcie budowy, zwłaszcza okoliczności nie przewidziane w niniejszym projekcie winny być konsultowane z jednostką projektowania w trybie nadzoru autorskiego.**

10. Uwagi końcowe:

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Opracował:

mgr inż. Tadeusz Budkowski
upr. SWK/0086/POOD/04

Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia dla projektu

**„ BUDOWA RONDA U ZBIEGU ULIC DMOWSKIEGO/ARMII KRAJOWEJ/
GÓRNEJ I ŻELAZNEJ W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM WRAZ
Z BUDOWĄ/PRZEBUDOWĄ INFRASTRUKTURY ZWIĄZANEJ Z RONDEM”**

BRANŻA DROGOWA

1. Zakres robót dla planowanego zadania oraz kolejność wykonywania przewidzianych elementów budowy.

Roboty drogowe objęte niniejszym projektem powinny być wykonane po realizacji robót związanych z przebudową i budową podziemnego uzbrojenia terenu występującego w obrębie opracowanego projektu.

**Planowane roboty będą podlegały uzyskaniu przez Inwestora od odpowiedniego organu
pozwolenia na budowę w trybie przewidzianym w Prawie Budowlanym.**

Przewiduje się następującą kolejność wykonania robót:

1. Usunięcie drzew i krzewów,
2. Rozbiórka istniejących krawężników, nawierzchni jezdni zjazdów i chodników w miejscach przewidzianych,
3. Usunięcie urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
4. Frezowanie nawierzchni na przewidywanych odcinkach,
5. Zdjęcie warstwy humusu,
6. Roboty ziemne związane z wykonaniem koryta pod nawierzchnie,
7. Wykonanie warstw podbudów w tym na poszerzeniach jezdni,
8. Ustawienie krawężników oraz ścieków przykrawężnikowych na ławach betonowych z oporem,
9. Regulację pionową urządzeń obcych na terenie robót,
10. Wykonanie nawierzchni jezdni ronda oraz ulic dojazdowych,
11. Ustawienie obrzeży betonowych,
12. Wykonanie chodników, ścieżek rowerowych, opasek, oraz wysepek rozdzielających,
13. Humusowanie , plantowanie terenów „zielonych” , przeprowadzenie nasadzeń drzew i krzewów oraz obsianie nasionami traw terenów pod zieleńce,
14. Oznakowanie pionowe i poziome oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego
15. Roboty pielęgnacyjne i wykończeniowe.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Planowane roboty będą prowadzone na działkach położonych w Piotrkowie Tryb. oznaczone numerami ewidencyjnymi miasta Piotrków Tryb.

obręb 23 dz. nr 4/15, 4/27, 4/28, 4/29, 4/30, 4/32, 4/46, 4/47, 4/48, 4/49, 4/50, 338, 386/2, 386/3, 386/7, 386/8, 386/9, 386/10, 386/12, 386/13,

obręb 31 dz. nr 14/9, 14/10, 14/11, 14/27, 14/29, 14/31,

obręb 32 dz. nr 1/3, 1/4, 1/5.

W obrębie robót znajdują się następujące urządzenia infrastruktury technicznej :

Na terenie objętym planowanymi robotami znajdują się następujące urządzenia :

A. Wziemne

- sieć gazownicza średnio i niskoprężna wraz z przyłączami
- sieć ciepłownicza
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami
- sieć teletechniczna
- sieć elektroenergetyczna NN i ŚN
- sieć oświetlenia ulicznego
- sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami.

Część z poszczególnych sieci wyłączona jest z eksploatacji.

B. Napowietrzne

- linia NN i oświetleniowa
- przyłącza elektroenergetyczne

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- a. Roboty będą prowadzone w warunkach ruchu drogowego samochodów oraz pieszych,
- b. Sieć elektroenergetyczna ziemna,
- c. Sieć gazownicza,
- d. Linia napowietrzna niskiego napięcia i oświetlenia ulicznego,
- e. Drzewa przewidziane do wycinki.

4. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót budowlanych, określenie skali i rodzaju zagrożeń oraz miejsca i czasu ich wystąpienia

W trakcie realizacji robót wystąpi zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia:

- uczestników ruchu drogowego podczas czasu realizacji inwestycji,
- porażenie prądem elektrycznym podczas prowadzenia robót ziemnych nad linią kablową średniego i niskiego napięcia,
- porażenie prądem elektrycznym podczas prowadzenia robót ziemnych i wyładunkowych pod napowietrzną linią niskiego napięcia,
- zagrożenie wybuchem podczas prowadzenia robót ziemnych nad siecią gazowniczą
- przygniecenie drzewami podczas ich wycinki.

W rejonach prowadzenia robót ziemnych nad liniami kablowymi oraz siecią gazową roboty należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właścicieli sieci.

Mechanicznie tylko po dokonaniu odkrywek i upewnieniu się co do bezpiecznej odległości od urządzeń do powierzchni robót ziemnych. Odkrywki prowadzić pod nadzorem właściciela sieci.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zlokalizować sieć gazowniczą oraz sieć elektroenergetyczną która będzie przebudowana.

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy dostosować się do uwag wymienionych w protokole z narady koordynacyjnej.

5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożeń.

Roboty prowadzone w pasie drogowym będą oznakowane zgodnie z zatwierdzonym projektem oznakowania na czas prowadzenia robót w pasie drogowym.

6. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy realizacji inwestycji muszą być przeszkoleni w zakresie BHP. Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy przeprowadzi dodatkowy instruktaż na budowie z uwzględnieniem występujących zagrożeń. Zwrócić należy uwagę na pracę robotników w kaskach ochronnych i kamizelkach ostrzegawczych.

Kierownik budowy wyznaczy osobę do bezpośredniego nadzoru nad pracami, która będzie posiadała uprawnienia do kierowania ruchem drogowym.

7. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Materiały i wyroby używane do realizacji zadania muszą być składowane zgodnie z przepisami PBH. Miejsca składowania należy wybrać tak, aby zapewnić dogodny dojazd przy rozładunku oraz dogodny i bezpieczny sposób transportu do miejsca wbudowania. Miejsce składowania nie powinno utrudniać i stwarzać zagrożenia dla ruchu drogowego.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Oprócz uwag wymienionych w punkcie 4 realizacja zadania będzie utrudniała ruch drogowy. W celu ograniczenia utrudnień roboty należy prowadzić sukcesywnie. Na zakończenie dnia pracy należy ustawić odpowiednie oznakowanie oraz wykonać roboty umożliwiające w sposób jak najmniej uciążliwy korzystanie z przejazdu i dostępności do posesji.

9. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.

Niezbędna dokumentacja techniczna oraz inne wymagane dokumenty muszą znajdować się na terenie budowy, być dostępne do wglądu dla osób do tego upoważnionych oraz powinny być zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.

Opracował:

mgr inż. Tadeusz Budkowski
upr. SWK/0086/POOD/04

