

MS PROJEKT  
Ul. Błotna 25  
03-599 Warszawa

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**BUDOWY UL. POLSKIEJ ORGANIZACJI WOJSKOWEJ,**  
**NORWIDA I UL. LEŚMIANA WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM**  
**DO UL. POW W GRÓJCIE**

**ETAP 1: ulica Norwida**

**CZEŚĆ DROGOWA**

Opracowane dla:

Urzędu Gminy i Miasta w Grójcu

Ul. Piłsudskiego 47

05 – 600 Grójec

**WARSZAWA, luty 2020**

MS PROJEKT  
Ul. Błotna 25  
03-599 Warszawa

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**BUDOWY UL. POLSKIEJ ORGANIZACJI WOJSKOWEJ,**  
**NORWIDA I UL. LEŚMIANA WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM**  
**DO UL. POW W GRÓJCIE**

**ETAP 1: ulica Norwida**

**CZEŚĆ DROGOWA**

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

|                           | <b>NAZWISKO I IMIĘ:</b> | <b>SPECJALNOŚĆ/UPRAWNIENIA:</b> | <b>PODPIS:</b>   |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------|
| <b>GŁÓWNY PROJEKTANT:</b> | inż. Robert Szczepanik  | drogi                           | MAZ/0279/POOD/04 |

**WARSZAWA, grudzień 2020**

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że opracowanie: pt. „*Projekt Wykonawczy budowy ul. Polskiej Organizacji Wojskowej, Norwida i ul. Leśmiana wraz z łącznikiem do ul. POW w Grójcu. ETAP 1: ulica Norwida*”, stadium: PW, jest wykonane zgodnie z Umową Nr 45 z 13 lutego 2009r., obowiązującymi przepisami i wytycznymi projektowania oraz jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Pruszków, dnia 28.12.2020r.

Projektant

inż. Robert Szczepanik

## **SPIS TREŚCI:**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Dane ogólne
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu
3. Warunki gruntowo - wodne
4. Materiały wyjściowe
5. Warunki ruchowe
6. Podstawowe parametry techniczne
7. Trasa w planie
8. Układ wysokościowy
9. Przekroje normalne
10. Konstrukcja nawierzchni
11. Odwodnienie
12. Komunikacja piesza
13. Istniejące drzewa
14. Roboty ziemne

### **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- |                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| 1. Plan orientacyjny                |              |
| 2. Plan sytuacyjny                  | - 1:500      |
| 3. Przekroje normalne               | - 1:100      |
| 4. Szczegóły konstrukcyjne          | - 1:10       |
| 5. Przekrój podłużny                | - 1:100/1000 |
| 6. Przekroje poprzeczne             | - 1:100      |
| 7. Projekt stałej organizacji ruchu | - 1:500      |

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa ul. Polskiej Organizacji Wojskowej, Norwida i ul. Leśmiana wraz z łącznikiem do ul. POW w Grójcu, budową chodników oraz miejsc postojowych. Wszystkie ulice są drogami gminnymi. Inwestycja będzie realizowana w związku z sukcesywną rozbudową układu komunikacyjnego miasta Grójec.

Przedmiotowy projekt jest: etapem 1: ulica Norwida.

### **1.2. Lokalizacja inwestycji**

Projektowana inwestycja została zlokalizowana na terenie Miasta Grójec i Powiatu Grójec, w województwie mazowieckim.

Ulica Polskiej Organizacji Wojskowej, Norwida i ul. Leśmiana wraz z łącznikiem do ul. POW, są administrowane przez Urząd Gminy i Miasta w Grójcu.

### **1.3. Inwestor**

Inwestorem jest Urząd Gminy i Miasta w Grójcu, z siedzibą na ul. Piłsudskiego 47 w Grójcu.

### **1.4. Podstawa opracowania**

Podstawą formalną opracowania jest umowa Nr 45/2009 zawarta w dniu 13 lutego 2009r. pomiędzy Urzędem Gminy i Miasta w Grójcu, a firmą MS PROJEKT.

### **1.5. Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest realizacja powyższej inwestycji.

### **1.6. Zakres rzeczowy inwestycji**

W zakres robót drogowych wchodzi:

- przebudowa ul. Norwida o nawierzchni gruntowej, na odcinku od skrzyżowania z ul. POW do odcinka o nawierzchni bitumicznej,
- wyznaczenie przejść dla pieszych, w tym jedno wyniesione nad projektowaną nawierzchnię,
- budowa progu zwalniającego,
- wykonanie oznakowania drogi,
- ustalenie konstrukcji dla budowy nowej nawierzchni,
- określenie kosztów inwestycji.

W zakres Infrastruktury technicznej wchodzi:

- regulacja pionowa studzienek dla urządzeń podziemnych - włączy studni rewizyjnych,
- rozebranie dwóch przykanalików o średnicy 20cm,
- rozebranie wpustów deszczowych,
- wykonanie przykanalików i wpustów deszczowych,
- wykonanie rury ochronnej dla przewodu gazociągowego.

## 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren przewidziany pod inwestycję to istniejąca ul. Norwida o nawierzchni gruntowej w granicach pasa drogowego, w rejonie skrzyżowania z ul. POW.

Ulica POW w chwili obecnej funkcjonuje jako ulica ogólnodostępna i ma połączenia ze wszystkimi ulicami jakie się z nią krzyżują.

Ulica stanowi dojazd do zabudowy jednorodzinnej, która jest usytuowana po jej zachodniej stronie, po stronie wschodniej, na całej analizowanej długości znajdują się sady. Każda posesja ma zapewniony dojazd z istniejącej ulicy. Odcinek ten charakteryzuje się zwartą zabudową jednorodziną, niektóre działki są tylko ogrodzone i trwa na nich budowa, kilka jest pustych. Na powyższym odcinku ulica ma nawierzchnię gruntową o szerokości 3,0m. Ulica nie posiada chodnika, ruch pieszy odbywa się poboczem i środkiem ulicy.

Ulica nie posiada żadnego systemu odwodnienia, woda opadowa spływa wyżłobionymi koleinami w najniższy punkt ulicy, czyli w kierunku łącznika z ul. Leśmiana i wsiąka w nawierzchnię gruntową lub odparowuje.

Oświetlenie uliczne jest zlokalizowane na odcinku od łącznika do ul. Asnyka, na początku po stronie wschodniej, na dalszej części po stronie zachodniej.

W liniach rozgraniczających pas terenu ulicy POW wynosi około 12,0m.

W ciągu ulicy są usytuowane: sieć wodociągowa, kanalizacja deszczowa (odcinek od ul. Asnyka do ul. Norwida) oraz kabel telekomunikacyjny.

Ulica Norwida w chwili obecnej, na odcinku od ul. POW do odcinka o nawierzchni bitumicznej, funkcjonuje jako ulica ogólnodostępna i ma połączenia ze wszystkimi ulicami jakie się z nią krzyżują.

Ulica stanowi dojazd do zabudowy jednorodzinnej, która jest usytuowana po jej północnej stronie, po stronie południowej zlokalizowany jest teren budowy i hotel. Każda posesja ma zapewniony dojazd z istniejącej ulicy. Odcinek ten charakteryzuje się zwartą zabudową jednorodziną.

Na powyższym odcinku ulica ma nawierzchnię gruntową o zmiennej szerokości od 3,0 do 4,0m, która jest usytuowana po północnej stronie pasa drogowego.

Ulica nie posiada chodnika, a piesi poruszają się po tej samej nawierzchni co pojazdy.

Ulica nie posiada żadnego systemu odwodnienia, a woda wsiąka w nawierzchnię gruntową lub odparowuje. Ulica nie posiada oświetlenia ulicznego.

Na tym odcinku pas terenu ulicy Norwida w liniach rozgraniczających wynosi około 20,0m.

W ciągu ulicy są usytuowane: kanalizacja deszczowa i sanitarna, sieć wodociągowa oraz kabel telekomunikacyjny.

## 3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

W związku z brakiem badań geotechnicznych przyjęto dla projektowanej inwestycji warunki gruntowe jakie były przyjmowane dla podobnych inwestycji realizowanych w Grójcu w sąsiedztwie istniejącej ulicy POW.

Do dalszych obliczeń przyjęto **grupę nośności G3**.

#### 4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Materiały wyjściowe dla przyjętych rozwiązań technicznych stanowią:

- Umowa Nr 45/2009 zawarta w 13 lutego 2009r. pomiędzy Urzędem Miasta i Gminy Grójec, a firmą „Arkomp Projekt” ul. Ireny 126, 05-800 Pruszków,
- Pomiary geodezyjne wykonane w czerwcu 2009r. przez firmę Usługi Geodezyjne Paweł Majsterek, ul. Witosa 9/6, 08-500 Ryki.

#### 5. WARUNKI RUCHOWE

Projektowane ulice będą stanowiły głównie dojazd do zabudowy jednorodzinnej, nie znajduje się tu żaden duży generator ruchu. Charakter ruchu będzie ściśle związany ze szczytem porannym i popołudniowym. Zatoki postojowe zaprojektowano na odcinkach ul. POW przylegających do działek, na których jest planowana zabudowa wielorodzinna (głównie pomiędzy ul. Norwida i ul. Graniczną). Zatoki postojowe zaprojektowano także na ul. Norwida, na wysokości istniejącego hotelu oraz istniejącej budowy, na odcinku od ul. POW do ul. Granicznej. W sumie zaprojektowano 51 miejsc postojowych w ciągu ul. POW i 31 miejsc postojowych w ciągu ul. Norwida.

Istniejące skrzyżowanie ul. Norwida z Al. Niepodległości pozostanie bez zmian.

Dzięki przebudowie istniejących ulic zostanie podniesiony standard istniejącej sieci komunikacyjnej w tej części miasta. Dzięki projektowanym rozwiązaniom, obustronnym chodnikom i przejściom dla pieszych zostanie podniesiona atrakcyjność tych terenów oraz zostanie zapewniony wysoki poziom bezpieczeństwa dla pieszych uczestników ruchu.

#### 6. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Przyjęto następujące podstawowe parametry techniczne:

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| - ulica klasy               | - L,                      |
| - prędkość projektowa       | - $V_p = 40\text{km/h}$ , |
| - szerokość jezdni          | - 7,0m,                   |
| - kategoria ruchu           | - KR3,                    |
| - łuki wyokrąglające        |                           |
| - na skrzyżowaniu z ul. POW | - 8,0 i 10,0m,            |

#### 7. TRASA W PLANIE

Projekt przewiduje przebudowę ul. Norwida. Początek przebudowy znajduje się przed skrzyżowaniem z ul. POW. Koniec przebudowy ulicy jest przewidziany na połączeniu z istniejącą nawierzchnią na wysokości wjazdu do hotelu. W ramach obecnego etapu przewiduje się wykonanie tylko nawierzchni drogowej obramowanej krawężnikami.

W celu zredukowania prędkości pojazdów oraz podniesienia bezpieczeństwa ruchu zmotoryzowanych i pieszych uczestników ruchu drogowego.

Nie przewiduje się budowy ciągów pieszych wzdłuż ul. Norwida i POW, ruch pieszy będzie odbywał się jak dotychczas w istniejącym pasie drogowym wzdłuż ogrodzeń posesji lub po nawierzchni drogowej. W rejonie skrzyżowania ul. Norwida i POW przewiduje się budowę przejście dla pieszych usytuowanego w poprzek ul. Norwida i wzdłuż ul. POW.

Na odcinku przyszłych zjazdów przewiduje się obniżenie krawężnika, aby w przyszłości można było wykonać nawierzchnię zjazdów.



## 8. UKŁAD WYSOKOŚCIOWY

Przekroje podłużne ulic zaprojektowano w powiązaniu z planem sytuacyjnym i przekrojami poprzecznymi istniejącej nawierzchni i istniejącego terenu. Przekroje podłużne istniejącego terenu odwzorowano z pomiarów wykonanych w terenie i mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500. Ulica posiada przekrój podłużny, który określają następujące punkty stałe:

- rzędne wysokościowe istniejącej ulicy Norwida i POW,
- rzędne wysokościowe istniejących chodników,
- rzędne wysokościowe podmurówek ogrodzeń od strony ulicy,
- rzędne wysokościowe istniejących zjazdów indywidualnych,
- rzędne wysokościowe istniejących studzienek kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz kratek ściekowych, studzienek kontrolnych gazociągów i wodociągów, studni telekomunikacyjnych oraz innych urządzeń infrastruktury technicznej,
- dostosowanie się do rzędnych istniejącego terenu.

Rozwiązania sytuacyjno - wysokościowe pokazano na załącznikach rysunkowych Nr 5 „Przekroje podłużne”.

## 9. PRZEKROJE NORMALNE

Przekroje normalne wszystkich ulic zostały opisane w punkcie 6 „Podstawowe parametry techniczne”. Rysunki i szkice przyjętych rozwiązań znajdują się na załączniku rysunkowym Nr 2 „Plan sytuacyjny” i Nr 3 „Przekroje normalne”.

## 10. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

### 10.1. Nawierzchnia na progu zwalniającym

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- |   |         |
|---|---------|
| - kostka brukowa betonowa               | - 8cm,  |
| - podsypka cementowo – piaskowa 1:4     | - 3cm,  |
| - podbudowa z betonu cementowego C12/15 | - 20cm, |
| Razem:                                  | = 31cm. |

Ze względu na występowanie w podłożu gruntu G3, należy go doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wykonanie warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=5,0$  MPa grubości 15cm. Grubość konstrukcji wyniesie wtedy 46cm.

#### Sprawdzenie warunku mrozoodporności

Suma grubości warstw konstrukcyjnych wynosi  $31\text{cm} + 15\text{cm} \leq 0,50 \times 100\text{cm}$ ,

$46\text{cm} \leq 50\text{cm}$  - warunek nie został spełniony.

### 10.2. Nawierzchnia na ulicy POW i ul. Norwida, kategoria ruchu KR3

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- |  |         |
|--|---------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S   | - 5cm,  |
| - warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC16W                             | - 7cm,  |
| - podbudowa z kruszywa łamanego sortowanego dolomitowego lub kwarcytowego frakcji 0/63 | - 20cm, |
| Razem:   | = 32cm. |

Ze względu na występowanie w podłożu gruntu G3, należy go doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wykonanie warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=5,0$  MPa grubości 15cm. Grubość konstrukcji wyniesie wtedy 47cm.

Sprawdzenie warunku mrozoodporności (patrz pkt. 10.5)

Suma grubości warstw konstrukcyjnych wynosi  $32\text{cm} + 15\text{cm} \leq 0,55 \times 100\text{cm}$ ,

$47\text{cm} \leq 55\text{cm}$  - warunek nie został spełniony.

### 10.3. Warunek mrozoodporności - odstępstwa

W odniesieniu do konstrukcji KR3, zgodnie z Dz. U. Nr 43 poz. 430 z 1999r., załącznik nr 4 Sposób przeprowadzania badań geotechnicznych i określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża nawierzchni, punkt 8. Mrozoodporność podłoża nawierzchni:

„Dopuszcza się stosowanie układu warstw w podłożu według ust. 5 spełniających jedynie wymagania odpowiedniej nośności, pod warunkiem, że najniżej położona warstwa podłoża będzie wykonana z gruntu stabilizowanego spoiwem o  $R_m=1,5$  MPa i o grubości nie mniejszej niż 15cm na całej szerokości korpusu drogowego, a w wypadku przekrojów ulicznych - między krawężnikami.”

Biorąc powyższe pod uwagę można ograniczyć grubość konstrukcji nawierzchni dla KR3 do 47cm, mimo niespełnienia warunku mrozoodporności.

Natomiast na etapie budowy należy rozważyć po określeniu faktycznych warunków gruntowych, czy nie warto by było wykonać dodatkową warstwę odsączającą ułożoną na geowłókninie. Decyzja będzie należała do Inwestora lub do Inspektora Nadzoru.

#### UWAGA:

1. W miejscach połączenia projektowanej nawierzchni z istniejącą, w razie niezgodności rzędnych, należy na odcinku około 5,0m wykonać odcinek przejściowy pozwalający na wysokościowe i sytuacyjne dopasowanie obu elementów nawierzchni. Konieczne jest sprawdzenie, w takich przypadkach, poprawności odpływu wody i unikanie powierzchni bezodpływowych.
2. Konieczne jest sytuacyjne i wysokościowe dopasowanie projektowanych krawężników, obrzeży i chodników do istniejących elementów, aby uniknąć efektu „mijania się”.

## 11. ODWODNIENIE

Przewidziano powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych. Woda będzie spływała do systemu projektowanych studzienek ściekowych. Nawierzchnie drogowe dzięki odpowiednim spadkom poprzecznym i podłużnym będą odprowadzane wzdłuż krawężnika, do najniższych punktów, gdzie będą zlokalizowane projektowane wpusty deszczowe, które odprowadzą wodę do istniejącej kanalizacji deszczowej.

## 12. KOMUNIKACJA PIESZA

Na obecnym etapie, projekt nie przewiduje budowy ciągów pieszych. Piesi będą poruszać się po istniejącym pasie drogowym. W projekcie przewidziano przejście dla pieszych w rejonie skrzyżowania z ul. POW.

### **13. ISTNIEJĄCE DRZEWA**

Na obszarze objętym inwestycją nie stwierdzono występowania drzew, kolidujących z ulicą Norwida, które wymagałyby uzyskiwania zgody na wycinkę.

### **14. ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne będą prowadzone na całym obszarze objętym liniami rozgraniczającymi ulic. W ramach robót przygotowawczych zostaną usunięte wszystkie elementy znajdujące się na trasie przebudowywanych ulic i kolidujące z robotami.

Grunty zalegające w na terenie osiedla można zakwalifikować jako grupę nośności G3 i stosownie do niej zaprojektowano dolne warstwy konstrukcji nawierzchni.

Projekt przewiduje roboty ziemne związane z wykopami pod projektowaną konstrukcję nawierzchni. Nie przewiduje się znacznego podniesienia poziomu jezdni ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu. Nie należy bez potrzeby pogłębiać wykopów. W szczególnych przypadkach Wykonawca robót powinien przewidzieć w wycenie konieczność czasowego obniżenia zwierciadła wody gruntowej na czas prowadzenia robót budowlanych.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy chronić grunty przed zmianą stanu i konsystencji oraz przed nadmiernym nawilgoceniem.

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**