

nr egzemplarza:

1/6



PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt budowlany:	Modernizacja pętli autobusowej z budową pawilonu do odpraw podróżnych przy Dworcu Wschodnim od strony ulicy Lubelskiej	
Lokalizacja:	woj. mazowieckie; powiat Warszawa; gmina Warszawa	
Część:	3. Projekt branży drogowej	
Zamawiający:	Miasto Stołeczne Warszawa w imieniu i na rzecz którego działa Zarząd Transportu Miejskiego 00-848 Warszawa ulica Żelazna 61	
Jednostka projektująca:	Mott MacDonald Polska sp. z o.o. ul. Waliców 11, 00-851 Warszawa Biuro w Krakowie ul. Wadowicka 8A, 30 - 415 Kraków Polska	
Projektował:	mgr inż. Sebastian Dąbek Upr. nr SLK/2755/POOD/09 w specjalności drogowej	
Sprawdził:	mgr inż. Dariusz Kopczyński Upr. nr 328/Gd/2002 w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	
Data:	Kraków, sierpień 2011	



Mott MacDonald Polska Sp. z o.o.
ul. Waliców 11, 00-851 Warszawa Biuro w Krakowie ul. Wadowicka 8A, 30-415
T+48 (0)12 622 55 60 F +48 (0) 22 622 55 71
biuro.krakow@mottmac.com

Spis zawartości

I. Opis techniczny

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot opracowania.....	3
1.2.	Podstawa opracowania.....	3
1.3.	Cel i zakres opracowania.....	3
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
3.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	4
3.1.	Wytyczenie geodezyjne	4
3.2.	Usunięcie drzew i krzewów	5
3.3.	Zdjęcie warstwy humusu.....	5
3.4.	Rozbiórki	5
4.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	5
4.1.	Rozwiązania sytuacyjne.....	5
4.2.	Rozwiązania wysokościowe.....	6
4.3.	Konstrukcja nawierzchni	6
4.4.	Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne	8
5.	OZNAKOWANIE I URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU.....	9

II. Część rysunkowa

- Rys. 1 Plan orientacyjny
- Rys. 2 Plan sytuacyjny
- Rys. 3 Przekrój podłużny
- Rys. 4 Przekroje normalne
- Rys. 5 Szczegóły konstrukcyjne
- Rys. 6 Przekroje poprzeczne – ul. Lubelska
- Rys. 7 Przekroje poprzeczne – pętla autobusowa
- Rys. 8 Plan warstwowy
- Rys. 9 Plan wytyczeniowy

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy układu drogowego, oraz pętli autobusowej przy Dworcu Wschodnim w obrębie ulic Lubelskiej, Skaryszewskiej, Bliskiej.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą formalną jest umowa dnia 25 grudnia 2011 roku nr 64/2010 zawarta pomiędzy Miastem Stołecznym Warszawa, w imieniu i na rzecz, którego działa na podstawie udzielonych pełnomocnictw Zarząd Transportu Miejskiego z siedzibą w (00-848) Warszawa ul. Żelazna 61 a Mott MacDonald Polska Sp. z o.o. z siedzibą w warszawie; ul. Waliców 11; 00-851 Warszawa.

1.2.1. Przepisy, oraz dokumentacje archiwalne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U nr 120, poz. 1133),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U nr 120, poz. 1126),
- Koncepcja programowo-przestrzenna pętli autobusowej i pawilonu do odpraw podróżnych wraz z rozwiązaniem geometrii układu komunikacyjnego w jej bezpośrednim sąsiedztwie oraz wykonanie docelowej organizacji ruchu na obszarze inwestycji pn. „Modernizacja pętli autobusowej z budową pawilonu do odpraw podróżnych przy Dworcu Wschodnim od strony ul. Lubelskiej”
- Obowiązujące normy,.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest uzupełnienie informacji przekazanych na rysunkach i w szczegółowych specyfikacjach technicznych w celu umożliwienia Wykonawcy realizacji inwestycji w zakresie robót drogowych. Ponadto opis ten jest uzupełnieniem opisu z projektu zagospodarowania terenu, oraz opisu z projektu architektoniczno – budowlanego.

