

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego budowy ulicy Gałczyńskiego w miejscowości Mosina wraz z odwodnieniem

1. Podstawa opracowania

Opracowanie projektu nastąpiło na podstawie umowy nr IK.341-23/2/09 zawartej pomiędzy Gminą Mosina - Urząd Miejski w Mosinie a P.U.H. „TRANS-BAU-PROJECT” Maciej Fajfer w Mosinie w dniu 26 czerwca 2009 roku.

2. Dane wyjściowe do projektowania

- a) Mapy zasadnicze do celów projektowych w skali 1:500 sporządzone w dniu 13 lipca 2009 roku oraz 18 marca 2010 roku przez geodetę uprawnionego - Pawła Kotynia zam. 62-040 Puszczykowo, ul. Sobieskiego 45.
- b) Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla budowy ulicy Gałczyńskiego wraz z odwodnieniem oraz budowy kanalizacji deszczowej w ciągu ulic Brzechwy, Wiosny Ludów i Marcinkowskiego w Mosinie opracowana przez uprawnionego geologa - mgr Andrzeja Stube w maju 2010 roku.
- c) Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części miasta Mosina, obejmująca obszar pomiędzy ul. Gałczyńskiego i torami kolejowymi linii Poznań - Wrocław obejmujący działki o nr ewid. 2111/3, 2112/4, 2113/2, 2114/2, 2115/2 w Mosinie.
- d) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 99.43.430 z dnia 14 maja 1999 roku).
- e) Wytyczne Projektowania Ulic wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Warszawie w 1992 roku.
- f) Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych wydany przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Warszawie w 1997 roku.
- g) Wizja lokalna w terenie wraz z pomiarami uzupełniającymi.
- h) Inne uzgodnienia z Zamawiającym.

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa ulicy Gałczyńskiego w miejscowości Mosina wraz z odwodnieniem. Ulica Gałczyńskiego w przekroju poprzecznym posiada pas drogowy o zmiennej szerokości od 10,5 m do 26,0 m przewidziany do zagospodarowania. Zakres prac przewiduje zaprojektowanie jezdni jednopasmowej dwukierunkowej szerokości 7,00 m w przekroju ulicznym, prawostronny chodnik szerokości 2,00 m i lewostronny szerokości 1,50 m oraz po stronie lewej ścieżki rowerowej dwukierunkowej szerokości 2,50 m. Dodatkowo przewidziano budowę zjazdów na posesje szerokości 4,00 m oraz zjazdów publicznych szerokości 6,00 m, na podbudowie kamiennej. W pasie drogowym przewidziano także po stronie lewej budowę zatok postojowych parkingowych wzdłużnych szerokości 2,50 m.

Projekt odwodnienia - budowa kanalizacji deszczowej projektowanymi kanałami w ulicach:

1. Gałczyńskiego - Marcinkowskiego - Sowińskiego do skrzyżowania z ul. Targową,
 2. Gałczyńskiego - Brzechwy - Wiosny Ludów do skrzyżowania z ul. Sowińskiego,
- podłączonej do istniejącego systemu odwodnienia (studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej na skrzyżowaniu ulicy Targowej i Sowińskiego) zgodnie z warunkami technicznym otrzymanymi od Inwestora sporządzony został wg opracowania projektowego stanowiącego załącznik do niniejszej dokumentacji: Tom 2 - Branża Sanitarna.

4. Stan istniejący

W ciągu ulicy Gałczyńskiego w pasie drogowym na początkowym jej odcinku długości ok. 460,0 m zlokalizowana jest jezdnia o nawierzchni z płyt betonowych. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy rozebrać płyty betonowe i przekazać do dyspozycji Inwestora. W dalszym jej przebiegu jezdnia jest o nawierzchni gruntowej. Po obu stronach jezdni znajdują się pobocza gruntowe częściowo porośnięte trawą. Odwodnienie pasa drogowego jest powierzchniowe. Zabudowa mieszkaniowa częściowo zaplanowana, częściowo zlokalizowana jest po obu stronach pasa drogowego. Na odcinku od ul. Sowinieckiej po stronie prawej na długości ok. 150,0 m zlokalizowany jest chodnik z dwóch rzędów płytek betonowych 35 x 35 x 5 cm ograniczony od strony jezdni krawężnikiem betonowym ulicznym 15 x 30 cm, chodnik jest odsunięty od posesji. Istniejące zjazdy do posesji w większości nie posiadają utwardzenia, tylko niektóre podjazdy są umocnione płytkami betonowymi. Szerokość pasa drogowego wynosi 10,5 - 26,0 m. W pasie drogowym zlokalizowane jest następujące uzbrojenie podziemne: sieć energetyczna, telekomunikacyjna, gazowa, wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej. Obecnie sieć instalacji oświetlenia ulicy jest napowietrzna. Aktualnie jest wykonywana dokumentacja projektowa jej przebudowy wg odrębnego opracowania.

Na podstawie opinii geotechnicznej stwierdzono, że bezpośrednie podłoże gruntowe pod projektowaną ulicę Gałczyńskiego oraz pod projektowaną kanalizację deszczową wraz z przykanalikami i studzienkami ściekowymi w ciągu uli Brzechwy, Wiosny Ludów. Marcinkowskiego będą stanowiły (po wykorytowaniu istniejącej tymczasowej nawierzchni) grunty o korzystnych właściwościach mechanicznych - średniozagęszczone piaski (warstwa II_A o I_D = 0,50) tj. grunty o dobrych parametrach mechanicznych i jednocześnie niewysadzinowe należące do grupy nośności G1. Należy jednak zwrócić uwagę, że w podłożu ulic znajdują się lokalne luźne zasypki istniejącego uzbrojenia wymagające dogęszczenia oraz fragmenty stanowiące tymczasowe utwardzenie dróg. Zaleca się dogęszczenie tych piaszczysto-gruzowych nasypów, przez wykonaniem nowej konstrukcji nawierzchni o w przypadku stwierdzenia znacznych ilości organiki w w/w nasypach należy wykonać lokalne wymiany gruntów. Zaleca się prowadzenie prac ziemnych pod nadzorem uprawnionego geologa.

5. Założenia do projektu

• klasa ulicy	Z (zbiorcza)
• dostępność	nieograniczona, droga publiczna
• przekrój	jednojezdniowy 1 x 2
• prędkość projektowa	50 km/h
• szerokość pasa ruchu	3,50 m
• szerokość jezdni	7,00 m
• kategoria ruchu	KR 3
• nośność	115 kN
• rodzaj nawierzchni jezdni	mineralno-asfaltowa
• rodzaj nawierzchni chodników	kostka betonowa
• szerokość chodników	1,50 m; 2,00 m
• rodzaj nawierzchni ścieżki rowerowej	kostka betonowa
• szerokość ścieżki rowerowej	2,50 m
• sposób odwodnienia	wgłębne - kanalizacja deszczowa

6. Stan projektowany

a) Plan sytuacyjny

Ulicą Gałczyńskiego długości 1025,10 m można podzielić na 2 odcinki o różnej szerokości pasa drogowego.

Pierwszy z nich obejmujący teren: od początku projektowanego odcinka - krawędź istniejącej jezdni o nawierzchni mineralno-asfaltowej ul. Sowinieckiej do skrzyżowania z ul. Żeromskiego. Na tym odcinku dysponujemy pasem drogowym szerokości 10,50 m, którego zagospodarowanie przewiduje jezdnię szerokości 7,00 m, chodnik prawostronny szerokości 1,50 m oraz chodnik lewostronny szerokości 2,00 m. Początek projektowanego odcinka przyjęto na skrzyżowaniu ulicy Gałczyńskiego z ul. Sowiniecką i oznaczono jako km 0+000,00. Włączenie to zaprojektowano poprzez wyokrąglenie krawędzi jezdni łukami o promieniach $R = 10,00$ m oraz $R = 12,00$ m.

Drugi odcinek: od skrzyżowania z ul. Żeromskiego do końca projektowanego odcinka ulicy Gałczyńskiego - skrzyżowanie z ul. Leśmiana, dysponuje szerokością pasa drogowego sięgającego 26,00 m. W jego ramach przewiduje się zaprojektowanie jezdni o nawierzchni mineralno-asfaltowej szerokości 7,00 m, prawostronny chodnik o nawierzchni z kostki betonowej szerokości 2,00 m, lewostronną ścieżkę rowerową o nawierzchni z kostki betonowej szerokości 2,50 m, oraz chodnik o nawierzchni z kostki betonowej szerokości 1,50 m. Chodnik prawostronny poprowadzony został bezpośrednio przy krawędzi nowoprojektowanego krawężnika. Po lewej stronie nowoprojektowanej ulicy bezpośrednio przy krawężniku zaplanowano ścieżkę rowerową wraz z chodnikiem. Dodatkowo na odcinku od skrzyżowania z ul. Żeromskiego do skrzyżowania z ul. Brzechwy, po stronie lewej zaprojektowano przy krawędzi jezdni zatoki postojowe parkingowe szerokości 2,50 m - miejsca postojowe wzdłużne o nawierzchni z kostki betonowej.

Lokalizacja krawężnika na całym odcinku ulicy Gałczyńskiego została podyktowana przyjęciem 7,00 m szerokości dla jezdni oraz ominięciem kolizji z uzbrojeniem podziemnym.

Po kierunku lokalizacji osi jezdni zaprojektowano następujące promienie poziome wyokrągające:

- $W_1 \rightarrow R = 20,00$ m w km 0+021,81, $\alpha = 50,81^\circ$,
- $W_2 \rightarrow R = 150,00$ m w km 0+214,85, $\alpha = 10,00^\circ$,
- $W_3 \rightarrow R = 100,00$ m w km 0+261,15, $\alpha = 6,17^\circ$.

W ciągu przedmiotowej ulicy Gałczyńskiego zaprojektowano n/w skrzyżowania z drogami publicznymi, których krawędzie projektuje się wyokrąglić łukami o normatywnych promieniach:

- w km 0+203,68, lewostronne z ul. Żeromskiego o nawierzchni gruntowej, $R = 8,00$ m;
- w km 0+368,21, lewostronne z ul. Tuwima o nawierzchni gruntowej, $R = 8,00$ m;
- w km 0+557,86, lewostronne z ul. Staffa o nawierzchni gruntowej, $R = 8,00$ m;
- w km 0+754,23, lewostronne z ul. Brzechwy o nawierzchni gruntowej, $R = 10,00$ m;
- w km 0+831,11, lewostronne z ulicą dojazdową bez nazwy o nawierzchni gruntowej, $R = 8,00$ m.

Zakres utwardzenia tych skrzyżowań został określony na planie zagospodarowania (Rys. Nr 2).

Zjazdy indywidualne do posesji szerokości 4,00 m projektuje się w oporniku betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej z oporem z kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 4 cm oraz na podbudowie grubości 15 cm z kamienia łamanego o uziarnieniu ciągłym 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie. Połączenie zjazdów z nawierzchnią jezdni należy wykonać ze skosami 1:2. Lokalizacja poszczególnych zjazdów została przedstawiona na planie zagospodarowania. Dodatkowo zostały zaprojektowane zjazdy publiczne szerokości 6,00 m o nawierzchni z kostki betonowej brukowej w kolorze czerwonym po stronie prawej:

- w km 0+225,00,
- w km 0+334,20,
- w km 0+386,21,
- w km 0+441,31,
- w km 0+586,60,
- w km 0+619,55,
- w km 0+736,23,
- w km 0+781,20,

- w km 0+793,20,
- w km 0+945,18,
- w km 0+965,20.

Kolor brukowej kostki betonowej dla nawierzchni chodnika przewiduje się szary, dla ścieżki rowerowej oraz zjazdów publicznych - czerwony, dla zjazdów indywidualnych oraz zatok postojowych parkingowych - grafitowy.

Skrzyżowanie ulicy Gałczyńskiego z ul. Brzechwy projektuje się z wyspą środkową rozdzielającą kierunki ruchu na skrzyżowaniu wyniesioną w stosunku do nawierzchni jezdni w krawężniku trapezowym betonowym 30 x 15/21 cm.

Przejścia dla pieszych oraz przejazd dla rowerzystów zaprojektowano z reguły w rejonie skrzyżowań. Przyjęto szerokość przejścia dla pieszych 4,00 m oraz szerokość przejazdu dla rowerzystów 2,50 m oddzielone od siebie o 0,50 m.

Odwodnienie projektowanych chodników, ścieżki rowerowej, zjazdów na posesję zaplanowano jako powierzchniowe w stronę jezdni, odwodnienie projektowanej nawierzchni jezdni zaprojektowano jako wgłębne - kanalizacja deszczowa. Całościowo odwodnienie odbywać się będzie poprzez odpowiednio zaprojektowane spadki podłużne i poprzeczne.

Zlokalizowany w nawierzchni jezdni, na odcinku od km 0+443,00 do końca projektowanego odcinka budowy ulicy, kabel telefoniczny tmA1 należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi typu AROT. Dodatkowo na odcinku od km 0+421,50 do skrzyżowania z ul. Staffa - km 0+558,00, istniejący kabel telefoniczny tmA1 należy przegłębić zachowując normatywną odległość w pionie.

W związku z występującymi w pasie drogowym drzewami - 2 szt. przewiduje ich usunięcie (w rejonie włączenia do ul. Sowinieckiej):

- świerk srebrzysty *Picea pungens*, obwód pnia mierzony na wysokości 1,3 m: 40 cm,
- świerk srebrzysty *Picea pungens*, obwód pnia mierzony na wysokości 1,3 m: 25 cm.

Zlokalizowany na włączeniu ulicy Gałczyńskiego do ul. Sowinieckiej istniejący fotoradar należy przestawić w uzgodnieniu z Zarządcą pasa drogowego.

Dodatkowo w ramach kosztów przedmiotowej inwestycji należy uwzględnić przesunięcie figury zlokalizowanej na skrzyżowaniu ulic Gałczyńskiego i Sowinieckiej.

Rozwiązanie planu sytuacyjnego ulicy Gałczyńskiego przedstawia Rys. nr 2 „Plan zagospodarowania”.

b) Przekrój podłużny

Niweleta nawierzchni jezdni ulicy Gałczyńskiego została zaprojektowana w sposób umożliwiający uzyskanie normatywnych pochyłości podłużnych niwelety (minimum 0,3 %, maksimum 1,39 %). Ponadto projektowaną niweletę dowiązano do poziomu zjazdów na posesję zlokalizowanych wzdłuż odcinka ulicy Gałczyńskiego. Umożliwia to zminimalizowanie koniecznych robót ziemnych.

Układ podłużny projektowanej niwelety budowy ulicy Gałczyńskiego oraz skrzyżowania ulic włączających się do ulicy Gałczyńskiego przedstawiono na Rys. Nr 3.1 - 3.6.

c) Przekrój normalny

Konstrukcja przedmiotowej ulicy została zaprojektowana jak dla ruchu KR-3 oraz według Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych.

Jezdnię zasadniczą należy wykonać na podłożu gruntowym doprowadzonym do stanu G-1 wg następującego układu jak dla ruchu KR 3:

- warstwa odsączająca grubości 15 cm z piasku,
- podbudowa pomocnicza grubości 20 cm z kamienia łamanego o uziarnieniu ciągłym 31,5-63 mm stabilizowanego mechanicznie - dolna warstwa,

- podbudowa zasadnicza grubości 7 cm z betonu asfaltowego o uziarnieniu ciągłym 0/25 mm wg PN-74/S-96022 - górna warstwa,
- warstwa wiążąca grubości 8 cm z betonu asfaltowego 0/20 mm wg PN-74/S-96022 o stabilności wg Marshalla nie mniejszej niż 11,0 kN,
- warstwa ścieralna grubości 4 cm z masy SMA o uziarnieniu 0/9,6 mm.

Jezdnię zasadniczą projektuje się szerokości 7,00 m w krawężniku betonowym ulicznym 15 x 30 cm wraz ze ściekiem przykrawężnikowym dwurzędowym z kostki betonowej 20 x 10 cm. Krawężnik oraz ściek przykrawężnikowy należy ułożyć na wspólnej ławie betonowej 25 x 55 cm z betonu B 15. Ściek dwurzędowy z kostki betonowej występujący osobno należy ułożyć na ławie betonowej 20 x 30 cm z betonu B 15.

Nawierzchnię ścieżki rowerowej dwukierunkowej przyjęto z kostki betonowej w kolorze czerwonym grubości 8 cm ułożonej na podsypce piaskowej grubości 4 cm oraz na warstwie odsączającej w piasku grubości 10 cm. Nawierzchnię chodnika przyjęto z kostki betonowej w kolorze szarym grubości 8 cm ułożonej na podsypce piaskowej grubości 4 cm oraz na warstwie odsączającej w piasku grubości 10 cm. W przypadku położenia ścieżki rowerowej oraz chodnika bezpośrednio przy krawędzi jezdni, zaprojektowano położenie ich nawierzchni na podbudowie betonowej z betonu B 10 grubości 12 cm. Oddzielenie nawierzchni ścieżki rowerowej i chodnika od zieleni należy wykonać z opornika betonowego 8 x 30 cm ułożonego na ławie betonowej 25 x 30 cm z betonu B 15. Przyjęto pochylenie chodnika oraz ścieżki rowerowej 2 % w stronę nawierzchni jezdni. Różnicę powstałą pomiędzy projektowanym chodnikiem a istniejącym terem pasa drogowego należy wykończyć odpowiednio poprzez nasypanie gruntu lub zebranie nadmiaru gruntu w zakresie pasa drogowego, zgodnie z przekrojami poprzecznymi.

Zjazdy indywidualne na posesję szerokości 4,00 m należy wykonać na podbudowie zasadniczej grubości 15 cm z kamienia łamanego o uziarnieniu ciągłym 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie. Nawierzchnię zjazdów indywidualnych za posesję zaprojektowano z kostki betonowej grubości 8 cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 4 cm. Kolor nawierzchni zjazdów - grafitowy. Przyjęto pochylenie podłużne zjazdów o pochyleniu dostosowanym do warunków miejscowych nie przekraczającym 5%. Pochylenie poprzeczne zjazdów przyjęto jednostronne 2% w kierunku zgodnie z zaprojektowaną niweletą jezdni oraz istniejącym zagospodarowaniem terenu. Dodatkowo zaprojektowano zjazdy publiczne szerokości 6,00 m, kolor kostki betonowej czerwony, konstrukcja zjazdów publicznych tak jak zjazdów indywidualnych. Zjazdy należy oddzielić od zieleni lub terenu opornikiem betonowym 8 x 30 cm ustawionym na ławie betonowej 30 x 30 cm z betonu B 15. Krawężnik we zjazdach do posesji należy odpowiednio obniżyć tj. tak by wystawał 4 cm ponad poziomem nawierzchni jezdni, a przy przejściu dla pieszych do poziomu 2 cm ponad poziom nawierzchni jezdni.

Nawierzchnie miejsc postojowych projektuje się z kostki betonowej w kolorze grafitowym grubości 8 cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 4 cm oraz na podbudowie zasadniczej grubości 15 cm z kamienia łamanego o uziarnieniu ciągłym 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie. Przyjęto pochylenie miejsc postojowych 2 % w stronę nawierzchni jezdni.

Wyspę rozdzielającą projektuje się w krawężniku trapezowym betonowym 30 x 15/21 cm ułożonym na ławie betonowej 25 x 50 cm z oporem z wypełnieniem wyspy kostką betonową gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm oraz na warstwie wzmacniającej grubości 15 cm z gruntu stabilizowanego cementem o wytrzymałości $R_m=5,0$ MPa. Przyjęto kolor wysp środkowych (krawężnika oraz kostki betonowej) - czerwony.

Na projektowanych chodnikach, ścieżce rowerowej, zatoce parkingowej postojowej przyjęto przekrój poprzeczny nawierzchni jako jednostronny o pochyleniu 2 % w stronę jezdni. Nawierzchnię mineralno-asfaltową jezdni ulicy Gałczyńskiego przyjęto w przekroju poprzecznym daszkowym o pochyleniu 2 %.

Przyjęte szczegółowe rozwiązanie przekrojów normalnych przedstawiono na Rys. Nr 5.

d) Odwodnienie

W celu odwodnienia pasa drogowego projektuje się sieć kanalizacji deszczowej stanowiącej odrębne opracowanie projektowe (Tom 2 - Branża Sanitarna). W niniejszym opracowaniu zlokalizowano przy projektowanym krawężniku ulicznym betonowym typu ciężkiego wpusty ściekowe uliczne żeliwne typu „C” wraz ze studzienkami ściekowymi z rur betonowych średnicy DN 500 mm z osadnikiem, z betonu szczelnego klasy C35/45 o wodoszczelności W10. Wpusty należy zakończyć kratkami żeliwnymi typu ciężkiego zamykanymi na zawias. Lokalizacja niniejszych wpustów ściekowych została powiązana z projektowaną niweletą nawierzchni jezdni oraz ze skrzyżowaniami i przejściami dla pieszych.

7. Inne zagadnienia

Prace drogowe należy wykonywać w ścisłym powiązaniu z ustaleniami wynikającymi z opinii lub uzgodnień odpowiednich instytucji mających nadzór nad przedmiotowym terenem.

Projekt przebudowy kolidującej sieci energetycznej stanowi odrębne opracowanie projektowe.

Roboty należy wykonywać również zgodnie z zasadami dotyczącymi technologii robót nawierzchniowych z kostki betonowej. Niniejsze opracowanie nie precyzuje sposobu układania kostki pod względem kształtu geometrycznego na płaszczyźnie - powinno to zostać ustalone przez architekta bezpośrednio przed etapem układania nawierzchni z kostki.

Wyniesienie w teren projektowanego odcinka drogi należy powierzyć uprawnionemu geodecie w celu prawidłowego zlokalizowania oraz potwierdzenia projektowanego stanu w odniesieniu do obiektów istniejących.

Opracowała

Sprawdził

Mosina, 30 lipca 2010 r.