



Biuro projektowe:	 BIURO PROJEKTÓW INFRASTRUKTURALNYCH KRZYSZTOF SULIGA UL. TECZOWA 3/6, 05-270 MARKI TEL: 791-95-65-51, EMAIL: BIURO@BPI-KS.PL NIP: 693-202-60-76
Inwestor:	 <b>WÓJT GMINY MICHAŁOWICE</b> Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1 05-816 Michałowice
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	<b>PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ UL. NORWIDA W MIEJSCOWOŚCI KOMORÓW W GMINIE MICHAŁOWICE</b>
Adres obiektu budowlanego:	Droga wewnętrzna ul. Norwida w miejscowości Komorów w gminie Michałowice
Kategoria obiektu:	IV, XXV, XXVI
Faza:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
Lokalizacja obiektu:	(TERYT 142104_2) woj. mazowieckie, powiat pruszkowski, <u>gmina Michałowice</u> :  obr. 0001 Granica, dz. nr ew.: 720, 907  obr. 0002 Komorów Osiedle, dz. nr ew.: 712/2, 768, 771, 802  obr. 0004 Komorów Wieś, dz. nr ew.: 49/1, 49/2, 49/3
<div><b><u>PROJEKT TECHNICZNY</u></b></div>	
<div>data opracowania: 05.2023 r.</div> <div>egz.</div>	

Załącznik do strony tytułowej:

Specjalność	Projektant / nr uprawnień	Sprawdzający / nr uprawnień
drogowa	mgr inż. Krzysztof Suliga 83/DOŚ/12	mgr inż. Bartłomiej Maletka MAZ/0405/POOD/10
Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Mariusz Skruszeniec Wa-120/02	mgr inż. Wojciech Barański St-359/88
data opracowania: 05.2023 r.		

# SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

	Strona
PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ OPISOWA	2
1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	3
2 BRANŻA DROGOWA	3
2.1 Zakres robót w branży drogowej	3
2.2 Parametry techniczne	3
2.3 Przekrój podłużny	3
2.4 Przekrój normalny	4
2.5 Konstrukcje nawierzchni	4
2.6 Odwodnienie	5
2.7 Roboty ziemne	5
2.8 Infrastruktura techniczna niezwiązana z drogą	5
2.9 Organizacja ruchu	6
3 BRANŻA SANITARNA (W ZAKRESIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ)	7
3.1 Zakres robót w branży sanitarnej (w zakresie kanalizacji deszczowej)	7
3.2 Budowa kanalizacji deszczowej	7
PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ RYSUNKOWA	9

# **PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ OPISOWA**

# **1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego są obiekty budowlane kategorii - IV, XXV, XXVI.

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest: **”PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ  
UL. NORWIDA W MIEJSCOWOŚCI KOMORÓW W GMINIE MICHAŁOWICE”**.

## **2 BRANŻA DROGOWA**

### **2.1 Zakres robót w branży drogowej**

Zamierzenie budowlane w branży drogowej swym zakresem obejmuje:

- budowa jezdni drogi wewnętrznej ulicy Norwida wraz z poboczami gruntowymi,
- budowa zjazdów z drogi wewnętrznej wraz z poboczami gruntowymi,
- budowa chodników, w tym dojść do nieruchomości położonych w sąsiedztwie drogi wewnętrznej,
- humusowanie oraz obsianie trawą terenów zielonych.

### **2.2 Parametry techniczne**

Przyjęto następujące parametry techniczne dla projektowanej drogi wewnętrznej - ulicy Norwida:

- kategoria drogi – droga wewnętrzna,
- jezdnia o szerokości 5,00m (lokalne poszerzenie na łuku do 6,00m),
- pobocze gruntowe jezdni o szerokości 0,75m (lokalne zawężenie do 0,50m),
- zjazdy o szerokości dopasowanej do szerokości bram, załamanie krawędzi zjazdów wykończone skosem 1,5m : 1,5m, pobocze gruntowe zjazdu o szerokości 0,75m,
- chodnik o szerokości od 1,70m (odsunięty od krawędzi jezdni o min. 0,50m) do 2,60m,
- pochylenie poprzeczne jezdni ulicy jednostronne 2,00% w kierunku projektowanego odwodnienia.

### **2.3 Przekrój podłużny**

Ukształtowanie wysokościowe projektowanych jezdni zostało dopasowane do ukształtowania terenu istniejącego oraz przyległego do pasa drogi wewnętrznej. Spadek podłużny projektowanych jezdni wynosi od 0,2% do 2,6%.

Spadki ukształtowano tak, aby zapewnić sprawne odprowadzenie wód opadowych oraz roztopowych w kierunku projektowanego odwodnienia.

## 2.4 Przekrój normalny

Wszystkie projektowane nawierzchnie mają pochylenie poprzeczne wynoszące 2% w kierunku projektowanego odwodnienia.

## 2.5 Konstrukcje nawierzchni

Do projektu konstrukcji nawierzchni na podstawie analizy warunków gruntowo-wodnych przyjęto następujące założenia:

- okres eksploatacji 20 lat.
- podłoże gruntowe G3,
- głębokość przemarzania 1,00 m.

### TYP I – Konstrukcja jezdni ul. Norwida

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej - gr. 8 cm,
- Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 - gr. 3 cm,
- Podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5 C<sub>90/3</sub> stabilizowanego mechanicznie - gr. 20 cm,
- Warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem C1.5/2<4MPa - gr. 20 cm,
- Podłoże rodzime doprowadzone do  $E_2 \geq 35$  MPa,  $I_s \geq 0,97$ .

### TYP II – Konstrukcja nawierzchni chodników i dojść do nieruchomości

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej - gr. 6 cm,
- Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 - gr. 3 cm,
- Podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5 C<sub>90/3</sub> stabilizowanego mechanicznie - gr. 15 cm,
- Warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem C1.5/2<4MPa – gr. 10 cm,
- Podłoże rodzime doprowadzone do  $E_2 \geq 35$  MPa,  $I_s \geq 0,97$ .

### TYP IIB – Konstrukcja nawierzchni chodników (poła uwagi)

- Warstwa ścieralna z płyt wskaźnikowych - gr. 5 cm,
- Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 - gr. 4 cm,
- Podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5 C<sub>90/3</sub> stabilizowanego mechanicznie - gr. 15 cm,
- Warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem C1.5/2<4MPa – gr. 10 cm,
- Podłoże rodzime doprowadzone do  $E_2 \geq 35$  MPa,  $I_s \geq 0,97$ .

### **TYP III – Konstrukcja zjazdów**

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej - gr. 8 cm,
- Podsyпка cementowo – piaskowa 1:4 - gr. 3 cm,
- Podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5 C<sub>90/3</sub> stabilizowanego mechanicznie - gr. 15 cm,
- Warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem C1.5/2<4MPa – gr. 15 cm,
- Podłoże rodzime doprowadzone do  $E_2 \geq 35$  MPa,  $I_s \geq 0,97$ .

### **Pobocza gruntowe jezdni oraz zjazdów**

- Warstwa z kruszywa łamanego 0-31,5 C<sub>90/3</sub> stabilizowanego mechanicznie - gr. 15 cm,

#### Uwaga:

- Ze względu na możliwość występowania w podłożu nasypów niekontrolowanych, zbudowanych z materiału piaszczystego z domieszkami gruzu i okruchów cegieł, betonu, szkła i żużlu, w przypadku nie wystarczającej jego nośności należy wykonać wymianę gruntu na nasyp budowlany z kruszywa naturalnego doprowadzonego do stanu wymaganego przez projekt.
- Teren przyległy, nieutwardzony, w granicach działek objętych robotami budowlanymi należy uzupełnić kruszywem naturalnym, a następnie wykonać humusowanie warstwą gr. 10 cm z obsianiem trawą.
- Wzór oraz kolor kostki betonowej ustalić z Inwestorem przed przystąpieniem do robót.

## **2.6 Odwodnienie**

Odwodnienie nawierzchni zaprojektowano poprzez nadanie odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych projektowanym nawierzchniom z odprowadzeniem wód do projektowanych wpustów.

## **2.7 Roboty ziemne**

W zakres robót ziemnych wchodzi prace związane z wykonaniem korytowania pod konstrukcje nawierzchni, a także ewentualna wymiana nasypów niekontrolowanych.

## **2.8 Infrastruktura techniczna niezwiązana z drogą**

Na odcinku objętym opracowaniem występuje następująca infrastruktura techniczna nie związaną z drogą: podziemna podziemna sieć elektroenergetyczna nN, wodociąg, gazociąg, kanalizacja sanitarna.

W związku z budową, regulacji wysokościowej podlega armatura uzbrojenia terenu, jak pokrywy studni, zawory na sieci wodociągowej, a także elementy osnowy geodezyjnej zlokalizowane w obrębie prowadzonych robót budowlanych.

Uwaga: W przypadku natrafienia podczas robót na element osnowy geodezyjnej należy go zabezpieczyć przed zniszczeniem, niezwłocznie zawiadomić Inwestora a następnie jeśli będzie to konieczne w porozumieniu z odpowiednim organem administracji geodezyjnej przenieść.

## **2.9 Organizacja ruchu**

Dla projektowanej ul. Norwida ustala się strefę zamieszkania oznakowaną znakiem D-40 / D-41. Ulica Norwida jest położona w obszarze zabudowanym, w obszarze osiedla mieszkaniowego i służy w zasadzie wyłącznie do ruchu docelowego. W strefie zamieszkania obowiązują szczególne zasady ruchu drogowego - pierwszeństwo pieszych przed pojazdami, ograniczenie prędkości do 20 km/h, parkowanie tylko w miejscach wyznaczonych.



### **3 BRANŻA SANITARNA (W ZAKRESIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ)**

#### **3.1 Zakres robót w branży sanitarnej (w zakresie kanalizacji deszczowej)**

Zamierzenie budowlane w branży sanitarnej swym zakresem obejmuje:

- budowa sieci kanalizacji deszczowej.

#### **3.2 Budowa kanalizacji deszczowej**

Dla ulicy objętej projektem zaprojektowano budowę kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z odprowadzeniem wód opadowych w kierunku istniejącej sieci kanalizacji deszczowej w obrębie skrzyżowań z ul. Okrężną i ul. Wiejską.

Przewody kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych z litego PVC-U SN8 i SN12, kielichowych z uszczelkami gumowymi, średnicy DN200 –DN500.

Uzbrojenie sieci stanowić będą:

- studzienki połączeniowe z prefabrykowanych elementów żelbetowych DN1200 i DN1000, osadnikowe z włazem żeliwnym kl. D400 (wentylowane). Stosowane elementy powinny posiadać aprobaty techniczne (na podstawie wymagań zawartych w normie PN-EN 1917:2004),
- studzienki połączeniowe z PP średnicy DN600, z włazami żeliwnymi kl. „D”. Stosowane elementy powinny posiadać aprobaty techniczne (na podstawie wymagań zawartych w normie PN-EN1917:2004),
- wpust uliczny z kratą żeliwną jezdniową i jezdniowo-krawężnikową, kołnierzową kl. „D”, posadowione na studzienkach z kręgów żelbetowych DN500 z osadnikiem gł. 1,0 m.

Elementy prefabrykowane wykonane z betonu klasy min. C 35/45 o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150. Studnie należy wykonać wg projektowanej średnicy na całej wysokości bez stosowania kominów złączowych.

Istniejąca studnia w rejonie skrzyżowania z ul. Wiejską oznaczona numerem S9 podlega wymianie. Przed zamówieniem studni należy potwierdzić rzędne dolotów istniejących kanałów.

##### Układanie przewodów kanalizacyjnych

Rury należy układać w wykopach liniowych o ścianach pionowych, wykonanych mechanicznie lub ręcznie. Wykopy pod kanały należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotów i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

##### Rurociągi z rur PVC

Rury układać na zagęszczonym, piaszczystym podłożu z zastosowaniem podsypki grubości 20 cm. W przypadku rur deszczowo drenażowych zastosować złożę filtracyjne. Rury

przed montażem należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu (w szczególności uszczelki gumowe w kielichach). Rury należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu na zagęszczonym podłożu z pospółki. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Uwaga:

- w przypadku występowania wód gruntowych prace montażowe należy wykonywać odcinkami, a wykopy odwadniać przy zastosowaniu igłofiltrów lub metody równoważnej.
- kable istniejących sieci telekomunikacyjnej i elektroenergetycznej w przypadku zbliżenia z projektowanymi przewodami kanalizacyjnymi należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi na odcinki dł. 1,0 m.

#### Studzienki żelbetowe - studzienki kanalizacji deszczowej

Studzienki należy wykonywać w wykopach jamistych o wymiarach dostosowanych do wymiarów studni. Pod dno należy ułożyć podsypkę z piasku o grubości 20 cm, a następnie podsypkę stabilizowaną cementem (jak dla betonu C 8/10) o grubości 15 cm. Dno studzienek wykonać z elementu dennego z betonowym, szczelnym dnem. Przejścia rurociągów należy montować przez ściany przy pomocy typowych przejść szczelnych, osadzanych przy ich wykonaniu. Lokalizację przejść oraz ich rzędne podano w części rysunkowej opracowania.

Uszczelnianie styków pomiędzy kręgami z użyciem uszczelki gumowych. Uszczelnianie pomiędzy kręgiem i płytą pokrywową z pierścieniami odciążającymi wykonać z użyciem masy uszczelniającej (lub inne połączenie równoważne). Izolację przeciwwilgociową wykonać z dwóch warstw z masy gruntującej asfaltowo-kauczukowej oraz jednej warstwy z masy bitumicznej.

W studzienkach należy wykonać stopnie żłazowe ułożone mijankowo w dwóch rzędach odległych od siebie o 30 cm między osiami. Odległość między stopniami w rzędzie powinna wynosić 30 cm. Włazy kanałowe należy usytuować nad stopniami żłazowymi, w odległości 10 cm od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Regulację wysokości osadzonych włazów w dostosowaniu do warunków terenowych, w granicach do 30 cm przeprowadzać przez zastosowanie betonowych pierścieni wyrównujących. Poziom górnej powierzchni wjazdu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią.

#### Próba szczelności

Po ułożeniu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610:2002 z użyciem wody – metoda W. Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach powinny być ujęte w formie protokołu, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały, podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

#### Uwagi końcowe:

- wykopy w rejonie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą należy prowadzić ręcznie,
- należy przestrzegać wszystkich instrukcji producentów materiałów i urządzeń używanych w czasie montażu instalacji,

- przy osadzaniu włączów studzienek należy każdorazowo sprawdzać podane rzędne wysokościowe z projektem drogowym (wysokościowym), a ewentualne rozbieżności skorygować do wartości w nim podanych.

## **PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

### **SPIS RYSUNKÓW**

#### **BRANŻA DROGOWA**

1. DR-PS-01, Plan sytuacyjny, SKALA 1:500
2. DR-PK-01 do 02, Przekroje i szczegóły konstrukcyjne, SKALA 1:50, 1:10,
3. DR-PP-01, Przekrój podłużny, SKALA 1:100/1000.

#### **BRANŻA SANITARNA (W ZAKRESIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ)**

4. KD-PS-01, Kanalizacja deszczowa. Plan sytuacyjny. SKALA 1:500
5. KD-PP-01, Kanalizacja deszczowa. Profile podłużne. SKALA 1:100/250
6. KD-PP-02, Kanalizacja deszczowa. Profile podłużne. Szczegóły konstrukcyjne, SKALA 1:100/500, 1:25