



OPIS TECHNICZNY

zał. nr 1

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany - wykonawczy przebudowy dróg gminnych - ulicy Polnej i odcinka ulicy Dzierzgowskiej w Mławie, położonych na terenie oznaczonym numerami ewidencyjnymi: **4178/1, 4193/1, 4193/3** (po podziale 4193/5), w obrębie nr 10, **865, 819, 769, 820/1, 818/1, 817/1, 816/1, 820/2** (po podziale 820/3), **815/1, 812/1, 821/1, 822/3, 813/1, 823/1, 824/1, 814/1, 811/1, 798/1, 826/1, 799/1, 827/5, 828/3, 828/5, 800/1, 830/1, 832/1, 755/1, 833/3, 833/5, 756/7, 756/8, 836/1, 758/1, 757/1, 838/3, 839/1, 759/1, 772/2, 760/1, 842/3, 761/1, 843/3, 762/1, 844/1, 763/6, 845/1, 763/8, 846/1, 763/10, 847/1, 764/1, 848/1, 765/1, 850/3, 850/1, 851/3, 766/1, 767/1, 851/4, 778/1, 768/1, 781/1, 780/3, 853/4, 815/2, 848/6**, w obrębie ewidencyjnym nr 11, w Mławie, w województwie mazowieckim.

2. Podstawa opracowania

Dokumentację projektową opracowano na zlecenie Burmistrza Miasta Mławy (umowa nr WIP.BI.340-79/09 z dnia 08 października 2008), w oparciu o:

- ◇ mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 w/g stanu aktualnego,
- ◇ pomiary sytuacyjno-wysokościowe przeprowadzone w terenie przez projektantów,
- ◇ ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami ,
- ◇ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 r.)
- ◇ Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych wydany przez „Transprojekt” Warszawa
- ◇ Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych - IBDiM Warszawa 1997 r,
- ◇ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 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 z dn. 23 grudnia 2003 r.)
- ◇ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego... (Dz. U. Nr 130. poz. z 1207 z dnia 08.06. 2004)
- ◇ inne przepisy dotyczące projektowania dróg oraz literatura techniczna i stosowane rozwiązania.
- ◇ uzgodnienia z Inwestorem

3. Cel opracowania

Przebudowa ul. Polnej i odcinka ul. Dzierzgowskiej w Mławie

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji budowlanej przebudowy ulicy Polnej i odcinka ulicy Dzierzgowskiej w Mławie od skrzyżowania z ul. Padlewskiego (droga powiatowa Nr 2377W) do skrzyżowania droga krajowa Nr 7 długości 959,0 m, polegającej w części drogowej na wykonaniu robót rozbiórkowych, robót ziemnych, wykonaniu warstwy odsączającej, podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie pod konstrukcję poszerzenia, nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej, krawężników, nawierzchni chodników i zjazdów, zieleni, oznakowania oraz w części instalacyjnej wykonanie przykanalików do istniejącego kolektora deszczowego z wpustami deszczowymi, wykonanie przebudowy wodociągu z przyłączami, przebudowy oświetlenia, usunięcie kolizji na sieci gazowej, telekomunikacyjnej, energetycznej. Przebudowa przedmiotowego odcinka polegała będzie na:

- wydzieleniu pasa drogowego szerokości 10,0 m z jezdnią szerokości 6,00 m, obustronnymi chodnikami szerokości po 1,50 m
- przebudowie skrzyżowania ulic: Polnej, Dzierzgowskiej i Handlowej na mini rondo o średnicy wewnętrznej 10,0 m i średnicy zewnętrznej 20,0 m.

Projektowana budowa ulicy zlokalizowana będzie w pasie zabudowanym na odcinku 959 m, na gruntach stanowiących własność Miasta Mława, Skarbu Państwa i prywatnych. Obecnie teren ten jest uzbrojony w wodociąg, gazociąg, kanalizację sanitarną, kolektor deszczowy, linię energetyczną i oświetlenie. Jest potrzeba przebudowy istniejącej infrastruktury.

Projektowana ulica ma zapewnić dojazd do istniejących posesji i umożliwić bezpieczny ruch pieszym. Zmodernizowana ulica dzięki wykonaniu nowej nawierzchni i chodników poprawi zdecydowanie warunki poruszania się po niej wszystkim użytkownikom, zapewni pełną obsługę otoczenia i umożliwi spływ i odprowadzenie wód opadowych. Obniżone zostaną koszty utrzymania drogi, które przy istniejącej obecnie wąskiej i zniszczonej nawierzchni z betonu asfaltowego są znaczne a wiążą się z kilkukrotnymi w ciągu roku zabiegami remontów częściowych, wypełniania wybojów, uszczelniania spęknięć i krawędzi. Zmodernizowana ulica podniesie walory tej części miasta Mławy oraz terenów przyległych do ulicy. Ulica stanowi połączenie drogi krajowej z drogą powiatową i drogami gminnymi.

Celem opracowania jest także wykonanie dokumentacji budowlanej przebudowy skrzyżowania zwykłego typu „T”, w którym przecinają się: ulica Polna, ulica Dzierzgowska i ulica Handlowa, na skrzyżowanie typu „mini rondo”, polegającej na wykonaniu robót rozbiórkowych, robót ziemnych, wykonaniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni, chodników, zieleni oraz oznakowania. Projekt zmienia także organizację ruchu na skrzyżowaniu tych ulic.

