



TEMAT:

**BUDOWA UL. NOWO-LAZUROWEJ NA ODCINKU
OD AL. JEROZOLIMSKICH DO TRASY AK**

Etap I zadanie B – odcinek ul. ks. Chrościckiego - ul. Połczyńska

**PROJEKT WYKONAWCZY
Tom IIa – PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU**

Dzielnica Bemowo

nr obrębu:

6-14-01, 6-13-13, 6-13-11

Dzielnica Włochy

nr obrębu:

2-09-10

INWESTOR:

**ZARZĄD MIEJSKICH INWESTYCJI DROGOWYCH
00-801 Warszawa, ul. Chmielna 120**

EGZEMPLARZ NR 2

**ARCHITEKTURA * INŻYNIERIA
PLANOWANIE * GEODEZJA * GEOLOGIA
KARTOGRAFIA**



Temat: **BUDOWA UL. NOWO-LAZUROWEJ NA ODCINKU OD
AL. JEROZOLIMSKICH DO TRASY AK**
Etap I zadanie B – odcinek ul. ks. Chrościckiego - ul. Połczyńska

Numer i tytuł umowy: Umowa nr DIZP/119/PN/91/05 z dnia 2005.11.25

Zamawiający: **Miasto Stołeczne Warszawa, reprezentowane przez ZARZĄD MIEJSKICH
INWESTYCJI DROGOWYCH 00-801 Warszawa, ul. Chmielna 120**

Jednostka projektująca: **„BAKS” Sp. z o.o. ul. Żywiczna 22, 03-179 Warszawa**

Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Tom: **Tom IIa - PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU**

Kod CPV: **45233140-2**

Specjalność: **DROGI**

Obiekt budowlany: **UL. NOWO-LAZUROWA – OD AL. JEROZOLIMSKICH DO TRASY AK**

Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Główny projektant	mgr inż. Andrzej Czapski	Drogi	497/66	06.2009	
Opracował	inż. Janusz Stańczyk	Drogi	-	06.2009	
Sprawdzający	inż. Krystyna Gac	Drogi	456/66	06.2009	

SPIS TREŚCI

I.1. Dane ogólne	3
I.1.1. Inwestor.....	3
I.1.2. Jednostka projektowa.....	3
I.1.3. Nazwa i adres obiektu budowlanego.....	3
I.1.4. Podstawa opracowania	3
I.2. Przedmiot inwestycji.....	3
I.2.1. Lokalizacja i program inwestycji	3
I.2.2. Zawartość dokumentacji architektoniczno-budowlanej.....	4
I.2.3. Cel i zakładany efekt inwestycji.....	4
I.2.4. Podział inwestycji na etapy i kolejność ich realizacji	4
I.3. Rozwiązania drogowe.....	4
I.3.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego	4
I.3.2. Przyjęte parametry techniczne	5
I.3.3. Ukształtowanie trasy drogowej	5
I.3.3.1. Powiązanie ukształtowania trasy z przyjętymi parametrami technicznymi	5
I.3.3.2. Skrajnia drogi	5
I.3.3.3. Skrzyżowania jednopoziomowe	6
I.3.3.4. Skrzyżowania dwupoziomowe	6
I.3.3.5. Zatoki autobusowe	6
I.3.3.6. Chodniki	6
I.3.3.7. Ścieżki rowerowe	6
I.3.3.8. Bezpieczniki przy jezdni	7
I.3.3.9. Skarpy nasypów i wykopów.....	7
I.3.3.10. Konstrukcja nawierzchni	7
I.4. Stała organizacja ruchu.....	8
I.4. Uzgodnienia i opinie	8
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	10
II.1. Spis rysunków	11

I.1. Dane ogólne

I.1.1. Inwestor

Zarząd Miejskich Inwestycji Drogowych w Warszawie ul. Chmielna 120

I.1.2. Jednostka projektowa

Firma „BAKS” Sp. z o.o. 03-179 Warszawa, ul. Żywiczna 22

I.1.3. Nazwa i adres inwestycji

Ul. Nowo-Lazurowa odc. Al. Jerozolimskie-Trasa AK, obiekt znajduje się na terenie Urzędu dzielnic Warszawa Włochy; Warszawa Ursus; Warszawa Bemowo.

I.1.4. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest zlecenie inwestora oraz podpisana umowa nr DIZP/119/PN/91/05 z dnia 2005-11-25, zawarta między Miastem Stołecznym Warszawa, reprezentowanym przez Zarząd Miejskich Inwestycji Drogowych, 00-801 Warszawa, ul. Chmielna 120, a firmą „BAKS” Sp. z o.o. 03-179 Warszawa, ul. Żywiczna 22, ponadto:

- zatwierdzona koncepcja programowo-przestrzenna
- aktualna mapa geodezyjna do celów projektowych w skali 1:500
- dokumentacja geologiczna – inżynierska
- opinia komunikacyjna Miejskiego Inżyniera Ruchu w Warszawie
- opinia komunikacyjna Zarządu Dróg Miejskich w Warszawie
- prognozy ruchu opracowane przez BPRW S.A dla 2010, 2015, 2020, 2025
- uzyskane opinie i warunki przebudowy dla występujących kolizji projektowanej trasy z liniami napowietrznymi i nadziemnymi

I.2. Przedmiot inwestycji

I.2.1. Lokalizacja i program inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie dzielnicy Warszawa Włochy; Warszawa Ursus; Warszawa Bemowo i związana jest z budową ul. Nowo – Lazurowej pokazanej na planie sytuacyjnym.

Zgodnie z zatwierdzoną przez inwestora koncepcją programowo – przestrzenną w programie inwestycji ujęto budowę nowej trasy na odcinku od Al. Jerozolimskie to jest od pik. 0+400 (granica styku z projektem węzła „Al. Jerozolimskie”) do pik. 4+300(skrzyżowanie ul. Szeligowska – ul. Sternicza) oraz rozbudowę istniejącej ul. Lazurowej do dwóch jezdni jednokierunkowych od pik. 4+300 do pik. 6+800 (granica styku z projektem węzła „Lazurowa”).

Dla całej trasy przyjęto parametry drogi kl. „G” – główna.

Dla przejścia przez tory kolejowe dla relacji trasy PKP Warszawa – Katowice przejście górą. Dla relacji PKP Warszawa – Poznań przejście dołem.

Dla przejścia przez stację postojową PKP „Odolany” przejście górą. Opracowania te obejmują tereny wyłączane z korytarza drogowego ulicy uzyskały wszystkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia na budowę.

W nawiązaniu do opracowanych prognoz ruchu skrzyżowanie trasy Nowo – Lazurowej z ul. Połczyńska oraz skrzyżowanie z ul. Górczewską rozwiązano jako skrzyżowanie dwupoziomowe.

Pozostałe skrzyżowania rozwiązano jako skrzyżowania jednopoziomowe sterowane sygnalizacją uliczną. Ponadto w projekcie przewidziano budowę tunelowych przejść dla pieszych przy ul. Poczty Gdańskiej i ul. Narwik, oraz Kładki dla pieszych przy przystanku kolejowym „Ursus”.

I.2.2. Cel i zakładany efekt inwestycji

Ciąg ul. Nowo – Lazurowej spełni ważną rolę w obsłudze powiązań tras ekspresowych S-8 i Północnej Obwodnicy Warszawy. Umożliwia podniesienie standardu obsługi wewnętrznego związanego z istniejącymi i projektowanymi osiedlami mieszkaniowymi i centrami usługowymi dzielnic Włochy, Ursusa, Bemowa.

Ciąg ul. Nowo – Lazurowej biegnąc równoległe do ciągu ulic Dźwigowa – Powstańców – Śląskich wzbogaci kład drogowy zachodnich dzielnic Warszawy podnosząc zdolność przepustową tras drogowych na tym kierunku.

Projektowana trasa będzie obciążona największym natężeniem ruchu w godzinach szczytu dla okresu około 2015 roku, kiedy to powstaną nowe osiedla mieszkaniowe na zachód od ul. Lazurowej oraz w rejonie ul. ks. J. Chrościckiego w Dzielnicy Warszawa Włochy, a także gdy nastąpi przedłużenie ul. Nowo – lazurowej do Mostu Północnego. Natężenia te osiągną wartości ok. 2000 poj. Rzeczywist/godz. W jednym kierunku.

W projekcie zakłada się, że przyjęte parametry trasy oraz sposób rozwiązania węzłów i skrzyżowań pozwolą na zabezpieczenie zdolności przepustowej aby spełnić potrzeby prognozowanych natężeń od 2010 do 2025r. Nadmienić należy, że poza utrzymaniem odpowiedniego poziomu obsługi ruchu (poziom C/D) zostaną uwzględnione odpowiednie warunki bezpieczeństwa ruchu i zmniejszenie uciążliwości trasy na środowisko.

I.2.3. Podział inwestycji na etapy i kolejność ich realizacji

Budowa ul. Nowo – Lazurowej jest inwestycją jednoetapową z dostosowaniem kolejności realizacji do utrzymania istniejącego ruchu drogowego.

Odcinek I – od węzła z Al. Jerozolimskimi do węzła z ul. Połczyńską przebiega Dzielnice Warszawa Włochy, ursus, Bemowo dotyczy nowego korytarza drogowego o szerokości około 40,0 m. Korytarz drogowy biegnie częściowo przez tereny kolejowe PKP, częściowo przez tereny rolne i magazynowo – składowe. Na tym odcinku występuje największa kolizji z istniejącym zagospodarowaniem.

Odcinek II – od węzła z ul. Połczyńską do węzła z Trasą AK przebiega przez Dzielnice Bemowo dotyczy poszerzenia istniejącego korytarza ul. Lazurowej do szerokości około 40,0 m. Poszerzenie korytarza nastąpi w kierunku na zachód od istniejącej ul. Lazurowej na tereny obecnie o stosunkowo małym zainwestowaniu.

I.3. Rozwiązania drogowe

I.3.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego

Na odcinku od pik. 0+400 do pik. 4+300 projektowany korytarz drogowy o szerokości około 40,0 m przebiega przez tereny o niskim stopniu zagospodarowania to jest przez byłe tereny rolne, bądź przez tereny przemysłowe, składowe.

Na odcinku tym występują korytarza drogowego przez tereny kolejowe. W sąsiedztwie korytarza drogowego występują tereny, bądź niskiej zabudowy mieszkaniowej na przemian z zabudową wielorodzinną, bądź tereny usługowo – przemysłowe.

Na odcinku od pik. 4+300 do pik. 6+800 projektowany korytarz drogowy stanowi poszerzenie istniejącego korytarza drogowego do szerokości około 40,0 m Poszerzenie występuje po zachodniej stronie istniejącej ul. Lazurowej.

Na tym odcinku od skrzyżowania z ul. Sterniczą do skrzyżowania z ul. Górczewską poszerzenie korytarza przebiega po terenie wolnym od zabudowy po byłych terenach rolnych. W sąsiedztwie korytarza drogowego po stronie wschodniej występują osiedla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, częściowo z programem usługowo – handlowym.

Po zachodniej stronie występuje niska zabudowa jednorodzinna przy ul. Górczewskiej, oraz w budowie są nowe osiedla zabudowy wielorodzinnej.

I.3.2. Podstawowe parametry obiektu

Parametry techniczne przyjęto według Dz. U. Nr 43 z 14.05.1999r. poz. 430 dla ulicy klasy „G” – główna, kategorii powiatowej, przy ustalonej szybkości projektowej $V_p = 60$ km/h = V_m szybkość miarodajna .

Rozdział 2 poz. 15 – V_m przyjęto szerokość pasa ruchu 3,0 – 3,5 m.

Rozdział 2 poz. 17 – przyjęto pochylenie poprzeczne jezdni na pasie 2%

Rozdział 8. Poz. 8 – przyjęto pochylenie poprzeczne chodników i ścieżek rowerowych 2%

Rozdział 8. Poz. 4 – przyjęto minimalną szerokość chodnika 2,0 m, a ścieżki rowerowej 2,5 m.

I.3.3. Ukształtowanie trasy drogowej

I.3.3.1. Powiązanie ukształtowania trasy z przyjętymi parametrami technicznymi

Przyjęta klasa drogi „G” (główna) natężenie zabudowanym o prędkości projektowej $V_p = 60$ km/h. Przyjęty przekrój ulicy – dwie jezdnie jednokierunkowe z dwoma pasami ruchu po 3.50 m. każdy. Wydzielone pasy dla skrętów w prawo: lewo na skrzyżowaniach o szerokości 3,00 m. Jezdnie rozdziela pas środkowy o szerokości 5,00 m. wzdłuż ulicy zaprojektowano dwustronne ciągi piesze o szerokości minimum 2,00 m ścieżki rowerowe dwukierunkowe o szerokości 2,50 m. zastosowane promienie łuków poziomych mieszczą się w przyjętych parametrach technicznych. Najmniejszy promień łuku poziomego zaprojektowano o $R_{min} = 330$ m, z krzywymi przejściowymi o długości $h = 85,0$ m. pozostałe łuki poziome zaprojektowano o promieniach $R = 600,0m$ do $R = 1200,0$ m.

Zastosowane spadki podłużne niwelety mieszczą się w przyjętych parametrach parametrach technicznych. Minimalny spadek jest większy od 0.3% a maksymalny spadek nie przekracza 6%. Załamania niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach :

Dla łuku wklęsłego $R_{min} = 2000,0$ m

Dla łuku wklęsłego $R_{min} = 1500,0$ m

I.3.3.2. Skrajnia drogi

Skrajnia drogi dla ul. Nowo – Lazurowej jako dla klasy „G” przyjęto $h_{min} = 4,60$ m. natomiast skrajnia dla pieszych i rowerzystów $h_{min} = 2,50$ m.

I.3.3.3. Skrzyżowania jednopoziomowe

Skrzyżowania jednopoziomowe skanalizowane dostosowano do sygnalizacji ulicznej zmienno – czasowej, z wydzielonymi pasami dla lewych i prawych skrętów dostosowanych do obliczonej maksymalnej długości kolejki po dwóch cyklach sygnalizacji. Wyokrąglenia naroży krawężników dla prawoskrętów wykonano promieniami

$R = 12,0$ m tam gdzie przewiduje się skręty autobusów, oraz $8,00 - 10,0$ m jako promienie minimalne w pozostałych wypadkach.

Dla lewych skrętów zastosowane promienie mieszczą się w przedziale $R = 20,0 - 40,0$ m.

W obrębie skrzyżowań występują poprzeczne przejścia z wtopionymi krawężnikami o szerokości minimalnej $h = 4,00$ m połączone z poprzecznymi przejazdami dla rowerów z wtopionymi krawężnikami o szerokości $2,50$ m.

I.3.3.4. Skrzyżowania dwupoziomowe

Skrzyżowania dwupoziomowe typu miejskiego obejmują budowę estakad na głównym kierunku ruchu (dla skrzyżowania z ul. Połczyńską – wzdłuż ul. Połczyńskiej, dla skrzyżowania z ul. Górczewską – wzdłuż ul. Nowo – Lazurowej).

Pozostałe kierunki ruchu prowadzone są na zasadzie skrzyżowania w poziomie terenu z wyspą centralną i sygnalizacją uliczną. Szczegóły rozwiązania w poziomie terenu są podobne do opisanych w p. II.3.3.3.

I.3.3.5. Zatoki autobusowe

Zatoki autobusowe zlokalizowano na wylotach skrzyżowań. Zastosowane rozwiązanie przewiduje budowę zatoki autobusowej o długości $40,0$ m i szerokości $3,00$ m. skosy wjazdowe $1:7$, a skosy wyjazdowe $1:5$ wykonane w załomach łuków o promieniu $R = 30,0$ m., w zatokach autobusowych nawierzchnia z betonu cementowego B-35, odporna na koleinowanie. Przystanki autobusowe wyposażone w wiaty 2-wejściowe o wym. $1,55 \times 5,34$ m.

I.3.3.6. Chodniki

Chodniki dwustronne o szerokości minimalnej $2,00$ m z poszerzeniem na skrzyżowaniach i przystankach autobusowych. Na długości peronu autobusowego, na ciągu pieszym zaprojektowano pojedynczy rząd płytek chodnikowych z wypustkami. Pochylenie podłużne chodnika dostosowano do niwelety jezdni i nie przekracza 6% . Pochylenie poprzeczne chodnika należy wykonać w kierunku jezdni o spadku 2% . Na przejściach przez jezdnię zastosowano obniżone krawężniki i pochylenie nie przekraczające 10% .

I.3.3.7. Ścieżki rowerowe

W projekcie przewidziano budowę ścieżek rowerowych o szerokości $2,50$ m. zastosowano promienie łuków poprzecznych na skrzyżowaniach $R_{min} = 4,0$ m. zastosowane promienie na odcinkach między skrzyżowaniami $R_{min} 20,0$ m. Spadki podłużne dostosowano do niwelety jezdni i nie przekracza dopuszczalnych spadków.

Spadek poprzeczny ścieżki rowerowej należy wykonać w kierunku jezdni o wielkości 2% .

Nawierzchnię ścieżki rowerowej zaprojektowano z betonu asfaltowego drobnoziarnistego w obramowaniu z obrzeża gazonowego.

Nawierzchnia asfaltowa ścieżki rowerowej jest prowadzona również przez wjazdy bramowe tak by zachować ciągłość. Wysokość progów i uskoków na ścieżce rowerowej nie może przekraczać $1,0$ cm. Na przekroczeniach jezdni zastosowano obniżenia krawężników i pochylenie nie przekraczające 10% .

Na wspólnym ciągu pieszo – rowerowym zastosowano nawierzchnię z płyt chodnikowych betonowych $50 \times 50 \times 7$.

I.3.3.8. Bezpieczniki przy jezdni

Na projektowanym odcinku ul. Nowo – Lazurowej występują opaski (bezpieczniki) oddzielające krawędź jezdni od zieleńców. Opaski będą wykonane z płyt betonowych 50x50x7 w obramowaniu obrzeży betonowych.

I.3.3.9. Skarpy nasypów i wykopów

Zastosowane skarpy nasypów i wykopów na odcinkach gdzie jest to możliwe ze względu na linię rozgraniczającą należy wykonać o pochyleniu 1:1,5.

Odcinki gdzie skarpa posiada pochylenie o wartości 1:1 , skarpy należy umocnić płytami ażurowymi.

W pozostałych przypadkach gdzie linia rozgraniczająca nie pozwala na zastosowanie skarp zastosowano mury oporowe.

I.3.3.10. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni dla jezdni ul. Nowo – Lazurowej dostosowano do dopuszczalnego nacisku pojedynczej osi pojazdu o wielkości 115 kN przyjmując kategorię ruchu KR5. Zgodnie z wykonanymi badaniami geologicznymi grupę nośności podłoża określono na G3.

Zaprojektowana grubość nawierzchni spełnia wymogi na mrozoodporność.

Konstrukcja nawierzchni jezdni głównej:

- warstwa ścieralna z SMA 0/8 grub. 3 cm – asfalt modyfikowany polimerami.
- warstwa wiążąca z BA 0/20 grub. 9 cm- asfalt modyfikowany polimerami
- podbudowa zasadnicza z BA 0/31,5 grub. 15 cm.
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 grub. 20 cm.
- wzmocnienie podłoża warstwą gruntu stabilizowanego cementem (pospółka + cement z mieszalnika) o Rm 2,5 MPa grub. 15 cm.
- warstwa odcinająca z pospółki grub. 10 cm.

Konstrukcja zatok autobusowych:

- nawierzchnia beton cementowy B-35 grub. 22 cm z dylatacjami.
- podbudowa beton cementowy B- 10 grub. 20 cm z dylatacjami.
- między nawierzchnią i podbudową warstwa poślizgowa z papy.
- wzmocnienie podłoża warstwą odcinającą z pospółki stabilizowanej mechanicznie o grub. 25 cm.

Konstrukcja jezdni lokalnych:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego modyfikowanego grub. 5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego modyfikowanego grub. 13 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 20 cm
- wzmocnieni podłoża warstwą gruntu stabilizowanego o Rm = 2,5 grub. 15 cm i Rm = 1,5 grub. 10 cm.

Zastosowana warstwa ścieralna z mastyksu grysowego, SMA o drobnoziarnistym uziarnieniu zapewnia optymalne warunki techniczne użytkowania nawierzchni, jak również

pozwała osiągnąć korzystne parametry akustyczne, a jednocześnie nie będzie miała szkodliwego wpływu na jakość wód powierzchniowych.

Odwodnienie jezdni:

Odwodnienie jezdni, chodników i ścieżek rowerowych do kanalizacji deszczowej wpustami ulicznymi z wykorzystaniem spadków podłużnych min. 0,3% i poprzecznych min. 2%.

Zastosowanie separatorów oraz zbiorników retencyjnych eliminują szkodliwy wpływ wód spływowych na środowisko.

I.4. Stała organizacja ruchu

Stała organizacja ruchu obejmuje oznakowanie poziome, oznakowanie pionowe, urządzenia bezpieczeństwa ruchu w postaci wygrodzień, tablice informacyjne typu F oraz tablice drogowaskazowe typu E. Wzdłuż jezdni przewidziane zostały wygrodzień w postaci stalowych barier energochłonych i wygrodzień segmentowych.

Wzdłuż trasy ul. Nowo-lazurowej na odcinku pomiędzy Trasą AK i ul. Połczyńską oraz ul. Połczyńską i Al. Jerozolimskimi przewidziano wprowadzenie pierwszeństwa przejazdu nadanego znakami D-1. Przy ul. Górczewskiej oraz ul. Połczyńskiej (dolny poziom), z uwagi na typ skrzyżowania z wyspą centralną, pierwszeństwo przejazdu określone jest jako typowe dla takich skrzyżowań.

Organizacja ruchu przedstawiona została na planach sytuacyjnych w skali 1:500 na rys. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.

Na skrzyżowaniach oraz przejściach dla pieszych zaprojektowano sygnalizację świetlną. Dokumentacja dotycząca sygnalizacji świetlnej stanowi oddzielną część niniejszego projektu organizacji ruchu.

I.5. Uzgodnienia i opinie

Projekt wykonano w oparciu o:

- Postanowienie Nr 264/OŚ/2008
- Decyzję środowiskową Nr1482/05/2006 z dnia 33.10.2006r. Zalecenia decyzji wprowadzono do projektu budowlanego.
- Opinię Nr 1303/08 z dnia 24.12.2008r. Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy, Biura Drogownictwa i Komunikacji, Inżyniera Ruchu m. st. Warszawy. Zalecenia decyzji wprowadzono do projektu budowlanego.
- Opinię Zarządu Dróg Miejskich w Warszawie, pismo ZDM/DIPI/PR/0202/2802/08 z dnia 22.12.2008r. Zalecenia decyzji wprowadzono do projektu budowlanego.
- Opinię Zarządu Transportu Miejskiego, pismo ZTM/PP2-6051/1/1-09/MM z dnia 11.03.2009r. Zalecenia opinii wprowadzono do projektu budowlanego z wyjątkiem punktów dotyczących powiązania projektowanego przystanku kolejowego linii Warszawa Zachodnia-Grodzisk ze względu na zatwierdzone linie rozgraniczające i projekty

budowlane wiaduktu kolejowego.

- Opinia ZUDiP Nr 143/09.

- Opinia na temat typów nowych wiat, rodzaju oświetlenia, ekranów akustycznych i kolorystyki obiektów inżynierskich, Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy, Biura Architektury i Planowania Przestrzennego, Wydziału Estetyki Przestrzeni Publicznej.

- Opinia ZDM/5512/ZTSO-s/2063/09 dotycząca projektu budowy sygnalizacji świetlnej wraz z wyjaśnieniami odnośnie opinii ZDM