

## PROJEKT BUDOWLANY

### BRANŻA DROGOWA

**Nazwa i adres inwestycji:**

**Remont nawierzchni drogowych w ulicy Inwalidów  
Wojennych w Wołowie wraz z przebudową skrzyżowania  
ul. Inwalidów Wojennych z ul. Komuny Paryskiej**

**Działki budowlane:**

dz. nr 1, 51/1 AM-22; 174 AM-21; 1, 31/3, 139, 177 AM-28; 27 AM-29 obręb Wołów-Miasto

**Inwestor:**

Urząd Miejski w Wołowie  
Rynek - Ratusz  
56-100 Wołów

**Oświadczenie:**

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami) niżej wymienieni projektanci oświadczają, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i nazwisko	Uprawnienia / specjalność	Podpis	Data
<b>BRANŻA DROGOWA</b>				
Projektant	mgr inż. Stanisław Szymczuk	Nr upr. 131/DOS/03 projektowanie dróg		09.2017
Opracowanie	mgr inż. Jarosław Chrobok			09.2017

## **SPIS TREŚCI**

### **I Część opisowa.**

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści.
3. Opis techniczny.

### **II Część graficzna.**

1. Plan orientacyjny
2. Projekt zagospodarowania terenu 1:500
3. Przekroje konstrukcyjne 1:25

## OPIS TECHNICZNY

*określający rodzaj, zakres i sposób wykonania robót budowlanych polegających na:  
remontie nawierzchni drogowych w ulicy Inwalidów Wojennych w Wołowie wraz z  
przebudową skrzyżowania ul. Inwalidów Wojennych z ul. Komuny Paryskiej.*

### 1. Dane ogólne

- 1.1. Inwestor: Gmina Wołów
- 1.2. Obiekt: remont nawierzchni drogowych w ulicy Inwalidów Wojennych w Wołowie
- 1.3. Stadium: Projekt Budowlano-Wykonawczy
- 1.4. Branża: drogowa
- 1.5. Jednostka projektowa: **CHROBOK ROAD ENGINEERING,**  
**55-093 Kielczów, ul. Bukowa 15**

### 2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Ustawa z dnia 7.07.1994 - Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89/94) 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, poz. 430) z późniejszymi zmianami.
- Mapa zasadnicza do celów opiniodawczych w skali 1:500.

### 3. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu nawierzchni drogowych (jezdni i chodniki) w ulicy Inwalidów Wojennych w Wołowie wraz z przebudową skrzyżowania ul. Inwalidów Wojennych z ul. Komuny Paryskiej (przebudowa skrzyżowania w zakresie odrębnej inwestycji). Zakres opracowania obejmuje geodezyjne działki nr 1, 51/1 AM-22; 174 AM-21; 1, 31/3, 139, 177 AM-28; 27 AM-29 obręb Wołów-Miasto. Celem całego opracowania jest poprawa warunków ruchu i bezpieczeństwa ulicy Inwalidów Wojennych oraz poprawienie nośności konstrukcji drogi.

### 4. Stan istniejący

#### 4.1. Rejon inwestycji

Przedmiot opracowania stanowi ulica Inwalidów Wojennych w całości o nawierzchni bitumicznej. Aktualnie jezdnia charakteryzuje się szerokością zmienną w przedziale 6,00-6,20 m. Istniejące odwodnienie stanowią spadki poprzeczne i podłużne

ukierunkowane do wpustów deszczowych. Zinwentaryzowano łącznie 42 wpusty deszczowe, które w pełnym zakresie zakwalifikowano do wymiany wraz z przykanalikami. Istniejące deformacje nawierzchni ulicy Inwalidów Wojennych w postaci licznych spękań, ubytków, łat po remontach częściowych oraz nierówności podłużnych, nierówności poprzecznych, lokalnych kolein przyczyniają się do postępującej degradacji istniejącej drogi. Stan nawierzchni ulicy określa się jako zły z uwagi na bardzo liczne spękania i ubytki. Na podstawie oceny nośności przeprowadzonej w oparciu o pomiar ugięć sprężystych nawierzchni mierzonych belką Benkelmana stwierdzono, że kategoria obciążenia ruchem badanej istniejącej konstrukcji jezdni jest mniejsza od KR1. Po obu stronach drogi usytuowany jest chodnik z nawierzchnią z kostki lub płytki betonowej - na odcinku od skrzyżowania z ul. Poznańską do skrzyżowania z ul. Komuny Paryskiej. Skrzyżowanie ul. Inwalidów Wojennych z ul. Komuny Paryskiej objęte jest odrębną inwestycją. Na większości odcinka od początku opracowania do skrzyżowania z ul. Komuny Paryskiej chodnik stanowi jednak stara nawierzchnia z płytek betonowych. Stan nawierzchni chodnika określa się jako zły z uwagi na liczne nierówności i zapadnięcia, stwarzające zagrożenie dla użytkowników. Stwierdzono występowanie nowego chodnika i krawężnika na odcinku 0+000,00 do 0+335,00 (połączenie z ulicą Ludową – początek opracowania), który jest w stanie dobrym i nie podlega remontowi. Na odcinku od skrzyżowania z ul. Komuny Paryskiej do skrzyżowania z ul. Łąkową/Powstańców Śląskich występuje jedynie chodnik po prawej stronie jezdni, z nawierzchni z kostki betonowej, w stanie dobrym. Krawężnik po stronie chodnika na tym odcinku zakwalifikowano jako w złym stanie technicznym. Po prawej stronie jedni tego odcinka drogi znajduje się krawężnik betonowy w złym stanie technicznym, bez chodnika, z licznymi obszarami zagospodarowanymi niepielęgowaną zielenią.

#### **4.2. Istniejące uzbrojenie terenu**

Na terenie objętym opracowaniem występują:

- instalacje elektroenergetyczne podziemne i napowietrzne, oświetlenie uliczne,
- instalacje teletechniczne,
- instalacje wodociągowe,
- instalacje kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- instalacje gazowe.

Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić właścicieli w/w instalacji. Niniejsze opracowanie nie obejmuje przebudowy wyżej wymienionych sieci, jednak na etapie

przewodzenia prac w pobliżu jakiegokolwiek uzbrojenia podziemnego i nadziemnego należy zachować szczególną ostrożność i ściśle stosować do uwag właścicieli tych mediów.

### **Istniejąca konstrukcja nawierzchni.**

Identyfikacja wgłębna istniejącej konstrukcji jezdni na podstawie wykonanych odwiertów rdzeniowych wykazała następujący układ warstw:

#### Odkrywka nr 1 (przy posesji nr 19, strona prawa):

I warstwa grubości 10,0 cm (nawierzchnia bitumiczna)

II warstwa grubości 20,0 cm (warstwa kruszywa łamanego)

III korpusu drogi /piasek szary/

#### Odkrywka nr 2 (przy posesji nr 7, strona lewa):

I warstwa grubości 6,0 cm (nawierzchnia bitumiczna)

II warstwa grubości 24,0 cm (warstwa kruszywa łamanego)

III korpusu drogi (piasek żółty)

## **5. Analiza oddziaływania inwestycji na środowisko**

Przedmiotowe zamierzenie budowlane nie wpłynie negatywnie na stan środowiska naturalnego oraz najbliższego sąsiedztwa. Wszelkie powstałe w trakcie prac budowlanych odpady budowlane należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach (Dz. U. 2001.62.628 z dn. 27 kwietnia 2001r. i Dz.U. 185 poz. 1243 z dn. 14 września 2010 r.).

Niniejsza inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogących znacząco oddziaływać na środowisko w odniesieniu do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. (Dz. U. Z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymagana jest decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

## **6. Roboty rozbiórkowe**

W ramach zadania zaprojektowano rozbiórkę istniejącej nawierzchni drogowej wraz z istniejącą konstrukcją drogową. Podobnie przewiduje się częściowe rozebranie chodnika w celu wykonania nowej nawierzchni wraz z nowymi elementami brzegowymi. Pełnej wymianie podlegają również wpusty deszczowe (42 szt.) wraz z przykanalikami. Na odcinku od skrzyżowania z ul. Komuny Paryskiej do skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich przewiduje się rozbiórkę krawężników po obu stronach ze względu na zły stan techniczny.

Przełożeniu podlega także nawierzchnia chodnika przy wymienianym krawężniku (na szer. 50 cm) km 0+488 – 0+944 tj. na odcinku od skrzyżowania z ul. Komuny Paryskiej do końca opracowania.

## **7. Rozwiązania projektowe sytuacyjno – wysokościowe**

Przedmiotowe opracowanie przewiduje remont nawierzchni drogowych w ulicy Inwalidów Wojennych w Wołowie wraz chodnikiem (częściowo). Długość projektowanego odcinka wynosi 944,00 m (km 0+000 – 0+944,00).

1. Kategoria obciążenia ruchem – KR 2 dla jezdni drogi klasy D
2. Prędkość projektowa – 30 km/h
3. Przekrój poprzeczny – daszkowy o pochyleniu 2%
4. Szerokość jezdni – zmienna około od 6,00 m do 6,2 m
5. Szerokość chodnika zmienna
6. Pochylenie chodnika w stronę jezdni  $i=1-3\%$

Promienie wyokrąglające krawędzie zewnętrzne na wlotach dróg prostopadłych przyjęto  $R=6,00$  m. Niweletę drogi stanowi wysokościowe odtworzenie istniejącej sytuacji wysokościowej z dostosowaniem obecnego przebiegu w planie do istniejących zjazdów i skrzyżowań. Z uwagi na powyższe przed rozpoczęciem rozbiórek należy zinwentaryzować spadki podłużne i poprzeczne oraz sytuację wysokościową również na zjazdach i dojazdach w celu odtworzenia sytuacji wysokościowej istniejących spadków w taki sposób, aby zapewnić skuteczne odwodnienia drogi za pośrednictwem wpustów deszczowych w istniejącej lokalizacji. Wszystkie wpusty deszczowe (42 szt.) wraz z przykanalikami kwalifikują się do wymiany ze względu na zły stan techniczny. Odcinek prostopadłej drogi dojazdowej do szpitala wraz z przyległym do ul. Inwalidów Wojennych chodnikiem stanowi zakres odrębnego opracowania. Podobnie obręb skrzyżowania (wlot) z ulica Sikorskiego oraz wyodrębniona zatoka postojowa w km 0+015,00 – 0+045,00 również stanowić będzie przedmiot odrębnego opracowania projektowego.

Układ wszystkich elementów geometrycznych w planie przedstawiono na rysunku nr 1 „Plan sytuacyjny” w skali 1:500.

## **8. Roboty ziemne**

Roboty ziemne związane z remontem nawierzchni należy prowadzić zgodnie z PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Roboty ziemne należy wykonać w sposób mechaniczny i ręczny, jednak w bezpośrednim zbliżeniu do urządzeń podziemnych należy prowadzić te roboty ręcznie i z dużą ostrożnością oraz

stosować się do wymogów właścicieli mediów po wcześniejszym ich powiadomieniu. Należy w taki sposób prowadzić prace ziemne, aby nie dopuścić do zamknięcia podłoża gruntowego, na którym zostanie posadowiona nowa konstrukcja, w wyniku ewentualnych opadów atmosferycznych. Grunty uplastycznione w trakcie prac budowlanych nie nadają się do wbudowania i należy je wywieźć na odkład.

**Całość prac związanych z wykonaniem robót ziemnych powinna być prowadzona pod nadzorem geotechnicznym zgodnie ze specyfikacjami technicznymi.**

W trakcie prowadzenia robót należy zwracać szczególną uwagę na zabezpieczenie zarówno podłoża oraz poziomu wykopów przed nadmiernym nawilgoceniem w rezultacie opadów.

- Pochylenia należy wykonać tak, aby umożliwić jak najszybszy odpływ wody,
- Przed każdą przerwą w robotach należy zabezpieczyć powierzchnię robót ziemnych, nadając jej wystarczająco duże pochylenia (co najmniej 10%), bez kolein i wklęsłości, pozostawiając ją dobrze zagęszczoną, wygładzoną, aby zapobiec gromadzeniu się i wnikaniu wody. Wygładzenie ponadto powoduje, że powierzchnia gruntu staje się bardziej nieprzepuszczalna.
- W nisko położonych miejscach należy przewidzieć urządzenia do odwodnienia.

## 9. Rozwiązania konstrukcyjne

Projektowaną konstrukcję jezdni, zaprojektowano w oparciu o poniższe parametry:

- kategoria ruchu KR2
- warunki gruntowe – założono grupę nośności G3

### Konstrukcja nowych nawierzchni dróg

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość [cm]
Beton asfaltowy AC11S	Warstwa ścieralna	4,00
Beton asfaltowy AC16W	Warstwa wiążąca	8,00
Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie o uziarnieniu 0-63 mm	Podbudowa pomocnicza, wymagany moduł wtórny $E_2 \geq 130 \text{ MPa}$ oraz $E_2/E_1 \leq 2,2$	20,00

Podłoże gruntowe stabilizowane cementem o $R_m=1,5-2,5$ MPa zgodnie z PN-S-96012:1997	Wzmocnienie istniejącego podłoża gruntowego - wymagany wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,0$ (który to należy sprawdzić bez zwłoki bezpośrednio po wbudowaniu zanim nastąpi wiązanie cementu) oraz wymagany pomiar wytrzymałości na ściskanie zgodnie ze SST.	18,00
Grunt rodzimy	Istniejące podłoże gruntowe - wymagany moduł wtórny $E_2 \geq 35$ MPa oraz $Is \geq 1,0$	-
<b>Razem</b>		<b>50,0</b>

Konstrukcje nawierzchni przedstawiono jako przekroje konstrukcyjne w części rysunkowej opracowania.

Projektowana konstrukcja chodnika:

- Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm
- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm, gr. 15 cm
- warstwa profilująca z piasku (CBR>20%) gr. 15 cm

Projektowana konstrukcja zjazdów:

- Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm
- warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm, gr. 15 cm
- warstwa wzmacniająca – grunt stabilizowany cementem  $R_m=1,5-2,5$  MPa gr. 18 cm

**Sprawdzenie warunku mrozoodporności dla konstrukcji jezdni**

Dla gruntu podłoża G3 oraz kategorii ruchu KR2, grubość konstrukcji powinna być nie mniejsza niż 40 cm (wraz ze wzmocnieniem podłoża)

Sprawdzenie warunku przemarzania:

- głębokości przemarzania:

$$0,55 \cdot h_z = 0,55 \cdot 0,8 = 0,44 \text{ m}$$

- grubość konstrukcji:

$$4+8+20+18 = 50 \text{ cm}$$

Warunek przemarzania spełniony ponieważ  $50 \text{ cm} > 44 \text{ cm}$



### **warunek mrozoodporności konstrukcji jest spełniony**

Ograniczenie jezdni stanowi obustronny krawężnik betonowy o wymiarach 15/30 cm na ławie z betonu C12/15.

Nawierzchnię bitumiczną, w miejscach połączenia z urządzeniami obcymi, krawężnikami, kostką oraz istniejącą nawierzchnią, a także na wszystkich stykach technologicznych należy uszczelnić taśmą bitumiczną. Należy stosować materiały termoplastyczne, jak taśmy asfaltowe, według norm lub aprobat technicznych. Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić nie mniej niż 15 mm przy grubości warstwy technologicznej większej niż 2,5 cm.

Wszystkie prace ziemne w rejonie budowy należy wykonywać zgodnie z PN-S-02205:1998. W korycie na odcinkach budowy konstrukcji jezdni  $I_s=1.00$  i  $E_2>35$  MPa. Wskaźnik odkształcenia ( $E_2/E_1$ ) nie powinien być większy niż  $I_0\leq 2,2$ .

Warstwa wzmacniająca podłoże gruntowe z kruszywa stabilizowanego cementem o  $R_m = 2.5$  MPa powinna spełniać wymóg wytrzymałości na ściskanie  $R_{28}= 1.5-2.5$  MPa. Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż  $I_s\geq 1.00$  maksymalnego zagęszczenia wg PN-S-96012 „Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem”. Warstwę wzmacniającą podłoże gruntowe należy wykonać w technologii mieszania na miejscu gruntu ze spoiwem hydraulicznym (cementem).

Dla podbudowy z kruszywa łamanego 0/63 mm stabilizowanego mechanicznie należy uzyskać następujące parametry zagęszczenia i modułów odkształcenia na górze warstwy KRUSZYWA:  $I_s\geq 1,0(E_2/E_1\leq 2,2)$  i  $E_2\geq 130$  MPa (w przypadku jezdni),  $I_s\geq 1,0(E_2/E_1\leq 2,2)$  i  $E_2\geq 120$  MPa (w przypadku zjazdów).

## **10. Tyczenie. Zabezpieczenie poziomej osnowy geodezyjnej.**

W rejonie inwestycji mogą znajdować się punkty poziomej osnowy geodezyjnej, które w wyniku prowadzonych prac mogą ulec uszkodzeniu lub będą wymagały przeniesienia poza obszar przebudowywanych nawierzchni.

Przed przystąpieniem do budowy należy dla wszystkich punktów osnowy poziomej narażonych na uszkodzenie lub zniszczenie wykonać zabezpieczenie minimum 4 bocznikami-bolcami metalowymi położonymi poza zasięgiem prac budowlanych. W miarę możliwości należy wykorzystać istniejące już excentry dla poszczególnych punktów. Aby zachować zgodność z wymogami technicznymi stabilizacji punktów szczegółowej osnowy poziomej należy założone punkty zabezpieczające umieścić na opisie topograficznym.

W związku z powyższym przed przystąpieniem do prac budowlanych należy:

- wykonać uzupełniające opisy topograficzne wszystkich kolidujących punktów osnowy poziomej w celu ich późniejszego odtworzenia lub wznowienia w razie naruszenia lub uszkodzenia,
- wszystkie punkty osnowy poziomej i wysokościowej oznakować i ogrodzić,
- poinformować i przekazać wszystkim osobą prowadzącym prace budowlane w rejonie danego punktu lokalizację tych punktów oraz zobowiązać ich do ochrony tych znaków przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wszystkie punkty osnowy do odtworzenia lub wznowienia po uszkodzeniu wznowić i wytyczyć zgodnie z Wytycznymi Technicznymi G-2,5 § 48. Odtworzone punkty osnowy poziomej należy zniwelować stosując się ściśle do przepisów Wytycznych Technicznych G-2,5 §31 i §45 a informację o wysokości punktu umieścić na opisie topograficznym.

Wszystkie koszty związane z odtworzeniem lub wznowieniem punktów osnowy geodezyjnej ponosi Wykonawca robót.

## **11.Odwodnienie**

Przed rozpoczęciem rozbiórek należy zinwentaryzować spadki podłużne i poprzeczne oraz sytuacje wysokościową również na zjazdach i dojazdach w celu odtworzenia sytuacji wysokościowej istniejących spadków w taki sposób, aby zapewnić skuteczne odwodnienie drogi za pośrednictwem istniejących wpustów deszczowych.

## **12.Uwagi ogólne**

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić właścicieli istniejących sieci o fakcie rozpoczęcia robót. W terenie natomiast, wyznaczyć istniejące uzbrojenie i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
2. Teren prowadzonych prac należy oznakować zgodnie z instrukcją oznakowania robót w pasie drogowym a zarazem zgodnie z zatwierdzonymi projektami ruchu zastępczego dla poszczególnych etapów robót.
3. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami BHP.
4. W ramach placu budowy zapewnić dojazd i dojazd służb komunalnych i ratunkowych do poszczególnych posesji.
5. W ramach placu budowy zapewnić dojazd właścicielom posesji. O ile to możliwe należy zapewnić również dojazd właścicieli posesji.

6. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej (ze szczególnym uwzględnieniem rzędnych istniejących).

Opracował:

*Jarosław Chrobok*