Przebudowę skrzyżowania uzasadniają: powtarzające się kolizje pojazdów wywołane złą rozpoznawalnością skrzyżowania, dużą liczbą pojazdów wykonujących manewry lewoskrętów z kierunku od ul. Padlewskiego w kierunku ul. Polnej, konieczność zwiększenia bezpieczeństwa ruchu poprzez redukcję prędkości pojazdów i „uspokojenie” ruchu, konieczność usprawnienia lewoskrętów, możliwość uzyskania przejrzystości skrzyżowania poprzez nadanie pierwszeństwa przejazdu pojazdom znajdującym się na rondzie, możliwość zwiększenia przepustowości skrzyżowa-

nia, łatwość w dostosowywaniu się do zmiennych natężeń ruchu na wlotach, łatwość wykonywania manewrów skrętu w lewo, w tym również zawracania, przebieg ruch przyjazny dla środowiska i uzyskanie poprawy bezpieczeństwa pieszych. Rozwiązanie to spełnia niezbędne wymagania stawiane przy projektowaniu skrzyżowań:

bezpieczeństwo ruchu,
sprawność ruchową,
ekonomiczność rozwiązania.

Ponadto może stanowić estetyczny element architektoniczny w zagospodarowaniu tej części Mławy.

4. Analiza powiązania drogi z innymi drogami i publicznymi.

Odcinek projektowany stanowi element układu komunikacyjnego miasta Mława – przebiega od skrzyżowania z ulicą Padlewskiego (droga powiatowa Nr 2377W) ulicą Dzierzgowską i dalej ulicą Polną do skrzyżowania z drogą krajową Nr 7 Gdańsk - Warszawa. Krzyżuje się z drogami gminnymi o nawierzchni bitumicznej ul. Wasiłowskiego, Handlową i Rzęgnowską, położonymi na działkach nr 815/2 i 848/6. Nie przewiduje się w przyszłości, aby na projektowanej ulicy odbywał się ruch tranzytowy. Będzie stanowiła połączenie już istniejących dróg.

5. Opis stanu istniejącego

Ulica Polna wraz z odcinkiem ulicy Dzierzgowskiej w obecnym stanie to ulice urządzone. Obecnie teren ten stanowi ulica z jezdnią bitumiczną szerokości 5,50 – 5,70 w ulicy Dzierzgowskiej i szerokości 3,50-3,60 m w ulicy Polnej, skupisko zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, hurtownia budowlana oraz stacja benzynowa. Przebudowa ulicy nie będzie zmieniała krajobrazu. Nawierzchnia ulicy Polnej wykazuje duże zużycie, objawiające zniszczonymi krawędziami z powodu zjeżdżania na pobocze gruntowe pojazdów mijających się. Nawierzchnia odcinka ulicy Dzierzgowskiej wykazuje bardzo wysoki stopień zużycia, objawiający się licznymi spękaniem odbitymi typu siatkowego, wykruszeniami powierzchniowymi, wybojami, spękaniem poprzecznymi. Pęknięcia siatkowe występują w postaci wzajemnie przecinających się, nieregularnie rozmieszczonych, poprzecznych, podłużnych i ukośnych pęknięć warstwy bitumicznej, dzielące jej powierzchnię na wieloboki. Pęknięcia pojedyncze nawierzchni związane są głównie z prowadzonymi wcześniej remontami po przekopach. Występują tu zarówno pęknięcia poprzeczne jak i podłużne, z wyraźnymi wykruszeniami na brzegach i miejscowo z siatką spękań. Na ocenianym odcinku stwierdzono kilkanaście zapadlisk – miejsc, gdzie odtwarzano nawierzchnię po naprawach awaryjnego kolektora sanitarnego. W miejscach tych naprawy były nierówne, połączone z nawierzchnią nieszczelnie (wykruszenia). Zniszczone krawędzie nawierzchni nie zostały obcięte przed ułożeniem nowego betonu asfaltowego, (mimo ich zniszczenia w czasie prowadzenia prac w wykopie) i przez to miejsce połączenia starej nawierzchni z nową pozostało otwarte. Zamarzająca zima woda powoduje dalszą degradację nawierzchni. Obustronne chodniki z płytek betonowych 35x35 cm wykazują duże ślady zużycia. Są połamane, z licznymi wyruszeniami, ułożone nierówno. Taka sytuacja zagraża bezpieczeństwu pieszych i utrudnia poruszanie się po chodnikach, szczególnie niepełnosprawnym i matkom z dziećmi w wózkach. Chodniki mają szerokość 1,50 m. Szerokość pasa

drogowego ograniczonego cokołami ogrodzeń przyległych działek zabudowy jednorodzinnej wynosi 8,50 m w ul. Dzierzgowskiej i jest zmienna w ul. Polanej od 8,00 do 10,0 m. Zabudowane posesje posiadają trwałe ogrodzenia oraz część z nich zjazd o twardej nawierzchni.

6. Opis stanu projektowanego

Podstawowe funkcje projektowanej ulicy to:

- umożliwienie ruchu pojazdów i zatrzymywania się
- umożliwienie ruchu pieszego
- obsługa przyległego zagospodarowania (umożliwienie wjazdu na teren przyległy lub postoju na ulicy w sąsiedztwie zagospodarowania)
- prowadzenie ciągów uzbrojenia technicznego

Projektowana ulica Polna i odcinek ulicy Dzierzgowskiej to ulice klasy L (lokalne) i w pełnym zakresie obsługują otoczenie na którym się znajdują. W związku z powyższym przy projektowaniu w celu maksymalnego obniżenia kosztów kierowano się następującymi przesłankami:

- dostosowanie parametrów do przewidywanego ruchu
- maksymalne wykorzystanie istniejącego pasa drogowego
- dostosowanie ukształtowania ulicy w planie i przekroju podłużnym do konfiguracji terenu
- w możliwie największym stopniu wykorzystanie dostępnych materiałów miejscowych
- odwodnienie z zastosowaniem istniejących i projektowanych rozwiązań.

Początek projektowanego odcinka ul. Polnej i ul. Dzierzgowskiej przyjęto w osi projektowanego mini rondo. Projektowany odcinek ulicy Dzierzgowskiej i ulicę Polną proponuje się urządzić w ten sposób, aby umożliwić ruch dwukierunkowy pojazdów i zapewnić ruch pieszy po obu stronach ulicy. W związku z powyższym projektuje się poszerzenie jezdni bitumicznej do szerokości 6,00 m w ulicy Polnej, o dwustronnym daszkowym spadku, chodnikiem obustronnym szerokości 1,50 m i zjazdami. Szerokość nawierzchni jezdni ulicy Dzierzgowskiej pozostanie bez zmian 5,50 m, z obustronnymi chodnikami szerokości 1,50 m. Skrzyżowanie ulic: Polnej, Dzierzgowskiej i Handlowej zostanie przebudowane na mini rondo o średnicy wewnętrznej 10,0 m i średnicy zewnętrznej 20,0 m.

W celu wyeliminowania bądź zasadniczego ograniczenia wad istniejącego skrzyżowania ulic: Polnej, Dzierzgowskiej i Handlowej projektuje się zastosowanie na tym skrzyżowaniu mini rondo. Projektowane rozwiązanie przedstawiono na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500.

Skrzyżowanie typu „mini rondo” zapewni:

- korzystne warunki dla bezpiecznego przebiegu ruchu,
- wymuszanie znacznej redukcji prędkości przez krzywizny toru jazdy,
- możliwość osiągania znacznych przepustowości ruchu,
- łatwość w dostosowywaniu się do zmiennych natężeń ruchu na wlotach,
- łatwość wykonywania manewrów skrętu w lewo, w tym również zawracania,
- przebieg ruchu przyjazny dla środowiska jako efekt obniżenia prędkości, jazdy bez przyśpieszeń i hamowań
- obniżenie się poziomu emisji hałasu i spalin dzięki płynności ruchu.

Krzyżujące się ulice wg klasyfikacji określonej w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej są drogami klasy L o prędkości projektowej 40 km/h.

Podstawowe parametry techniczne projektowanego skrzyżowania:

- średnica zewnętrzna - 20,0 m
- średnica wewnętrzna (wyspa środkowa) - 10,0 m
- szerokość nawierzchni bitumicznej na rondzie - 5,0 m
- wyokrąglające promienie łuków na wlocie - od 6,0 do 12,0 m
- wyokrąglające promienie łuków na wylocie - od 8,0 do 12,0 m
- spadek poprzeczny jezdni głównej na zewnątrz - 2,0 %
- spadek poprzeczny nawierzchni wyspy środkowej - 4,0 %

Nawierzchnia na rondzie i dojazdach – bitumiczna a na wyspie środkowej z kostki betonowej koloru czerwonego (lub innego materiału o wyróżniającej się kolorystyce, umożliwiającego uzyskanie pożądanego kontrastu). Wyspa środkowa jest całkowicie przejezdna, a na swojej krawędzi wyniesiona ponad powierzchnię jezdni wokół wyspy do 3 cm. Niezbyt częste przejazdy długich pojazdów i autobusów mogą się odbywać przez wyspę ronda. Wszystkie wloty są podporządkowane; obowiązuje zasada pierwszeństwa ruch na obwodni ronda. Na wszystkich wlotach i wylotach oraz na obwodni ronda obowiązuje jeden pas ruchu.

Dwa wloty wymagają wykonania nawierzchni „ścianego narożnika” z obniżonym o 2 cm krawężnikiem dochodzącym do krawędzi jezdni.

Krzyżujące się ulice są poprzysuwane (asymetryczność) więc należy doprowadzić do przecięcia się kierunków w jednym punkcie. Wymaga to zmiany kierunków w obrębie ronda. Promienie łuków poziomych zastosowane na załamaniach tych kierunków wynoszą odpowiednio:

na W-1 50,0 m,

na W-10 75,0 m,

na W-11 25,0 m

Lokalizację środka ronda PK-0 oraz punktów wierzchołkowych W-1, W-10, W-11 i punktów kierunkowych pokazano na rysunkach. Przyjęta średnica ronda jest największa jaką można zastosować w istniejących warunkach terenowych (nie ma potrzeby wyburzenia budynków). Zastosowanie mniejszej średnicy jest niecelowe, ponieważ w węźle zbiegają się 4 ulice i jest konieczne zachowanie możliwie największej odległości między wlotem a wylotem. Z tych względów rozwiązanie proponowane należy uznać za optymalne.

Wszystkie wloty są podporządkowane; obowiązuje zasada pierwszeństwa ruchu na obwodni ronda. Na wszystkich wlotach i wylotach oraz na obwodni ronda obowiązuje jeden pas ruchu.

Zachodzi potrzeba przebudowy urządzeń naziemnych i podziemnych zlokalizowanych w obrębie ronda takich jak kanalizacja deszczowa, słupy energetyczne, wodociąg.

6.1 Warunki gruntowo – wodne

Z badań geologicznych wynika, że warunki wodne na całym odcinku są dobre – poziom wód gruntowych zalega nie płycej niż 2,00 m poniżej istniejącej niwelety drogi. Na projektowanym odcinku ulicy można wydzielić fragmenty o następujących grupach nośności podłoża:

- w strefie od km 0+000 do km 0+525 grupa G1
- w strefie od km 0+525 do km 0+861 grupa G3

6.2 Przekrój poprzeczny

Podstawowe parametry techniczne ulicy:

- klasa drogi	- L
- nośność podłoża	- G1/G3
- głębokość przemarzania	- 1,00 m
- konstrukcja nawierzchni dla ruchu lekkiego	- KR 1
- szerokość nawierzchni	- 5,50 i 6,00 m
- szerokość chodników	- 1,50 m
- spadek poprzeczny nawierzchni daszkowy	- 2 %

Projektuje się pięć przekrojów normalnych:

- przekrój normalny Nr 1 uliczny od km 0+000,00 do km 0+394,50 z istniejącą jezdnią poszerzoną obustronnie do 6,00 m, chodnikiem obustronnym szerokości 1,50 m, oddzielonym od jezdni krawężnikiem lekkim i obrzeżem od pasa zieleni szerokości zmiennej między chodnikiem a cokółkami ogrodzeń przyległych posesji. Konstrukcja poszerzenia dla podłoża G1
- przekrój normalny Nr 2 uliczny od km 0+394,50 do km 0+510,50, z istniejącą jezdnią poszerzoną obustronnie do 6,00 m, chodnikiem obustronnym szerokości 1,50 m, oddzielonym od jezdni krawężnikiem lekkim i obrzeżem od pasa zieleni szerokości zmiennej między chodnikiem a cokółkami ogrodzeń przyległych posesji. Przy krawężniku ściek z kostki betonowej szerokości 30 cm z dwóch kostek grubości 6 cm i jednej 8 cm na ławie z betonu cementowego C12/15. Konstrukcja poszerzenia dla podłoża G1
- przekrój normalny Nr 3 uliczny od km 0+755,00 do km 0+836,00 na odcinku wzdłuż stacji benzy nowej i hurtowni budowlanej, gdzie obecnie jest nawierzchnia z destruktu asfaltowego. Projektuje się poszerzenie istniejącej konstrukcji oraz wykonanie na całą szerokość między krawężnikami warstwy z kruszywa łamanego aby podnieść niweletę do poziomu nawierzchni stacji benzynowej. W miejscu chodników pobocze z kruszywa naturalnego. Krawężnik ustawiony 5 cm ponad poziom nawierzchni.
- przekrój normalny Nr 4 uliczny od km 0+836,00 do km 0+861,03, na odcinku wzdłuż stacji Benzy nowej i hurtowni budowlanej, gdzie obecnie jest nawierzchnia z destruktu asfaltowego. Projektuje się poszerzenie istniejącej konstrukcji oraz wykonanie na całą szerokość między krawężnikami warstwy z kruszywa łamanego aby podnieść niweletę do poziomu nawierzchni stacji benzy nowej. W miejscu chodników pobocze z kruszywa naturalnego. Krawężnik ustawiony 5 cm ponad poziom nawierzchni. Na tym odcinku projektuje się konstrukcję nawierzchni dla ruchu KR2
- przekrój normalny Nr 5 uliczny w ulicy Dzierzgowskiej z istniejącą jezdnią bez poszerzenia 5,50 m, chodnikiem obustronnym szerokości 1,50 m, oddzielonym od jezdni krawężnikiem lekkim. Chodnik będzie przylegał do ogrodzeń.
- przekrój normalny nr 6 przez rondo z wyspą o nawierzchni z kostki szerokości 10,0 m i jezdnią szerokości 5,0 m o nawierzchni bitumicznej.

- przekrój normalny Nr 7 uliczny od km 0+510,00 do km 0+755,00 z istniejącą jezdnią poszerzoną obustronnie do 6,00 m, chodnikiem obustronnym szerokości 1,50 m, oddzielonym od jezdni krawężnikiem lekkim i obrzeżem od pasa zieleni szerokości zmiennej między chodnikiem a cokółkami ogrodzeń przyległych posesji. Konstrukcja poszerzenia dla podłoża G3

6.3. Konstrukcja nawierzchni:

Projektuje się wzmocnienie i profilowanie konstrukcji istniejącej nawierzchni bitumicznej warstwą betonu asfaltowego AC 0/11 W 50/70 grubości średnio 3 cm czyli 75 kg/m² wg PN-EN-13108-1. Taka ilość mieszanki jest wystarczająca, ponieważ nawierzchnia nie jest zdeformowana i nie ulega zmianie w sposób istotny oś drogi.

Projektuje się poszerzenie konstrukcji nawierzchni w ul. Polnej i wykonanie nowej konstrukcji na poszerzeniu dla podłoża G1:

- warstwa mrozochronna z kruszywa naturalnego (mieszanka pospółki, żwiru i piasku) o ciągłym uziarnieniu frakcji 0/31,5 mm przy grubości warstwy po zagęszczeniu 20 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego o ciągłym uziarnieniu frakcji 0/31,5 mm przy grubości warstwy po zagęszczeniu 20 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 0/16 W 50/70 wg PN-EN-13108-1 grub. 5 cm
- warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej z betonu asfaltowego AC 0/11 S 50/70 wg PN-EN-13108-1 grub. 4 cm

Projektuje się poszerzenie konstrukcji nawierzchni w ul. Polnej i wykonanie nowej konstrukcji na poszerzeniu dla podłoża G3:

- warstwa mrozochronna z kruszywa naturalnego (mieszanka pospółki, żwiru i piasku) o ciągłym uziarnieniu frakcji 0/31,5 mm stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa, przy grubości warstwy po zagęszczeniu 15 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego o ciągłym uziarnieniu frakcji 0/31,5 mm przy grubości warstwy po zagęszczeniu 20 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 0/16 W 50/70 wg PN-EN-13108-1 grub. 5 cm
- warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej z betonu asfaltowego AC 0/11 S 50/70 wg PN-EN-13108-1 grub. 4 cm

Warstwa ścieralna zostanie ułożona na całej szerokości nawierzchni między krawężnikami. Warstwa wyrównawcza zostanie ułożona na istniejącej nawierzchni łącznie z warstwą wiążącą na poszerzeniu.

Pomiędzy warstwami bitumicznymi projektuje się związanie międzywarstwowe. Jako lepiszcze zaleca się stosować emulsję asfaltową sporządzoną na bazie asfaltu twardego np. C 60 B3 ZM. Podłoże pod wykonywaną warstwę powinno być skropione w ilości wystarczającej na związanie warstw, bez nadmiaru lepiszcza.

Projektuje się wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni oraz wykonanie nowej nawierzchni. Na wlotach i wylotach na istniejącej nawierzchni oraz na pierścieniu wokół wyspy ronda projektuje się wykonanie warstwy wyrównawczej nawierzchni z betonu asfaltowego AC 0/16 W 50/70 wg PN-EN-13108-1 grubości zmiennej związanej z nadaniem projektowanych spadków poprzecznych

2,0% i korekcie niwelety. Warstwa wyrównawcza służy też wzmocnieniu konstrukcji istniejącej nawierzchni.

6.3.2. Wyspa przejezdna ronda i strefa półprzejezdna:

- betonowa kostka brukowa w kolorze czerwonym - grub. 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 - grub. 3 cm
- podbudowa z chudego betonu - min. grub. 20 cm
- warstwa odsączajaco - odcinająca z piasku - grub. 15 cm
- istniejąca nawierzchnia po sfrezowaniu

Nawierzchnia przejezdnej wyspy środkowej podkreślona jest fakturą odróżniającą się od nawierzchni ronda. Konstrukcja nawierzchni wyspy umożliwi najeżdżanie jej przez tylne wewnętrzne koła dużych pojazdów ciężarowych i autobusów.

Zewnętrzny pierścień ronda wokół wyspy centralnej należy wykonać o następującej konstrukcji :

- warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej z betonu asfaltowego AC 0/11 S 50/70 wg PN-EN-13108-1 grub. 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 0/16 W 50/70 wg PN-EN-13108-1 grub. 5 cm
- uzupełnienie podbudowy kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie (możliwe jest użycie destruktu z frezowania nawierzchni).

Wyspa środkowa, strefa półprzejezdna i wyspy rozdzielające pasy ruchu od strony jezdni

6.3.3. Wyspy półprzejezdne kanalizujące ruch

Wyspy należy wykonać z krawężnika trapezowego zatopionego (łuki wykonać z ciętych odcinków krawężnika). Powstałe szczeliny wypełnić betonem C-12/15. Kolor krawężnika – szary. Krawężnik posadowić na ławie betonowej bez oporu z betonu B-12/15 na wysokości -1 cm poniżej projektowanej nawierzchni z kostki. Nawierzchnia na wyspach przy pierścieniu ronda z kostki betonowej brukowej koloru czerwonego na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubości 3 cm i podbudowie betonowej grub. 20 cm oraz warstwie odsączajaco-odcinającej z piasku grub. 15 cm.

Konstrukcja nawierzchni chodnika:

- kostka betonowa typu „Pol-bruk” grub. 6 cm szara
- podsypka piaskowa grub. 3 cm
- podbudowa z kruszywa naturalnego grub. 10 cm

Chodnik będzie oddzielony obrzeżami 30x8 cm od trawników. Krawężnik projektuje się jako typu lekkiego 15 x 30 cm na ławie betonowej z oporem i podsypce cementowo – piaskowej 1:4, wystające maksymalnie 12 cm ponad jezdnię, obniżony na wjazdach do posesji tak aby wystawały od 2 do 4 cm. Światło krawężnika generalnie +12 cm. Na odcinkach początkowych należy sprowadzić krawężnik do wysokości krawężnika na odcinku jednego elementu. Pierwsze krawężniki po obu stronach krawężnika obniżonego (przejścia dla pieszych) ułożyć ukośnie od wysokości obniżenia (+3 - +5 cm) do pełnej wysokości (+12 cm) na drugim końcu elementu. Rampy wykonane na głębokość 1 metra od jezdni ułatwią ruch niepełnosprawnym i osobom z wózkami. Na rampach (szerokość przejścia 5,0 m i głębokość 1,0 m) należy ułożyć płyty chodnikowe antypoślizgowe (wyczuwalne przez niewidomych).

Na wjazdach projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej typu „Pol-bruk” kolorowej (kolor grafitowy lub inny do uzgodnienia z zamawiającym na etapie wykonawstwa) grubości 8 cm na podsypce piaskowej grubości do 3 cm, ułożonej na podbudowie z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem grub. 15 cm. Szerokość wjazdów uzależniona jest od szerokości wjazdów do posesji - minimum 3,50 m. Na przejściach dla pieszych projektuje się obniżenie krawężnika tak aby wystawał 2 cm ponad jezdnię a nawierzchnia przed przejściem zostanie wykonana z płyt dotykowych o wymiarach 40x40 cm na powierzchni 0,80 x 4,00 m aby ułatwić przejście osobom niewidzącym. Szczegółowe rozwiązania przekroju poprzecznego przedstawiono na rysunkach przekrojów normalnych.

6.4 Plan sytuacyjny

Przebieg projektowanej trasy pokrywa się z przebiegiem istniejącej drogi. Niewielka korekta jest niezbędna z uwagi na przesunięcie osi jezdni związane z jej poszerzeniem oraz budową mini - ronda. Na całym odcinku założono dziewięć punktów wierzchołkowych w które wpisano łuki poziome oraz założono pięć punktów kierunkowych. Łuki poziome projektuje się bez przechyłki. Na planie sytuacyjnym podano współrzędne punktów kierunkowych, punktów załamania trasy oraz parametry łuków.

6.5 Przekrój podłużny

Niweletę nawierzchni drogi zaprojektowano w taki sposób, aby maksymalnie wykorzystać istniejącą nawierzchnię jako podbudowę oraz w dowiązaniu do ukształtowania wysokościowego wjazdów do bram oraz cokołów ogrodzeń a także aby nadać płynność całej trasie. Spadki podłużne wynoszą od 0,18 % do 2,53 %. Rzędne projektowanej nawierzchni w osi zawierają się w granicach od 148,99 do 154,03, a więc przewyższenie wynosi 5,04 m. W załamaniu niwelety nie wpisywano łuków pionowych. Suma spadków na załamaniach pionowych nie przekracza 1,00% w wartościach bezwzględnych. Szczegółowe rzędne oraz spadki podano na przekroju podłużnym i przekrojach poprzecznych. Rzędne stanu istniejącego oraz projektowane dowiązano w oparciu o szczegółowe pomiary sytuacyjno - wysokościowe do sieci państwowej.

6.6 Skrzyżowania

Skrzyżowania projektowanej drogi z drogami gminnymi – ul. Rzęgnowską i Wasiłowskiego oraz z drogą powiatową – Ul. Padlewskiego zostaną przebudowane w sposób opisany niżej. Skrzyżowania te to skrzyżowania zwykłe. Skrzyżowania przyjęto jako zjazdy publiczne i w obrębie skrzyżowań projektuje się wykonanie nowych krawężników i po sfrezowaniu nawierzchni na połączeniach na długości 5,0 m wykonanie na nich jednowarstwowej nawierzchni bitumicznej 4 cm. Głębokość skrzyżowania do granicy pasa drogowego. Drogi krzyżują się pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego. Wewnętrzne krawędzie pasa ruchu dla pojazdów skręcających w lewo i w prawo na skrzyżowaniu projektuje się ukształtować za pomocą łuków kołowych o promieniach 4,0 i 8,0 m na skrzyżowaniu z ul. Padlewskiego, 5,0 m na skrzyżowaniu z ul. Wasiłowskiego i 3,0 i 10,0 m na skrzyżowaniu z ul. Rzęgnowską. Widoczność na skrzyżowaniach jest dobra zarówno w prawo jak i w lewo. Skrzyżowanie z ul. Handlową i Dzierzgowską, projektuje się jako mini-rondo. Skrzyżowanie z drogą Nr 7 zostanie zamknięte dla ruchu a projektuje się dodatkowy zjazd z ul. Polnej na sta-

cję benzynową „Lotos” w km 0+836,50, przez który i przez zjazd ze stacji można wjechać na drogę Nr 7. Nie można w tak bliskiej odległości od siebie zlokalizować dwóch zjazdów na drogę tej klasy. Firma „Lotos” nie wyraziła zgody na zamknięcie istniejącego zjazdu ze stacji i wykonaniu go wspólnie ze skrzyżowaniem z ul. Polną.

6.7 Roboty ziemne

Roboty ziemne polegają na wykonaniu wykopów pod konstrukcje poszerzenia nawierzchni. Roboty ziemne obliczono na podstawie przekrojów poprzecznych i zestawiono w tabeli robót ziemnych. Z tabeli robót ziemnych wynika, że będą do wykonania nasypy i wykopy z częściowym wbudowaniem gruntu z wykopów na miejscu w nasypy i odwiezieniem nadmiaru gruntu na odległość do 5 km.

-objętość wykopów	1389,19 m ³
- objętość nasypów	284,2 m ³
- zużycie na miejscu	278,70 m ³
- grunt do odwiezienia	1108,0 m ³

Nasypy związane są z uzupełnieniem obszarów pod projektowaną zieleń. Miejsce składowania nadmiaru masy ziemnej wskaże inwestor podczas przekazywania placu budowy.

6.8 Odwodnienie

Projekt odwodnienia ulicy stanowi oddzielne opracowanie branżowe.

6.9 Zjazdy

W załączniku do części opisowej zestawiono projektowane zjazdy z uwzględnieniem części ich do przebudowy. Modernizacja zjazdów dotyczy tylko wykonania wymiany nawierzchni gruntowej na kostkę betonową bez zmiany ich lokalizacji. Na wjazdach przez chodnik projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej typu „Pol-bruk” grubości 8 cm na podsypce piaskowej grubości do 3 cm, ułożonej na podbudowie z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem grub. 15 cm. Szerokość wjazdów uzależniona jest od szerokości wjazdów do posesji. Nie zmieni się szerokość wjazdów. Zjazdy zostaną oddzielone od nawierzchni chodnika i od trawników oraz zamknięte w bramach krawężnikiem.

6.10 Roboty rozbiórkowe

Na projektowanym odcinku występują roboty rozbiórkowe związane z rozbiórką chodników z kostki betonowej, krawężników, obrzeży oraz frezowaniem nawierzchni na skrzyżowaniach oraz demontaż części oznakowania. W związku z koniecznością pozyskania gruntu z przyległych działek pod poszerzenie ulicy konieczne jest rozebranie i następnie odbudowanie w nowym miejscu ogrodzeń a także rozebranie trzech budynków gospodarczych – dwóch murowanych i jednego drewnianego. Roboty te zestawiono w załączniku nr 2. Przebudowa ulicy wymaga także wycinki drzew i przesadzenia krzewów. Roboty te zestawiono w załączniku nr 3.

6.11 Urządzenia obce

Na projektowanym odcinku w liniach rozgraniczających pas drogowy występuje podłużne i poprzeczne przejście kabla telekomunikacyjnego, wodociągów, kabli energetycznych, linii napowietrznych energetycznych. Przebudowę urządzeń zawarto w oddzielnych opracowaniach bran-

żowych. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność. Urządzenia podziemne należy zlokalizować detektorem stosowanym w budownictwie do wykrywania sieci metalowych takich jak kable energetyczne, telekomunikacyjne i sieci wodociągowe. Roboty na skrzyżowaniu z tymi urządzeniami wykonać ręcznie pod nadzorem pracowników mediów. Jeśli kabel będzie zbyt płytko zagłębiony należy go odkopać i zagłębić. Nie wyklucza się istnienia niewskazanego na mapach (nie zgłoszonego do inwentaryzacji) uzbrojenia podziemnego. Projektuje się regulację wysokościową urządzeń które pozostaną w pasie drogowym po przebudowie:

- 60 szt. włączów kanałowych studni rewizyjnych projektowanej kanalizacji sanitarnej
- 4 szt. zaworów istniejącej sieci wodociągowej
- 14 szt. zaworów istniejącej sieci gazowej
- 18 szt. studni telekomunikacyjnych

6.12 Oznakowanie

Oznakowanie przedstawiono na planie sytuacyjnym w oddzielnym opracowaniu. Istniejące oznakowanie jest prawidłowe dla obecnego stanu ale wymaga wymiany oraz uzupełnienia o nowe znaki związane ze zmianą organizacji ruchu po przebudowie. Zdemontowane oznakowanie wykonawca przekaże zarządcy drogi.

Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu organizacji ruchu na czas budowy oraz zgłoszenia i uzyskania pozwolenia na zajęcie pasa drogowego u zarządcy drogi.

6.13 Technologia robót

Technologię robót oraz wymagania dotyczące materiałów, sprzętu, transportu, obmiarów, badań laboratoryjnych, warunków odbioru robót przedstawiono w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

UWAGI:

1. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, instrukcją producentów i przepisami oraz ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

2. Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym wykonawca zobowiązany jest do uzyskania projektu organizacji ruchu na czas budowy oraz zgłoszenia i uzyskania pozwolenia na zajęcie pasa drogowego u zarządcy drogi.

3. Na budowie należy stosować materiały i urządzenia posiadające wymagane:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- certyfikaty zgodności z EN-PN lub aprobatami technicznymi
- deklaracje zgodności z EN-PN lub aprobatami technicznymi.

Stosowanie materiałów i urządzeń nie posiadających w/w certyfikatów i deklaracji zgodności zgodnie z obowiązującymi przepisami, jest niedopuszczalne.

7. Plan BIOZ

7.1 Założenia do planu BIOZ

Do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia planu bioz zobowiązany jest kierownik budowy. Plan BIOZ należy opracować w oparciu o:

- ◇ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- ◇ Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r w sprawie przepisów BHP (DZ. U. nr 129, poz.844),,
- ◇ Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu z 26.03.1972r (DZ. U. nr 13/72, poz.93),,
- ◇ Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993r w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (DZ. U. nr 96, poz.437)
- ◇ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 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 z dn. 23 grudnia 2003 r.)
- ◇ inne przepisy dotyczące projektowania dróg oraz literatura techniczna i stosowane rozwiązania.

7.2 Elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie.

Wykonywanie robót drogowych.

7.3 Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Zgodnie z opisanymi w rozporządzeniu rodzajami robót, które mogą stwarzać zagrożenie mogą to być:

- roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii energetycznych
- roboty polegające na usuwaniu wyrobów zawierających azbest

Elementów zawierających azbest nie stwierdzono. W przypadku natrafienia na przykład w czasie prowadzenia prac ziemnych na takie wyroby (rury wodociągowe, pokrycia dachowe – eternit) należy prowadzić prace zgodnie z przepisami szczegółowymi, w szczególności zgodnie z ustawą o odpadach.

Roboty budowlane prowadzone w związku z realizacją projektowanych robót stwarzają zagrożenie dla osób postronnych jak również dla personelu wykonującego prace.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie, przed dopuszczeniem do robót powinni posiadać aktualne przeszkolenie w zakresie BHP. Za przestrzeganie przepisów i zasad BHP na budowie odpowiedzialni są kierownicy budowy, kierownicy robót, majstrzy, brygadziści oraz inspektorzy nadzoru.

Teren robót przed rozpoczęciem realizacji należy trwale oznakować i zabezpieczyć w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszych. W tym celu wykonawca robót powinien opracować projekt organizacji ruchu na czas budowy.

Inne zagrożenia występujące w trakcie prowadzenia robót budowlanych to:

- zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów.
- uderzenia o przejeżdżające samochody, ciągniki
- transport pionowy materiałów związany z wyładunkiem rur, studni i ich montażem

- porażenia prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu przewodów),
- nadmierny hałas (prace przy zagęszczaniu)
- drgania i wibracje (przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów),
- prace w wymuszonej pozycji ciała (montaż rurociągu w wykopie, układanie nawierzchni)
- prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów (dostarczenie rur do wbudowania),
- potknięcie się, poślizgnięcie, upadek na płaszczyźnie,

7.4 Sposób instruktażu pracowników

Należy :

- przeprowadzić szkolenie wstępne na stanowisku pracy i udokumentować je w dzienniku szkoleń,
- prowadzić instruktaż dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych i udokumentować go z:
 - a) określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska,
 - b) uwzględnieniem konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami tych zagrożeń,
 - c) stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
 - d) wyznaczyć osoby przeszkolone do udzielania pierwszej pomocy medycznej: majster budowy i kierownicy robót

7.5. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom

Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia

- zagospodarowanie placu budowy i zaplecza zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- oznakowanie robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas budowy,
- wyznaczenie punktu pierwszej pomocy z apteczką,

Przechowywanie i przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji i preparatów niebezpiecznych:

- miejsce składowania odpadów będzie wyznaczone na wskazanym wysypisku śmieci po uzyskaniu stosownego pozwolenia.

Zapewnienie środków technicznych i organizacyjnych , zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie poprzez:

- bezpieczną i sprawną komunikację w obrębie budowy
- zabezpieczenie ciągów komunikacyjnych znajdujących się wokół budowy przed możliwością stworzenia niebezpieczeństwa dla osób postronnych

Przechowywanie dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji:

- dziennik budowy w biurze kierownika budowy
- dokumentacja techniczna j.w.

- dokumentacja budowy w zakresie BHP:
 - a) szkoleń wstępnych na stanowiskach pracy w biurze kierownika budowy
 - b) szkoleń podstawowych i okresowych w siedzibie firmy
- dokumentów dotyczących dopuszczenia do eksploatacji maszyn i urządzeń podlegających dozorowi technicznemu w biurze kierownika budowy,
- protokołów z kontroli zewnętrznych i wewnętrznych stanu bezpieczeństwa na budowie w biurze kierownika budowy.

8. Wpływ inwestycji na środowisko.

8.1. Informacje ogólne.

Przebudowa ma na celu poprawę przejezdności drogi dzięki wykonaniu projektowanej konstrukcji nawierzchni, chodnika, odwodnienia, nowych poboczy i oznakowania i tym samym poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego. **Przebudowa obejmuje teren zajmowany przez odcinek nie leżący na obszarze objętym prawną formą ochrony przyrody.** Rozpatrywany odcinek będzie jedynie modernizowany i ulegnie nieznacznie zmianie istniejąca oś dróg. Przebudowa drogi wymaga wycinki drzew.

Projektowana konstrukcja to dwuwarstwowa nawierzchnia bitumiczna wykonana z betonu asfaltowego wbudowanego na gorąco. Beton asfaltowy produkowany będzie w wytwórniach mas bitumicznych z materiałów kamiennych i asfaltu drogowego dopuszczonego do stosowania odpowiednimi, okazywanymi przez producenta atestami i świadectwami jakości. Nawierzchnia zostanie ułożona na istniejącej nawierzchni i na konstrukcji poszerzenia.

W trakcie realizacji planowanej inwestycji przewiduje się dowiezienie z zewnątrz i wbudowanie podstawowych materiałów:

- beton asfaltowy;
- emulsja asfaltowa,
- kruszywo naturalne (pospółka i żwir) i na podbudowę i podsypki
- kruszywo łamane na podbudowę
- beton cementowy
- prefabrykaty betonowe – krawężniki, obrzeża, kostka, rury
- znaki drogowe

Zużycie paliw t.j. oleju napędowego i etyliny będzie zależne od wyboru w przetargu firmy wykonawczej i rodzaju sprzętu oraz pojazdów jakimi ta firma będzie dysponować.

Nie przewiduje się użycia energii elektrycznej z istniejącej sieci energetycznej.

Woda dowieziona z zewnątrz lub pobrana z istniejącej sieci wodociągowej będzie potrzebna w niewielkich ilościach tylko do zwilżania kruszywa w trakcie zagęszczania i produkcji zapraw cementowych.

8.2. Istniejące obciążenie środowiska

Przebudowywany odcinek drogi przebiega przez teren o zwartej zabudowie mieszkaniowej i użyteczności publicznej. Brak jest obiektów zabudowy, które w istotny sposób wpływałyby na zmianę czystości powietrza, poziom hałasu czy zagrażałyby czystości wodom powierzchniowym. Istniejąca

zabudowa w rejonie drogi posiada grupowe zaopatrzenie w wodę z wodociągu. W chwili obecnej zanieczyszczenia środowiska są determinowane głównie przez indywidualne paleniska domowe i lokalną komunikację samochodową.

8.3. Wpływ inwestycji na środowisko

Inwestycja obejmuje tereny już przekształcone w wyniku działalności człowieka i przebudowa nie będzie zmieniała krajobrazu, a ze względu na wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni poprawi wartości architektoniczne terenu. Ulegnie poprawie bezpieczeństwo i płynność ruchu drogowego. Zmniejszy się również hałas wynikający dotychczas z ruchu z bardzo małymi prędkościami przy dużych obrotach silników po trudno przejezdnej odkształconej i z licznymi uszkodzeniami nawierzchni. Nie przewiduje się konieczności projektowania drogowych obiektów inżynierskich.

8.4 Uwagi końcowe

Projektowana droga ma przyjąć przez inwestora i zarządcę – Urząd Miasta w Mławie klasę techniczną (L) i kategorię ruchu (KR1). Przebudowa drogi ma wykorzystywać elementy istniejącego obecnie układu komunikacyjnego, poprawiając jedynie warunki ruchu pojazdów. Nie niszczy walorów istniejącego środowiska przyrodniczego, nie dzieli jednolitych ekosystemów o dużych wartościach przyrodniczych. Nie istnieje zagrożenie odnośnie zmiany stosunków gruntowo-wodnych, obniżenia poziomu wód gruntowych, względnie wskutek zablokowania lub utrudnienia spływu wód gruntowych. Konsekwencją projektowanych zmian nie będzie powstanie strat w przyrodzie, ani zaistnienie nowych czynników wpływających degradująco na środowisko. Nie zmniejszy się wartość użytkowa przyległych do drogi gruntów. Nie zajdzie konieczność zmiany kierunków produkcji roślinnej, wielkości tej produkcji czy rodzajów roślin, które mogą być uprawiane.

autor projektu: