

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO
„ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA ULIC WOLBORSKIEJ, WIERZEJSKIEJ
I WYZWOLENIA NA SKRZYŻOWANIE TYPU RONDO
W PIOTRKOWIE TRYB.”**

BRANŻA DROGOWA

1. Podstawa opracowania

- 1.1. 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/.
- 1.2. 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.
- 1.3. Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- 1.4. Wytyczne wydane przez MZDiK w Piotrkowie Tryb.
- 1.5. Przepisy i normy branżowe
- 1.6. Uzgodnienia z inwestorem

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy związany z rozbudową skrzyżowania ulic Wolborskiej, Wyzwolenia i Wierzejskiej w Piotrkowie Trybunalskim na skrzyżowanie typu rondo.

Teren inwestycji obejmuje działki oznaczone numerami ewidencyjnymi miasta Piotrków Tryb.

Przed podziałem:

obr. 16 dz. nr 146/1, 411/14, 411/16, 412, 435,

obr. 17 dz. nr 47/1, 230,

obr. 20 dz. nr 1/12, 2, 3/1, 3/2, 114/1, 114/3.

Po podziale:

obr. 16 dz. nr 146/1, 411/16, 411/20, 412, 435/2,

obr. 17 dz. nr 47/1, 230/2,

obr. 20 dz. nr 1/12, 2/2, 3/3, 3/2, 114/1, 114/5.

Rozbudowa skrzyżowania obejmuje odcinek ulic Wolborskiej od skrzyżowania z ulicą Litewską do skrzyżowania z ulicą Geodezyjną oraz odcinki ulic Wierzejskiej, Wyzwolenia oraz Rzemieślniczej w bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania i polegać będzie na budowie ronda z przyległymi do niego chodnikami, budowie kanalizacji deszczowej, rozbudowie istniejącego oświetlenia ulicznego, przebudowie zjazdów i ogrodzeń przyległych do terenu objętego opracowaniem. Zakresem projektu objęto także przebudowę kolidujących z inwestycją odcinków podziemnej linii energoelektrycznej SN i NN, podziemnej linii teletechnicznej, sieci gazowniczej, napowietrznej linii energoelektrycznej.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Inwestycja usytuowana jest na terenie między liniami rozgraniczającymi drogi krajowej nr 91 (ul. Wolborska klasy Z), drogi powiatowej (ulica Wierzejska klasy D), oraz dróg gminnych (ulica Wyzwolenia klasy L, oraz ulica Rzemieślnicza klasy D), oraz na terenach przyległych do istniejącej zabudowy mieszkalnej funkcjonujących jako tereny zielni.

3.1. Ulica Wolborska

Ulica Wolborska leży w ciągu drogi krajowej nr 91 z tego powodu znaczny udział w ruchu drogowym stanowi tranzyt samochodów ciężarowych, autobusów oraz samochodów osobowych. Ulica Wolborska stanowi także dojazd do centrów handlowych, usługowych, Szpitala Wojewódzkiego oraz zabudowy mieszkalnej i usługowej przy niej zlokalizowanej.

Na odcinku od skrzyżowania z ul. Litewską do skrzyżowania z ulicą Wyzwolenia ulica Wolborska posiada jezdnię z nawierzchnią bitumiczną o szerokości 8,5 m z przyległymi do niej obustronnymi chodnikami o nawierzchni z płyt betonowych 50x50. Szerokość chodników wynosi 2,5 m. Obramowania jezdni wykonane są z krawężników betonowych 20x30. Na odcinku od ulicy Wyzwolenia do ul. Geodezyjnej ulica Wolborska posiada jezdnię z nawierzchnią bitumiczną o szerokości 8 m z obustronnymi chodnikami szerokości 2,5m o nawierzchni z płyt betonowych 50x50 oddzielonymi od jezdni krawężnikami betonowymi 20x30.

Wzdłuż nieruchomości o zabudowie mieszkalnej jednorodzinnej występują ogrodzenia z siatki na słupkach metalowych oraz bramy wjazdowe.

W nawierzchni jezdni występują koleiny oraz wyboje. Nawierzchnia wymaga naprawy. W pasie drogowym ulicy Wolborskiej zlokalizowane są następujące sieci uzbrojenia terenu:

a) podziemne

- sieć gazownicza g 300, oraz g 200 wraz z przyłączami
- sieć kanalizacji sanitarnej kd 250 wraz z przyłączami
- sieć teletechniczna
- sieć energoelektryczna SN i NN
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami

b) napowietrzne

- linia energoelektryczna NN wraz z przyłączami oraz oświetleniem ulicznym.

Na działce nr 230 znajduje się parterowy budynek mieszkalny z przybudówką.

3.2. Ulica Wyzwolenia

Ulica Wyzwolenia funkcjonuje jako droga lokalna obsługująca przyległe osiedla mieszkaniowe oraz zabudowę jednorodzinną. Na ulicy Wyzwolenia występuje ruch samochodów osobowych oraz autobusów komunikacji miejskiej.