Zakres przedmiotowego projektu obejmuje:

- Przebudowę ulicy Lubelskiej,
- Przebudowę części wlotów ulic Skaryszewskiej i Bliskiej,
- Przebudowę istniejących peronów komunikacji zbiorowej, oraz dobudowę nowych,
- Przebudowę chodników,
- Budowę ścieżek rowerowych,

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Obszar pętli autobusowej znajduje się w Warszawie po południowej stronie Dworca Warszawa-Wschód w dzielnicy Praga Południe. Przedmiotowa inwestycja znajduje się w obrębie ulicy Lubelskiej zlokalizowanej na zewnątrz projektowanej pętli autobusowej stanowiącej połączenie pętli autobusowej z ulicą Grochowską, oraz połączenie ulic Bliskiej i Skaryszewskiej. Wokół pętli autobusowej odbywa się ruch jednokierunkowy po ulicy Lubelskiej. Wewnątrz pętli autobusowej znajdują się trzy zatoki autobusowe. Pierwsza od strony północnej jest w zarządzie PKP dwie pozostałe należą do ZTM Warszawa. W obszarze pętli autobusowej znajdują się również znajduje się zieleń niska nieurządzona. W obszarze inwestycji jezdnia ulicy Lubelskiej posiada liczne ubytki, koleiny, spękania, tak samo nawierzchnia wewnątrz pętli autobusowej uniemożliwiająca sprawne odprowadzenie wody.

3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

3.1. Wytyczenie geodezyjne

Wyniesienie osi ulic w zakresie inwestycji, oraz obszaru pętli autobusowej zawarte zostało na rys. 9 Plan wytyczeniowy. Projekt został opracowany w układzie 2000, rzędne wysokościowe odpowiadają 0 Wisły.

Przy tyczeniu rzędnych wysokościowych należy posiłkować się przekrojami poprzecznymi – rys. nr 6 i 7, oraz planem warstwicowym rys. nr 8. Dokładne ukształtowanie wysokościowe elementów drogowych pokazane zostało również na rys. nr 5 – szczegóły konstrukcyjne.

Należy pamiętać o ochronie prawnej punktów geodezyjnych, w przypadku konieczności ich likwidacji należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego ich przeniesienie.

3.2. Usunięcie drzew i krzewów

Przewiduje się usunięcie drzew i krzewów zgodnie z częścią nr 7 – inwentaryzacja zieleni i plan wyrębu.

3.3. Zdjęcie warstwy humusu

Przewiduje się usunięcie humusu z całego zakresu inwestycji za pomocą sprzętu mechanicznego, oraz ręcznie. Humus powinien być składowany w przyzmy pamiętając aby ich wysokość była zgodna z przepisami obowiązującymi w tym zakresie tzn. należy unikać obumierania elementów organicznych humusu poprzez właściwe jego dotlenienie. Humus nie nadający się do późniejszego wbudowania winien być od razu odwieziony na wysypisko lub składowisko.

Po wykonaniu odpowiednich robót składowany humus powinien być wykorzystany do humusowania pasów zieleni, zasypywania dołów po wycince zgodnie z dokumentacją projektową. Pozostała część humusu winna być odwieziona na wysypisko lub składowisko.

3.4. Rozbiórki

Przewiduje się rozbiórkę wszystkich elementów drogowych w zakresie inwestycji takich jak:

- nawierzchnie: bitumiczne, kostki betonowej, płyt chodnikowych, trylinki, cegły klinkierowej,
- podbudowy z kruszywa,
- elementy betonowe: krawężniki, obrzeża z ławami betonowymi,
- pozostałe elementy: słupki stalowe, betonowe, wiata przystankowa, elementy organizacji ruchu
- ogrodzenie pomiędzy wlotem ulicy Skaryszewskiej i Bliskiej (siatka stalowa na słupkach betonowych wys. 1.8m) – w przypadku gdy Inżynier / Kierownik Projektu stwierdzi konieczność odtworzenia Wykonawca robót rozbierze ogrodzenie i odtworzy go zgodnie ze stanem pierwotnym w lokalizacji wskazanej przez Inżyniera / Kierownika Projektu, oraz uzyska wszelkie wymagane zgody i uzgodnienia.

W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych należy zwrócić uwagę na materiały mogące zawierać azbest. Przy pracach z takimi materiałami należy postępować zgodnie z obowiązującymi w tej mierze przepisami i zapisami w informacji BIOZ.

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

4.1. Rozwiązania sytuacyjne

Zakres opracowania branży drogowej w planie sytuacyjnym obejmuje:

- przebudowę ulicy Lubelskiej z podziałem na dwa odcinki: odcinek nr1 od km 0+020 do km 0+165.94, odcinek nr2 od km 0+329.06 do km 0+407.59 wraz z chodnikami i budową ścieżek rowerowych,
- odtworzenie wlotów ulic: Skaryszewskiej i Bliskiej,
- przebudowa istniejącej pętli autobusowej polegającej na wykonaniu jezdni manewrowych, miejsc postojowych, peronów przystankowych, chodników, ścieżek rowerowych.