Ulica Wyzwolenia na odcinku objętym opracowaniem t.j. od skrzyżowania z ulicą Wolborską do zjazdu na posesję nr 54 posiada jezdnię z nawierzchnią bitumiczną o szerokości 7m z obustronnymi chodnikami z płyt chodnikowych 50x50 o szerokości po stronie północnej 2m, natomiast po stronie południowej o szerokości 2,5m.

Chodnik od jezdni oddzielono krawężnikiem betonowym 20x30. Na odcinku objętym projektem w jezdni uwidocznione są koleiny oraz miejscowe przełomy. Nawierzchnia wymaga naprawy.

Wzdłuż ulicy występują ogrodzenia z siatki na słupkach metalowych oraz ogrodzenie murowane z cegły klinkierowej. Na tym odcinku zlokalizowany jest zjazd na posesję nr 54.

W pasie drogowym ulicy Wyzwolenia zlokalizowane są następujące sieci uzbrojenia terenu:

a) podziemne

- sieć gazownicza g 300, oraz g 225 wraz z przyłączami
- sieć kanalizacji sanitarnej kd 250 wraz z przyłączami
- sieć teletechniczna
- sieć energoelektryczna SN i NN
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami

b) napowietrzne

- linia energoelektryczna NN wraz z przyłączami oraz oświetleniem ulicznym.

3.3 Ulica Rzemieślnicza

Ulica Rzemieślnicza funkcjonuje jako droga dojazdowa obsługująca przyległą zabudowę jednorodzinną oraz stanowi połączenie ulicy Wolborskiej z ulicą Jerozolimską. Na ulicy Rzemieślniczej występuje ruch samochodów osobowych.

Ulica Rzemieślnicza na odcinku objętym opracowaniem t.j. od skrzyżowania z ulicą Wolborską do zjazdu na posesję nr 28 posiada jezdnię z nawierzchnią bitumiczną o szerokości 6m z obustronnymi chodnikami z płyt chodnikowych 50x50 o szerokości po stronie północnej 2m, natomiast po stronie południowej o szerokości 1,5m. Chodnik od jezdni oddzielono krawężnikiem betonowym 15x30. Na odcinku objętym projektem w jezdni uwidocznione są koleiny oraz miejscowe przełomy. Nawierzchnia wymaga naprawy.

Wzdłuż ulicy po stronie południowej występuje ogrodzenia z siatki na słupkach metalowych. Na tym odcinku zlokalizowany jest zjazd na posesję nr 28.

W pasie drogowym ulicy Rzemieślniczej zlokalizowane są następujące sieci uzbrojenia terenu:

a) podziemne

- sieć gazownicza g 100 wraz z przyłączami
- sieć kanalizacji sanitarnej kd 150 wraz z przyłączami
- sieć teletechniczna
- sieć energoelektryczna SN i NN
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami

b) napowietrzne

- nasłupowa linia teletechniczna

3.4 Ulica Wierzejska

Ulica Wierzejska leży w ciągu drogi powiatowej włączona do ulicy Wyzwolenia i funkcjonuje jako droga dojazdowa na której występuje ruch samochodów osobowych oraz busów. Sporadycznie droga wykorzystywana jest przez samochody ciężarowe.

Ulica Wierzejska od skrzyżowania z ulicą Wyzwolenia posiada przekrój półuliczny, jezdnie o nawierzchni bitumicznej posiada szerokość 6 m. Po prawej stronie zlokalizowano chodnik z płyt betonowych 50x50 szerokości 1m oddzielony od jezdni pasem zieleni szerokości 1m. Po stronie lewej występuje pobocze o zmiennej szerokości utwardzone kruszywem. Na odcinku objętym projektem w jezdni uwidocznione są koleiny oraz miejscowe spękania siatkowe. Nawierzchnia wymaga naprawy.

Wzdłuż ulicy po stronie północnej występuje ogrodzenia z siatki na słupkach metalowych, natomiast po stronie południowej ogrodzenie murowane z cegły klinkierowej

W pasie drogowym ulicy Wierzejskiej zlokalizowane są następujące sieci uzbrojenia terenu:

a) podziemne

- sieć gazownicza g 100 wraz z przyłączami
- sieć kanalizacji sanitarnej kd 150 wraz z przyłączami
- sieć teletechniczna
- sieć energoelektryczna SN i NN
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami

b) napowietrzne

- nasłupowa linia energoelektryczna niskiego napięcia wraz z oświetleniem
- nasłupowa linia teletechniczna

3.5. Skrzyżowania

Na terenie objętym opracowaniem ulice Wolborska , Rzemieślnicza oraz Wyzwolenia tworzą skrzyżowanie zwykłe o przesuniętych wlotach. Wlot ulicy Wyzwolenia jest skanalizowany poprzez rozmalowanie. Na istniejącym skrzyżowaniu drogą nadrzędną jest ulica Wolborska.

W rejonie wlotu ul. Wyzwolenia do ul. Wolborskiej występuje skrzyżowanie typu „T” z ulicą Wierzejską. Na tym skrzyżowaniu drogą nadrzędną jest ulica Wyzwolenia.

W rejonie skrzyżowań zlokalizowano przejścia dla pieszych. Wody opadowe z rejonu skrzyżowania odprowadzone są powierzchniowo poprzez spadki poprzeczne i podłużne zbiegających się ulic.

3.6. Zieleń

W pasie drogowym ulic objętych opracowaniem rośnie sześć drzew liściastych kolidujących z inwestycją oraz w żywopłot szerokości 0,9m.

4. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie odwiertów stwierdzono że podłoże stanowią grunty zaliczone do kategorii G2. Woda gruntowa do głębokości 3m nie występuje.

5. Warunki posadowienia

Przy ustalaniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną, która obejmuje wykopy do głębokości 1,2m i nasypy do wysokości 3m wykonywane przy budowie dróg, pracach drenarskich oraz układaniu rurociągów.

6. Projektowane zagospodarowanie terenu

6.1. Skrzyżowanie „RONDO”

U zbiegu ulic Wolborskiej , Rzemieślniczej oraz Wyzwolenia projektuje się skrzyżowanie typu „ MAŁE RONDO” o następujących parametrach:

- średnica zewnętrzna ronda 32 m
- średnica wyspy centralnej 15 m
- szerokość jezdni ronda 5 m
- szerokość pierścienia przejazdowego 3,5m

Zaprojektowano spadki poprzeczne jezdni ronda 2%, pierścienia przejazdowego 5,0%. Projekt przewiduje nawierzchnię jezdni ronda jako mineralno-bitumiczna , pierścienia przejazdowego z kostki kamiennej obramowanej od jezdni krawężnikami kamiennymi 20x30 układanymi na płask, od wyspy centralnej krawężnikiem kamiennym 20x30 wystającym. Za pierścieniem przejazdowym zaprojektowano umocnienie wyspy środkowej ronda pierścieniem szerokości 0,5m z kostki betonowej obramowanej obrzeżami betonowymi 8x30.

Wokół ronda zaprojektowano chodniki szerokości 3,5m oddzielone od tarczy ronda ogrodzeniem łańcuchowym. Po odpowiedniej organizacji ruchu chodniki mogą stanowić ciągi pieszo-rowerowe włączone w system ścieżek rowerowych.

6.2. Skrzyżowanie ulic Wierzejskiej i Wyzwolenia

W projekcie przewiduje się przebudowę istniejącego skrzyżowania polegającego na korekcie trasy wlotu ulicy Wolborskiej , poszerzeniu jezdni do 6,5 m, korekcie łuków poziomych na załamaniach krawędzi jezdni.

Zaprojektowano wyokrąglenie osi trasy ulicy Wierzejskiej promieniem o $R=18m$, natomiast wyokrąglenia załamania krawędzi jezdni zaprojektowano promieniami o $R=10m$ i $8m$. Po stronie północnej ulicy Wyzwolenia projektuje się chodnik szerokości $2,5m$ przyległy do jezdni o nawierzchni z kostki betonowej obejmujący także ulicę Wierzejską w rejonie skrzyżowania. Pomiędzy ulicami Wolborską i Wierzejską zaprojektowano odcinek chodnika odsunięty od tarczy ronda łączący przejścia dla pieszych przez ulicę Wierzejską i Wolborską.

6.3. Wloty i wyloty z ronda

Biorąc pod uwagę istniejące uwarunkowania terenowe oraz wytyczne do projektowania małych rond zaprojektowano wloty i wyloty z ronda o następujących parametrach:

- ul. Wolborska z obu kierunków
wlot szerokości $3,5m$, wylot szerokości $4,0m$, wysepki rozdzielająca w kształcie wydłużonych trójkątów szerokości przy tarczy ronda $4m$. Obramowania wysepek z krawężników trapezowych, nawierzchnia wysepek z kostki betonowej. Przez wyspy przeprowadzono przejścia dla pieszych. Na wlotach zastosowano promienie łuków poziomych o $R=12m$, na wylotach o $R=10m$.
Poza bezpośrednim terenem ronda na ulicy Wolborskiej projektuje się obustronne chodniki szerokości $2,5m$ przyległe do jezdni.
- ul. Wyzwolenia
wlot szerokości $3,5m$, wylot szerokości $4,0m$, wysepki rozdzielająca w kształcie wydłużonych trójkątów szerokości przy tarczy ronda $4m$. Obramowania wysepek z krawężników trapezowych, nawierzchnia wysepek z kostki betonowej. Na wlocie zastosowano łuk poziomy o $R=10m$, natomiast powstała powierzchnię pomiędzy krawężnikiem a tarczą ronda przewidziano do zabrukowania kostką kamienną. Poza bezpośrednim terenem ronda na ulicy Wyzwolenia projektuje się obustronne chodniki szerokości $2,5m$ przyległe do jezdni.
- ul. Rzemieślnicza
Z uwagi na uwarunkowania terenowe, zagospodarowanie przyległego terenu oraz strukturę ruchu drogowego (tylko samochody do $2,5t$) zaprojektowano wlot i wylot szerokości $3,0m$ rozgraniczony linią podwójną ciągłą. Do wysokości przejść dla pieszych szerokość ciągów pieszo-rowerowych wynosi $3,5m$, na dalszym odcinku projektuje się chodniki o szerokości $2,0m$ po stronie południowej i $2,5m$ po stronie północnej. Na wlocie zastosowano łuk poziomy o $R=10m$, na wylocie $R=6m$, powstała powierzchnię pomiędzy krawężnikiem a tarczą ronda przewidziano do zabrukowania kostką kamienną.
Istniejące zjazdy w obrębie opracowania przewidziano do przebudowy.

Wszystkie elementy zagospodarowania terenu uwidoczniono na kartach nr 2 opracowania.

6.4. Rozwiązana sytuacyjne

Trasa ulicy Wolborskiej do środka ronda.

Środek ronda oznaczono jako **S1, T4, U1, W4** (w zależności od oznaczenia trasy) posiadający współrzędne **X-4541286.97, Y-5555358.17**.

Zaprojektowano trasę przebiegającą po linii łamanej poprzez punkty W1, WV1, W4 o współrzędnych

Punkt	X	Y
-------	---	---

W1	4541244,07	5555322,14
WV1	4541270,10	5555348,38
W4	4541286,97	5555358,17

Początek trasy o pikietażu 0+000,00 oznaczono jako W1, w punkcie WV1 znajduje się załamanie trasy które wyokrąglono łukiem poziomym o $R=20,00\text{m}$, pozostałe parametry łuku wynoszą $S=0,18\text{m}$, $T=2,65\text{m}$, $L=5,27\text{m}$, $D=16,7808^\circ$, koniec trasy znajduje się w punkcie środkowym ronda W4 o pikietażu 0+056,43.

Trasa ul. Wolborskiej od środka ronda.

Zaprojektowano trasę ulicy Wolborskiej przebiegającą po linii łamanej poprzez punkty S1, SV1, S4 o współrzędnych

Punkt	X	Y
S1	4541286,97	5555358,17
SV1	4541297,41	5555376,38
S4	4541323,41	5555401,90

Początek trasy o pikietażu 0+056,43 oznaczono jako S1, w punkcie SV1 znajduje się załamanie trasy które wyokrąglono łukiem poziomym o $R=20,00\text{m}$, pozostałe parametry łuku wynoszą $S=0,19\text{m}$, $T=2,76\text{m}$, $L=5,48\text{m}$, $D=17,45299^\circ$, koniec trasy znajduje się w S4 o pikietażu 0+113,82.

Trasa ul. Rzemieślniczej

Zaprojektowano trasę ulicy Rzemieślniczej przebiegającą po linii łamanej poprzez punkty T1, TV1, T4 o współrzędnych

Punkt	X	Y
T1	4541237,21	5555390,48
TV1	4541261,84	5555366,61
T4	4541286,97	5555358,17

Początek trasy o pikietażu 0+000,00 oznaczono jako T1, w punkcie SV1 znajduje się załamanie trasy które wyokrąglono łukiem poziomym o $R=30,00\text{m}$, pozostałe parametry łuku wynoszą $S=0,78\text{m}$, $T=6,80\text{m}$, $L=13,37\text{m}$, $D=28,3750^\circ$, koniec trasy znajduje się w S4 (środek wyspy środkowej) o pikietażu 0+060,58.

Trasa ul. Wyzwolenia

Zaprojektowano trasę ulicy Wyzwolenia przebiegającą po linii łamanej poprzez punkty U1, UV1, U4 o współrzędnych

Punkt	X	Y
U1	4541286,97	5555358,17
UV1	4541316,61	5555351,02
U4	4541339,00	5555338,41

Początek trasy o pikietażu 0+000,00 oznaczono jako U1(środek wyspy środkowej), w punkcie UV1 znajduje się załamanie trasy które wyokrąglono łukiem poziomym o $R=30,00\text{m}$, pozostałe parametry łuku wynoszą $S=0,27\text{m}$, $T=4,17\text{m}$, $L=8,28\text{m}$, $D=17,58433^\circ$, koniec trasy znajduje się w punkcie U4 o pikietażu 0+116,71.

Trasa ul. Wierzejskiej

Zaprojektowano trasę ulicy Wierzejskiej przebiegającą po linii łamanej poprzez punkty Q1, QV1, Q4 o współrzędnych

Punkt	X	Y
Q1	4541317,61	5555350,29
QV1	4541326,85	5555366,67
Q4	4541346,70	5555375,34

Początek trasy o pikietażu 0+000,00 oznaczono jako Q1(położony w osi ulicy Wyzwolenia), w punkcie QV1 znajduje się załamanie trasy które wyokrąglono łukiem poziomym o $R=18,50\text{m}$, pozostałe parametry łuku wynoszą $S=1,00\text{m}$, $T=6,19\text{m}$, $L=11,94\text{m}$, $D=41,0867^\circ$, koniec trasy znajduje się w punkcie Q4 o pikietażu 0+040,03. Dane liczbowe do tyczenia tras podano na kartach zawartych w opracowaniu.

6.5. Rozwiązania wysokościowe

Ulicę Wolborską nawiązano wysokościowo do istniejących rzędnych na początku i na końcu projektowanych odcinków .

Niweletę osi trasy ul. Wolborskiej zaprojektowano o spadkach podłużnych od 0,345% do 1,539% na wlocie z kierunku Pl. Litewskiego. Załamania niwelety wyokrąglono łukiem pionowym o $R=1000\text{m}$. Niweletę trasy ul. Wolborskiej w kierunku ul. Geodezyjnej zaprojektowano o spadkach podłużnych w wysokości 1,269% do 0,578% na końcu projektowanego odcinka.

Ulicę Wyzwolenia nawiązano wysokościowo do istniejącej rzędnej na końcu projektowanego odcinka.

Niweletę osi trasy ulicy Wyzwolenia zaprojektowano o spadkach podłużnych w wysokości 2,23% i 0,268%. Załamanie wyokrąglono łukiem pionowym o $R=500\text{m}$. Ulicę Rzemieślniczą nawiązano wysokościowo do istniejącej rzędnej na początku projektowanego odcinka.

Niweletę osi ulicy Rzemieślniczej zaprojektowano o spadku podłużnym w wysokości 1,032%.

Początek ulicy Wierzejskiej nawiązano do projektowanych rzędnych ulicy Wyzwolenia, koniec nawiązano do rzędnych istniejących na granicy robót.

Niweletę osi ulicy Wierzejskiej zaprojektowano o spadkach podłużnych w wysokości od 2,0% do 1,83%. Załamanie wyokrąglono łukiem pionowym o $R=1000\text{m}$.

Na tarczy ronda zastosowano spadek poprzeczny jezdni w wysokości 2%, spadek poprzeczny pierścienia przejazdowego w wysokości 5%. Zewnętrzną krawędź jezdni zaprojektowano na rzędnej 201,73m. Wyspę środkową zaprojektowano ze spadkami w wysokości 15%, najwyższa rzędna wynosi 202,83m.

Rozwiązanie wysokościowe ronda pokazano na planie warstwicowym, oraz na przekrojach przez rondo, przebieg niwelet osi tras pokazano na profilach podłużnych.

7. Konstrukcja nawierzchni

7.1. Ulica Wolborska

Ulica Wolborska posiada następującą konstrukcję nawierzchni jezdni:

- warstwy mineralno-bitumiczne grubości 9-12 cm
- warstwa podbudowy grubości 18 cm z kostki kamiennej lub z otaczaków
- warstwa podsypki ok. 32 cm.
- podłoże zaliczone do G2

W projekcie przyjęto dwie konstrukcje nawierzchni jezdni ulicy Wolborskiej.

Na odcinkach zrywanej nawierzchni tj. dla trasy od Pl. Litewskiego od km 0+019,84 do krawędzi zewnętrznej jezdni ronda projekt przewiduje konstrukcję jezdni jak dla KR 5.

Zaprojektowano następującą konstrukcję jezdni:

- warstwa ścierna grubości 4 cm z SMA 0/12,8

- warstwa wiążąca grubości 9 cm z BA 0/25
- podbudowa zasadnicza grubości 14 cm z BA 0/36
- podbudowa pomocnicza grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem grubości 15 cm o $R_m = 2,5$ MPa (mieszankę przewiduje się wykonać w wytwórni)

Łączna grubość nawierzchni i wzmocnionego podłoża wynosi 67 cm > od 0,6h_z

Warunek mrozoodporności spełniono.

Na pozostałych odcinkach ul. Wolborskiej (poza jezdnią ronda) projekt zakłada frezowanie istniejących warstw mineralno-bitumicznych na głębokość 6 cm, na tak przygotowanym podłożu wykonanie warstwy wyrównawczej z BA 0/25 w ilości wynikającej z profilu podłużnego oraz ułożenie warstwy ścieralnej grubości 4 cm z SMA 0/12,9.

7.2. Ulica Wyzwolenia

Ulica Wyzwolenia posiada następującą konstrukcję jezdni:

- warstwy mineralno-bitumiczne grubości do 8 cm
- podbudowę zasadniczą grubości 20 cm z kruszywa łamanego oraz miejscami z otaczaków grubości 15-20 cm oraz z trylinki
- warstwę podsypki grubości 15-30 cm
- podłoże G2.

Na ulicy Wyzwolenia poza projektowaną jezdnią ronda przewiduje się frezowanie istniejących warstw mineralno-bitumicznych na głębokość 6 cm, na tak przygotowanym podłożu wykonanie warstwy wyrównawczej z BA 0/25 w ilości wynikającej z zaprojektowanego profilu podłużnego osi ulicy Wyzwolenia oraz warstwy ścieralnej grubości 4 cm z SMA 0/12,8.

Na poszerzeniach przewiduje się wykonanie nawierzchni jak dla KR 3, a mianowicie:

- warstwa ścieralna grubości 4 cm z SMA 0/12,8
- warstwa wiążąca grubości 9 cm z BA 0/25
- podbudowa zasadnicza grubości 20 cm z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem grubości 15 cm o $R_m = 2,5$ MPa (mieszankę przewiduje się wykonać w wytwórni).

7.3. Ulica Rzemieślnicza

Ulica Rzemieślnicza posiada następującą konstrukcję jezdni:

- warstwy mineralno-bitumiczne grubości do 6 cm
- podbudowę zasadniczą grubości 15 cm z trylinki
- podłoże G2.

Na ulicy Rzemieślniczej przewiduje się rozbiórkę istniejącej nawierzchni oraz wykonanie konstrukcji jak dla KR 3, a mianowicie:

- warstwę ścieralną grubości 4 cm z SMA 0/12,8
- warstwę wiążącą grubości 9 cm z BA 0/25
- podbudowę zasadniczą grubości 20 cm z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie
- warstwę gruntu stabilizowanego cementem grubości 15 cm o $R_m = 2,5$ MPa (mieszankę przewiduje się wykonać w wytwórni).

Taką samą konstrukcję nawierzchni jezdni należy wykonać na poszerzeniach.

7.4. Ulica Wierzejska

Ulica Wierzejska posiada następującą konstrukcję jezdni:

- warstwy mineralno-bitumiczne grubości do 8 cm

- podbudowę zasadniczą grubości 25cm z kruszywa łamanego
- podłoże G2.

Na ulicy Wierzejskiej przewiduje się frezowanie istniejących warstw mineralno-bitumicznych na głębokość 6 cm, wykonanie na tak przygotowanym podłożu warstwy wyrównawczej z BA 0/25 w ilości zależnej od projektowanego profilu podłużnego osi ul. Wierzejskiej oraz warstwy ścieralnej grubości 4 cm z SMA 0/12,8.

Na powierzchniach nowej nawierzchni (poszerzeniach) przewiduje się wykonanie konstrukcji jak dla KR 3, a mianowicie:

- warstwę ścieralną grubości 4 cm z SMA 0/12,8
- warstwę wiążącą grubości 9 cm z BA 0/25
- podbudowę zasadniczą grubości 20 cm z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie
- warstwę gruntu stabilizowanego cementem grubości 15 cm o $R_m = 2,5$ MPa (mieszanekę przewiduje się wykonać w wytwórni).

Na poszerzeniach szerokości do 0,5m podbudowę wykonać z chudego betonu.

7.5. Jezdnia i pierścień przejazdowy ronda

Projekt zakłada rozbiórkę istniejącej nawierzchni na powierzchni projektowanej tarczy ronda oraz wykonanie:

a) jezdnii ronda o konstrukcji jak dla KR 5.

- warstwa ścieralna grubości 4 cm z SMA 0/12,8
- warstwa wiążąca grubości 9 cm z BA 0/25
- podbudowa zasadnicza grubości 14 cm z BA 0/36
- podbudowa pomocnicza grubości 25 cm z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem grubości 15 cm o $R_m = 2,5$ MPa (mieszanekę przewiduje się wykonać w wytwórni)

b) pierścienia przejazdowego o następującej konstrukcji:

- warstwa ścieralna z kostki granitowej regularnej 15x16 układanej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3cm z zalaniem spoin masami chemoutwardzalnymi
- podbudowa zasadnicza grubości 27cm z betonu cementowego B 25
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem grubości 15 cm o $R_m = 2,5$ MPa (mieszanekę przewiduje się wykonać w wytwórni)

Taką samą konstrukcję przewiduje się wykonać na powierzchni „zabruków”

7.6. Konstrukcja wysepek rozdzielających

Projektuje się wykonanie nawierzchni wysepek rozdzielających następującej konstrukcji:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8 cm
- podsypka cementowo- piaskowa 1:5 grubości 3 cm
- podbudowa zasadnicza grubości 15 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Z uwagi na możliwość najechania na wyspę w ulicy Wyzwolenia należy wykonać podbudowę zasadniczą grubości 25 cm.

7.7. Konstrukcja chodników, ciągów pieszo-rowerowych, opasek

- warstwa ścieralna z kostki betonowej bezfazowej kolorowej grubości 8 cm
- podsypka piaskowo-cementowa 1:4 grubości 3 cm
- podsypka piaskowa grubości 10 cm

7.8. Konstrukcja zjazdów

- warstwa ściernalna z kostki betonowej wibroprasowanej kolorowej grubości 8 cm
- podsypka cementowo- piaskowa 1:5 grubości 3 cm
- podbudowa zasadnicza grubości 25 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

8. Obramowania

Zaprojektowano obramowania jezdni krawężnikami betonowymi 20x30 ustawionymi na ławie betonowej z oporem, wysp rozdzielających krawężnikiem betonowym „trapezowym”. Obramowania wyspy środkowej i pierścienia najazdowego zaprojektowano z krawężnika kamiennego 20x30 na ławie betonowej z oporem. Wysokość krawężników wystających 12 cm w świetle. Na przejściach dla pieszych krawężniki ustawić na wysokości 2 cm w świetle , na przejazdach dla rowerzystów 1 cm, na zjazdach 4cm. Obramowania chodników i opasek stanowią obrzeża betonowe 8x30 typu gazonowego ustawionego na ławie piaskowej. Szczegóły pokazano na przekrojach konstrukcyjnych.

9. Zalecenia wykonawcze

W celu połączeń istniejących i nowych warstw konstrukcyjnych należy wykonać przesunięcia warstw o 0,5 m poprzez ich rozbiórkę lub frezowanie. Konstrukcje jezdni oraz szczegóły konstrukcyjne pokazano na planszach załączonych do opracowania.

10. Uzbrojenie istniejące

10.1 Na terenie inwestycji występują następujące elementy uzbrojenia podziemnego:

- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- kablowe linie teletechniczne
- kablowe linie NN
- kablowe linie SN

Projekt przewiduje według oddzielnych opracowań przebudowę sieci teletechnicznej, kablowych linii NN i SN, sieci kanalizacji sanitarnej i gazowej. Roboty te należy wykonać przed robotami nawierzchniowymi.

W projekcie przewidziano regulację pionową włączów kanałowych , skrzynek ulicznych, wpustów ulicznych i studni kablowych

10.2. Na terenie inwestycji występują następujące elementy uzbrojenia napowietrznego:

- nasłupowa linia NN
- nasłupowa linia NN wraz z oświetleniem ulicznym
- nasłupowa linia teletechniczna

11. Projektowane uzbrojenie terenu

11.1. Odwodnienie

Projekt przewiduje budowę dla potrzeb odwodnienia ronda kanalizacji deszczowej długości 436 m z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego w ulicy Wierzejskiej kanału deszczowego. Projekt kanalizacji deszczowej jest oddzielnym opracowaniem.

11.2. Oświetlenie

Według oddzielnego opracowania uwzględniono przebudowę kolidujących odcinków istniejącego oświetlenia drogowego, oraz rozbudowując je dla potrzeb oświetlenia ronda.

11.3. Sieć energetyczna

Według oddzielnego opracowania przewiduje się przebudowę kolidujących odcinków napowietrznej i podziemnej sieci energoelektrycznej wraz z przyłączami w rejonie ronda.

11.4. Sieć teletechniczna

W obrębie objętym projektem usytuowano podziemną sieć teletechniczną. Kolidujący z projektowanym rondem odcinek sieci teletechnicznej przewidziano do przebudowy według oddzielnego opracowania. Występujące na sieci teletechnicznej studnie kablowe przewidziano do regulacji pionowej.

11.5. Sieć gazowa

Na terenie objętym opracowaniem usytuowano sieć gazową wraz z przyłączami. Usytuowany w ul. Wolborskiej gazociąg a kolidujący z projektowanym rondem przewidziano do przebudowy według oddzielnego opracowania. Występujące na sieci gazowej skrzynki uliczne przewidziano do regulacji pionowej.

11.6. Sieć wodociągowa

Na terenie objętym opracowaniem występuje sieć wodociągowa wraz z przyłączami planowana do przebudowy w ramach innego zadania uwzględniającą projektowane rondo.

11.7. Sieć kanalizacyjna

Na terenie objętym opracowaniem usytuowano sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami. Projekt obejmuje regulację pionową studni rewizyjnych .

12. Roboty ziemne

W projekcie przewidziano roboty ziemne związane z wykonaniem:

- zdjęcia humusu
- koryta na poszerzeniach jezdni oraz na odcinkach zrywanej nawierzchni
- nasypów pod ciągami pieszo-rowerowymi
- koryta pod ciągi pieszo-rowerowe
- profilowaniem przyległego terenu w nawiązaniu do projektowanych ciągów
- wykonaniem nasypu na wyspie środkowej ronda.

Przed wykonaniem robót ziemnych należy zinwentaryzować uzbrojenia podziemne gdyż częściowo ulegnie przebudowie oraz zostaną wybudowane nowe elementy.

13. Elementy zagospodarowania

13.1. Zieleń ronda

Na terenie wyspy centralnej ronda wyniesionej o 0,7m ponad tarczę ronda przewiduje się założenie zieleńca oraz nasadzenie niskich krzewów ozdobnych. Usytuowanie krzewów pokazano na rys. nr 7 opracowania

13.2. Zieleń niska – trawniki

Na terenach przyległych do chodników przewiduje się założenie zieleńców oraz nasadzenia żywopłotu. Na terenie inwestycji znajduje się żywopłot, który przy odpowiednim potraktowaniu będzie się nadawał do przesadzenia.

13.3. Zieleń wysoka

Na terenie objętym opracowaniem występują drzewa przydrożne zlokalizowane w pasach drogowych oraz drzewa (w tym owocowe) rosnące na działkach nie będących pasami drogowymi. Drzewa kolidujące z projektowaną inwestycją w ilości 6 sztuk przewidziano do wycinki. **Na wycinkę należy uzyskać odpowiednie zezwolenie.**

Na terenie działki rosną drzewa owocowe w ilości 4 szt o średnicy pnia od 15 do 25 cm (orzech włoski) przewidziane do wycinki bez zezwolenia.

13.4. Elementy małej architektury

Projekt przewiduje przebudowę istniejącego ogrodzenia działek :

obr. 16 dz. nr 435,

obr. 17 dz. nr 230,

obr. 20 dz. nr 2, 3/1, 114/3.

Należy wykonać ogrodzenia według istniejących wzorów wykorzystując elementy z demontażu.

14. Organizacja ruchu

Organizację ruchu drogowego po realizacji przedsięwzięcia przedstawiono w oddzielnym opracowaniu. Rozwiązania projektowe pozwalają poprzez odpowiednie oznakowanie włączyć chodniki w przyszłe ciągi ścieżek rowerowych w ulicach Wolborskiej, Wyzwolenia, Wierzejskiej.

15. 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.

16. Uwagi końcowe:

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Należy chronić istniejące znaki geodezyjne oraz zastosować warunki wykonania robót podanych w opiniach ZUDP dla poszczególnych branż.

Opracował:

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

Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

DLA POTRZEB „, ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA ULIC WOLBORSKIEJ, WIERZEJSKIEJ I WYZWOLENIA NA SKRZYŻOWANIE TYPU RONDO W PIOTRKOWIE TRYB.”

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

Planowane roboty będą podlegały uzyskaniu przez Inwestora od odpowiedniego organu **POZWOLENIA NA REALIZACJĘ INWESTYCJI DROGOWEJ.**

Przewiduje się następującą kolejność wykonania robót:

1. Budowa kanalizacji deszczowej i częściową przebudowę istniejącej.
2. Przebudowa sieci wodociągowej
3. Przebudowa sieci gazowej
4. Przebudowa linii kablowych NN i SN
5. Przebudowa odcinka napowietrznej linii NN wraz oświetleniem
6. Rozbudowa oświetlenia ulicznego
7. Przebudowa kablowej linii teletechnicznej
8. Wycinka drzew
9. Przebudowa ogrodzeń
10. Roboty ziemne
11. Wykonanie przebudowy nawierzchni jezdni ronda na powierzchniach stanowiących dotychczas tereny chodników i zielone
12. Rozbiórkę zjazdów i chodników i jezdni
13. Wykonanie warstw podbudów
14. Ustawienie krawężników
15. Regulację pionową urządzeń obcych w pasie robót
16. Wykonanie nawierzchni jezdni
17. Wykonanie chodników i ciągów pieszo-rowerowych
18. Wykonanie oznakowania drogowego i urządzeń BRD
19. Roboty wykończeniowe
20. Wykonanie nasadzeń

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Planowane roboty będą prowadzone na działkach położonych w Piotrkowie Tryb.

oznaczone numerami ewidencyjnymi przed podziałami:

obr. 16 dz. nr 146/1, 411/14, 411/16, 412, 435,

obr. 17 dz. nr 47/1, 230,

obr. 20 dz. nr 1/12, 2, 3/1, 3/2, 114/1, 114/3.

W obrębie robót znajdują się następujące urządzenia infrastruktury technicznej :

Na terenie objętym modernizacją znajdują się następujące urządzenia :

A. Podziemne

- sieć gazowa
- sieć wodociągowa
- sieć teletechniczna
- sieć energetyczna NN , SN
- sieć kanalizacja sanitarna i deszczowa

B. Napowietrzne

- linia NN oświetleniowa
- przyłącza energetyczne

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

- a. Roboty będą prowadzone w warunkach ruchu drogowego samochodów i pieszych
- b. Sieć energetyczna podziemna
- c. Sieć gazowa
- d. Linia napowietrzna niskiego napięcia i oświetlenia ulicznego
- e. Drzewa podczas 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 oraz pod napowietrzną linią NN
- zagrożenie wybuchem podczas prowadzenia robót ziemnych nad siecią gazową.

W tych miejscach 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 gazową energetyczną i teletechniczną istniejącą i projektowaną .

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy dostosować się do uwag wymienionych w protokole ZUDP.

- porażenie prądem elektrycznym podczas wyładunku materiałów nad napowietrzną linią energetyczną.
- prace związane z wycinką drzew.

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

Roboty prowadzone w pasie drogowym będą oznakowane zgodnie z Instrukcją Oznakowania Robót w Pasie Drogowym i zatwierdzonym projektem oznakowania robót drogowych.

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.

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