PODSTAWOWE PARAMETRY UL. LUBELSKIEJ

klasa techniczna ul .Lubelskiej:	Z1/2
teren:	zabudowy
prędkość projektowa:	40 km/h
liczba pasów ruchu:	2
szerokość pasa ruchu:	3.5 m
szerokość ścieżek rowerowych:	2.0 - 2.5 m
szerokość chodników:	2.0-2.5 m
pochylenie poprzeczne jezdni:	2.0 %
pochylenie poprzeczne chodników i ścieżek rowerowych:	2.0 %
kategoria ruchu:	KR4
dopuszczalne obciążenie:	115 kN/oś

PODSTAWOWE PARAMETRY PETLI AUTOBUSOWEJ

długość stanowisk postojowych:	40, 60 m
szerokość jezdni wraz z stanowiskami postojowymi:	7.0 m
szerokość peronów przystankowych:	2.7 – 3.6m
szerokość ścieżki rowerowej:	2.0 m
pochylenie poprzeczne jezdni:	2.0 %
pochylenie poprzeczne chodników:	2.0 %
kategoria ruchu:	KR5
dopuszczalne obciążenie:	115 kN/oś

4.2. Rozwiązania wysokościowe

Rozwiązania wysokościowe zaprojektowano z uwzględnieniem:

- punktów stałych: wloty skrzyżowań, przyległy teren, nie przebudowywane studnie uzbrojenia podziemnego
- właściwego odwodnienia, zachowania normatywnych spadków poprzecznych i podłużnych.

Spadki poprzeczne przyjęto uwzględniając odwodnienie powierzchni wg rys. nr 4 przekrojów normalnych. Rzeczywiste spadki w konkretnych miejscach pokazane zostały na rysunku przekrojów poprzecznych – rys. nr 6 i 7. W celu dokładnego ukształtowania spadków, oraz zapewnienia sprawnego odwodnienia powierzchnię terenu (jezdni) należy ukształtować zgodnie z rys. nr 8 – plan warstwiczny.

4.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni jezdni przyjęto na podstawie prognozowanego natężenia autobusów, oraz wykonanej dokumentacji geotechnicznej przyjmując całkowitą wymianę konstrukcji. W podłożu stwierdzono zaleganie nasypów nie budowlanych, które zdecydowano się wymienić na

założoną głębokość. Należy pamiętać, że Wykonawca robót w przypadku wykonania wykopów i zagęszczania podłoża pod warstwę wymiany gruntu powinien uzyskać parametry koryta zgodne ze ST. W przypadku braku możliwości uzyskania wymaganych parametrów Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt powinien doprowadzić podłoże do wymaganych parametrów.

W obrębie ul. Lubelskiej przyjęto wymiane gruntu grubości 65cm, w obrębie petli autobusowej od 85 do 135cm (do 1.5 poniżej nawierzchni jezdni pętli).

Należy również pamiętać, że urządzenia infrastruktury podziemnej, fundamenty, studnie powinny być przekryte, zasypane materiałem odpowiadającym, co do rodzaju i parametrów wykonywanej warstwy, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zagęszczenie.

Przyjęto następujące typy konstrukcji:

Konstrukcja jezdni ul. Lubelskiej i wlotów skrzyżowań

<i>grubość</i>	<i>warstwa</i>	<i>materiał</i>
3 cm	warstwa ścieralna	SMA 8 na bazie asfaltu PMB 45/80-55
9 cm	warstwa wiążąca	AC WMS 16W na bazie asfaltu PMB 10/40-65
12 cm	warstwa podbudowy zasadniczej	AC WMS 16P na bazie asfaltu PMB 10/40-65
20 cm	warstwa podbudowy pomocniczej	kruszywo łamane stab. mechanicznie 0/31.5 mm
65 cm	wymiana gruntu	kruszywo o CBR>40%

Konstrukcja ścieżek rowerowych

<i>grubość</i>	<i>warstwa</i>	<i>materiał</i>
5 cm	warstwa ścieralna	AC 11 S na bazie asfaltu drogowego 35/50
20 cm	warstwa podbudowy	kruszywo łamane stab. mechanicznie 0/31.5 mm
10 cm	warstwa odcinająca	mieszanka kruszywa naturalnego

Konstrukcja ścieżek rowerowych pomiędzy ul. Skaryszewską i ul. Lubelską

<i>grubość</i>	<i>warstwa</i>	<i>materiał</i>
7 cm	warstwa ścieralna	plytka chodnikowa bezfazowa 50x50
3 cm	warstwa podsypki	podsyпка cementowo-piaskowa 1:4
15 cm	warstwa podbudowy	piasek stabilizowany cementem 2.5 MPa
10 cm	warstwa odcinająca	mieszanka kruszywa naturalnego

Konstrukcja chodników

<i>grubość</i>	<i>warstwa</i>	<i>materiał</i>
7 cm	warstwa ścieralna	Płytki chodnikowe 50x50
3 cm	warstwa podsypki	podsyпка cementowo-piaskowa 1:4
15 cm	warstwa podbudowy	kruszywo łamane stab. mechanicznie 0/31.5 mm
10 cm	warstwa odcinająca	mieszanka kruszywa naturalnego

Konstrukcja jezdni pętli autobusowej

<i>grubość</i>	<i>warstwa</i>	<i>materiał</i>
3 cm	warstwa ścieralna	SMA 8 na bazie asfaltu PMB 45/80-55
9 cm	warstwa wiążąca	AC WMS 16W na bazie asfaltu PMB 10/40-65

14 cm	warstwa podbudowy zasadniczej	AC WMS 16P na bazie asfaltu PMB 10/40-65
20 cm	warstwa podbudowy pomocniczej	kruszywo łamane stab. mechanicznie 0/31.5 mm
85-135cm	wymiana gruntu	kruszywo o CBR>40%

Konstrukcja miejsc postojowych dla autobusów

<i>grubość</i>	<i>warstwa</i>	<i>materiał</i>
22 cm	warstwa ścieralna	beton cementowy C35/45
-	warstwa technologiczna	folia hydroizolacyjna
20 cm	warstwa podbudowy zasadniczej	chudy beton
25 cm	warstwa podbudowy pomocniczej	kruszywo stab. cementem RM=2.5 MPa
85-135 cm	wymiana gruntu	kruszywo o CBR>40%

W obrębie przejść dla pieszych zaprojektowano nawierzchnię dotykową układaną w dwóch rzędach płyt z wypustkami o wymiarach 40x40cm.

Na krawędzi peronów zaprojektowano (od strony jezdni) jeden rząd nawierzchni antypoślizgowej z płyt o wymiarach 30x30cm, oraz jeden rząd nawierzchni dotykowej z wypustkami o wymiarach 40x40 cm.

4.4. Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne

Wszystkie przekroje w zakresie inwestycji zaprojektowano jako uliczne, gdzie na krawędzi jezdni znajduje się odpowiednio chodnik ze ścieżką rowerową, lub w przypadku gdy ścieżka rowerowa jest po stronie jezdni dodatkowo została oddzielona pasem zieleni. W przypadku, gdy na krawędzi jezdni występuje zieleniec dodatkowo został on zabezpieczony bezpiecznikiem.

JEZDNIA

Wszystkie krawężniki stosowane w zakresie inwestycji stosowane na krawędzi jezdni przewiduje się jako betonowe 20x30 cm wyniesione 12 cm powyżej jezdni na ławie betonowej za wyjątkiem odcinków oddzielających jezdnię ul. Lubelskiej od obszaru pętli gdzie zastosowano krawężniki kamienne 15x25 cm na ławie betonowej wg rys. nr 5. Krawężnik ten zaprojektowano jako wyniesiony 2 cm ponad krawędź jezdni ul. Lubelskiej.

Krawężniki betonowe 20x30cm w rejonie przejść dla pieszych zaprojektowane zostały jako obniżone do 2 cm. w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym – rys. nr 2.

CHODNIKI I ŚCIEŻKI ROWEROWE

Na krawędzi chodnika i ścieżek rowerowych zastosowano obrzeże betonowe 8x30 cm na ławie betonowej w poziomie chodnika/ścieżki. Pomiędzy ścieżką rowerową a chodnikiem zastosowano krawężnik betonowy 12x25cm prostokątny wtopiony.

Należy zwrócić szczególną ostrożność przy wykonywaniu chodników w bezpośrednim sąsiedztwie drzew, nie naruszając systemu korzennego. W przypadku kolizji konstrukcji z systemem korzennym

drzewa Wykonawca powinien zaproponować sposób zabezpieczenia wymagającego akceptacji Inżyniera Kierownika Projektu w ramach ceny kontraktowej.

5. OZNAKOWANIE I URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

Wszystkie elementy organizacji ruchu ujęte zostały w części 8 niniejszego projektu.

W celu spełnienia warunków niezbędnych do korzystania przez osoby niepełnosprawne zaprojektowane zostało obniżenie krawężników w rejonie przejść dla pieszych,. Dodatkowo przy w/w przejściach, oraz wzdłuż krawędzi peronów przystankowych zaprojektowano nawierzchnie dotykową z wypustkami.

Na peronach przystankowych zapewniono szerokość wolną od przeszkód wynoszącą minimum 1.60m.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA