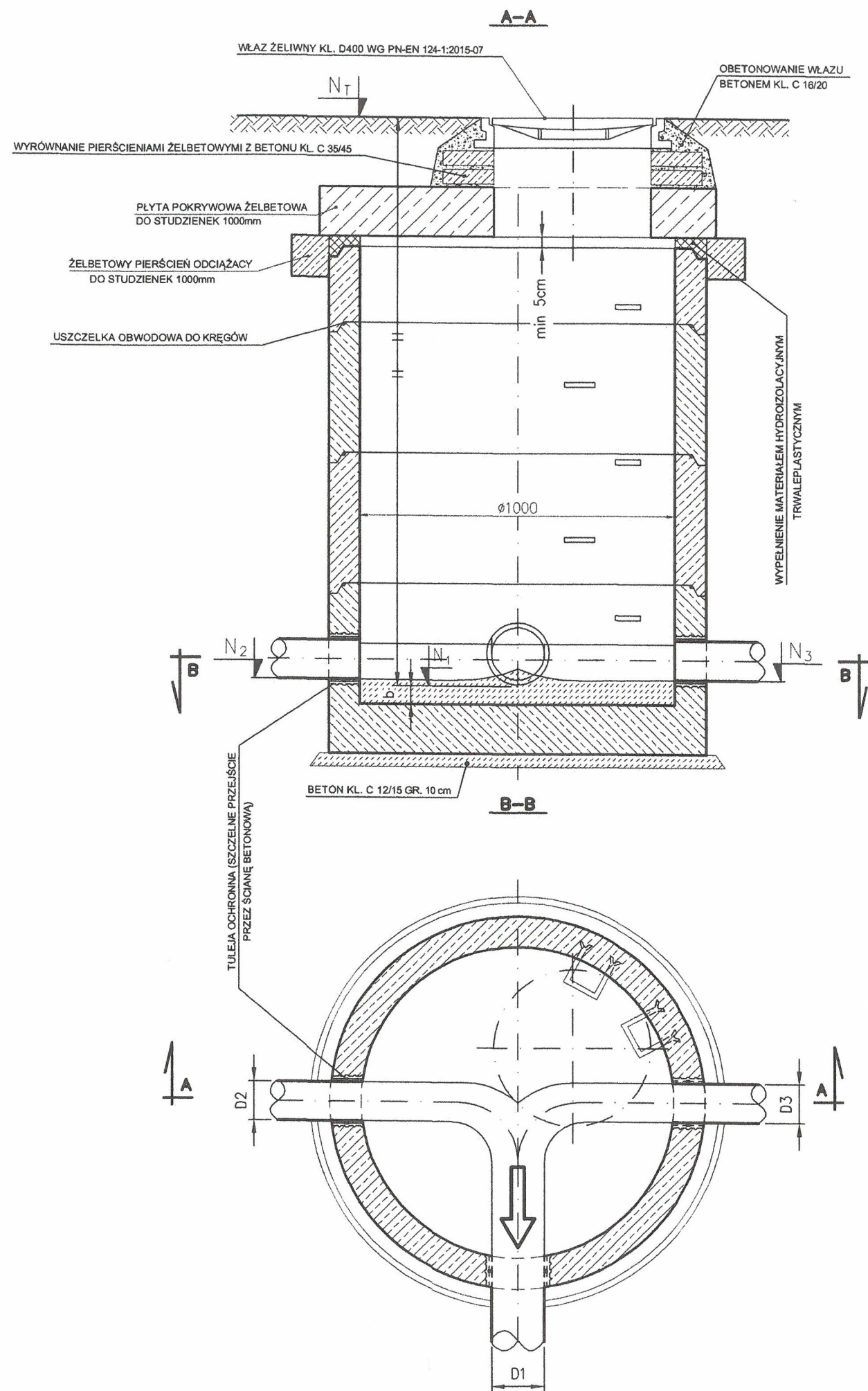


NR ST.	SCHEMAT POŁĄCZEŃ W STUDZIENIE	D1=D2	D3	TYP WŁAZU	N <sub>T</sub>	N <sub>1</sub> =N <sub>2</sub>	H	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>
			[mm]	[—]	m. npm		[m]	m. npm	
1		3	4	5	6	7	8	9	10
S1		D200	D160	D400/Ø600	101,81	98,45	3,36	98,48	99,48
S2		D200	D160	D400/Ø600	101,68	98,63	3,05	98,66	99,66

- UWAGI:
- STUDZIENKI WG PN-EN 1917:2004
  - POŁĄCZENIA KANAŁÓW I WŁĄCZENIA ODGAŁĘZIEŃ D160 - OŚ W OŚ
  - KRĘGI ŻELBETOWE ŁĄCZONE NA USZCZELKI GUMOWE
  - b = 7 cm
  - DOLNE CZĘŚCI STUDZIENEK WYKONAĆ W FORMIE PREFABRYKATÓW
  - KRĘGI ŻELBETOWE I PREFABRYKATY NALEŻY WYKONAĆ Z BETONU C35/45
  - ZEWNĘTRZNE ŚCIANY STUDZIENEK POSMAROWAĆ NA CAŁEJ WYSOKOŚCI ABIZOLEM R+2xKL
  - WEWNĘTRZNE POWIERZCHNIE ŚCIAN STUDZIENEK ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE
  - STOPNIE ZŁAZOWE DO STUDZIENEK KONTROLNYCH WG PN-EN-13101
  - KINETY PRZEPŁYWOWE Z BETONU KL. C40/50
  - WŁAZY ŻELIWNE WENTYLOWANE KLASY D400/Ø600 Z WYPEŁNIENIEM BETONOWYM Z BETONU C 35/45 WG PN-EN 124-1:2015-07
  - PRZEPADY WYKONAĆ Z RUR I KSZTAŁTEK PVC D160
  - USYTUOWANIE STUDZIENEK WG RYS. PLANU SYTUACYJNEGO

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH "KANPRO" inż Jan Wojciecki 03-752 Warszawa ul. Radzyńska 36/38/40 m. 11 e-mail: kanpro1@wp.pl tel. 601-167-317 Regon 010389763; NIP 536-100-62-86	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
	Projektował	mgr inż. Sebastian Wojciecki	MAZ/1005/ PWBS/19	
	Sprawdził	Inż. Jan Wojciecki	St-596/86	
Temat (Obiekt)			Branża	Data
PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ W PROJEKTOWANEJ DRODZE ŁĄCZĄCEJ ULICE KASZTANOWĄ Z BŁĘKITNĄ W MIEJSCOWOŚCI MICHAŁOWICE WIEŚ, GM. MICHAŁOWICE			TECHNOLOGIA + KONSTRUKCJA	14.05.2024 r.
Nazwa rysunku			Nr umowy	
SCHEMATY STUDZIENEK REWIZYJNYCH PRZEPADOWYCH Z KRĘGÓW ŻELBETOWYCH Ø1,0m - S1 I S2			Nr rysunku	Skala
			B-4	





NR ST.	SCHEMAT POŁĄCZEŃ W STUDZIENIE	D1	D2	D3	TYP WŁAZU	N <sub>T</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	H
	[ - ]		[ mm ]		[ - ]		m n.p.m.			[ m ]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
S3		D200	D160	D160	D400 Ø600	101,73	99,20	99,23	99,23	2,53

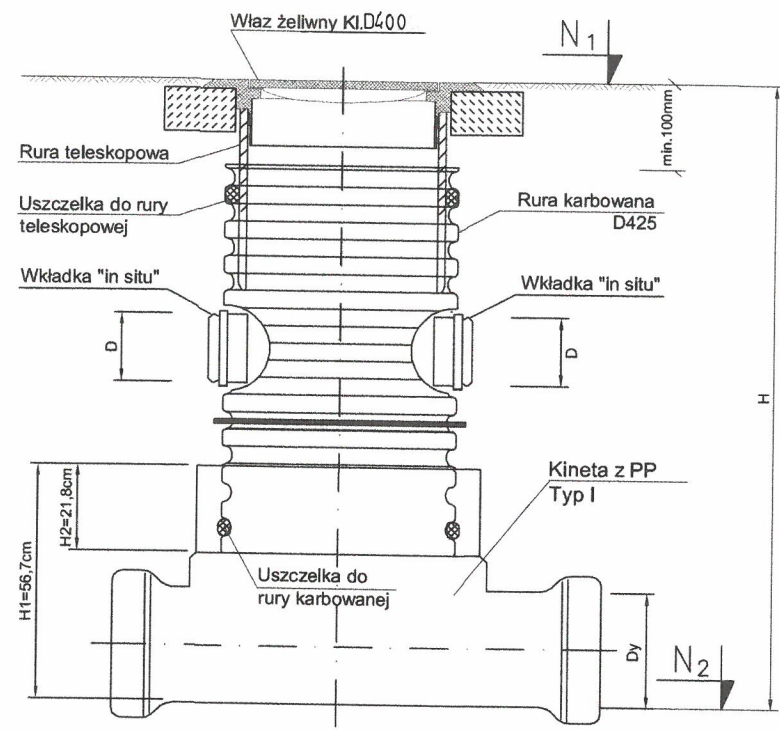
## UWAGI:

- STUDZIENKA WG PN-EN 1917:2004
- WŁĄCZENIA ODGAŁĘZIEŃ D160 OŚ W OŚ
- KRĘGI ŻELBETOWE ŁĄCZONE NA USZCZELKI GUMOWE
- b = 7 cm
- DOLNĄ CZĘŚĆ STUDZIENKI WYKONAĆ W FORMIE PREFABRYKATU
- KRĘGI ŻELBETOWE I PREFABRYKAT NALEŻY WYKONAĆ Z BETONU KL. C 35/45
- ZEWNĘTRZNE ŚCIANY STUDZIENKI POSMAROWAĆ NA CAŁEJ WYSOKOŚCI ABIZOLEM R+2xKL
- WEWNĘTRZNE POWIERZCHNIE ŚCIAN STUDZIENKI ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE
- STOPNIE ZŁAZOWE DO STUDZIENEK KONTROLNYCH WG PN-EN-13101
- KINETA PRZEPŁYWOWA Z BETONU KL. C 40/50
- WŁAZ ŻELIWNY WENTYLOWANY KLASY D400/Ø600 Z WYPEŁNIENIEM BETONOWYM Z BETONU C 35/45 WG PN-EN 124-1:2015-07
- USYTUOWANIE STUDZIENKI WG RYS. PLANU SYTUACYJNEGO

<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH</b> <b>"KANPRO"</b> <b>Inż. Jan Wojciechowski</b>  03-752 Warszawa ul. Radzymińska 38/3840 m. 11 e-mail: kanpro1@wp.pl tel. 601-167-317 Regon 010389763; NIP 536-100-52-86	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
	Projektował	mgr inż. Sebastian Wojciechowski	MAZ/1005/ PWBS/19	
	Sprawdził	Inż. Jan Wojciechowski	St-596/86	
Temat (Obiekt)			Branża	Data
<b>PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ W PROJEKTOWANEJ DRODZE ŁĄCZĄCEJ ULICE KASZTANOWĄ Z BŁĘKITNĄ W MIEJSCOWOŚCI MICHAŁOWICE WIEŚ, GM. MICHAŁOWICE</b>			TECHNOLOGIA + KONSTRUKCJA	14.05.2024 r.
			Nr umowy	
Nazwa rysunku			Nr rysunku	Skala
<b>SCHEMAT STUDZIENKI REWIZYJNEJ Z KRĘGÓW ŻELBETOWYCH Ø1,0m - S3</b>			<b>B-5</b>	



Studzienka kanalizacyjna D425 niewłazowa

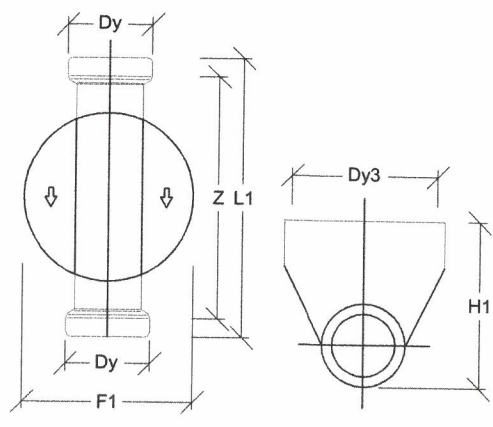


- UWAGI:**
- 1. WŁAZY I INNE ELEMENTY STUDZIENEK - TYPOWE WG KATALOGU PRODUCENTA
  - 2. WŁ. ZA POMOCĄ WKŁADEK "IN SITU" WYKONAĆ ZGODNIE Z WYM. PRODUCENTA STUDZIENEK
  - 3. POSADOWIENIE STUDZIENEK NA PODSYPCE Z ZAGĘSZCZONEGO PIASKU GR. 20 cm

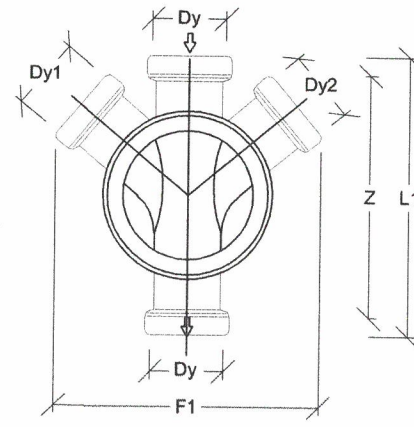
NR ST.	SZKIC POŁĄCZ.	Dy=D	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	H	TYP	KINETA STUDZIENKI			
		[mm]	m.	npm	[cm]	WŁAZU	TYP I	TYP II	TYP III	TYP IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
W1		D200	101,56	98,77	279	D400	1	-	-	-
W2		D200	101,60	98,90	270	D400	-	-	-	1
W3		D200	101,58	99,03	255	D400	-	-	-	1

Kinety studzienek inspekcyjnych z PP z uszczelką

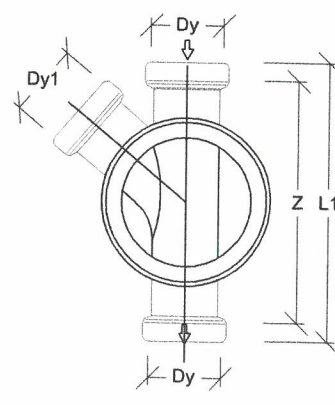
Typ I przepływowa



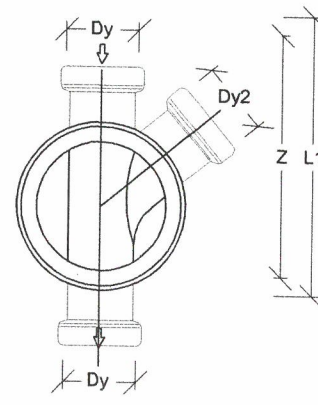
Typ II połączeniowa (dopływ prawy i lewy)



Typ III połączeniowa (dopływ lewy)



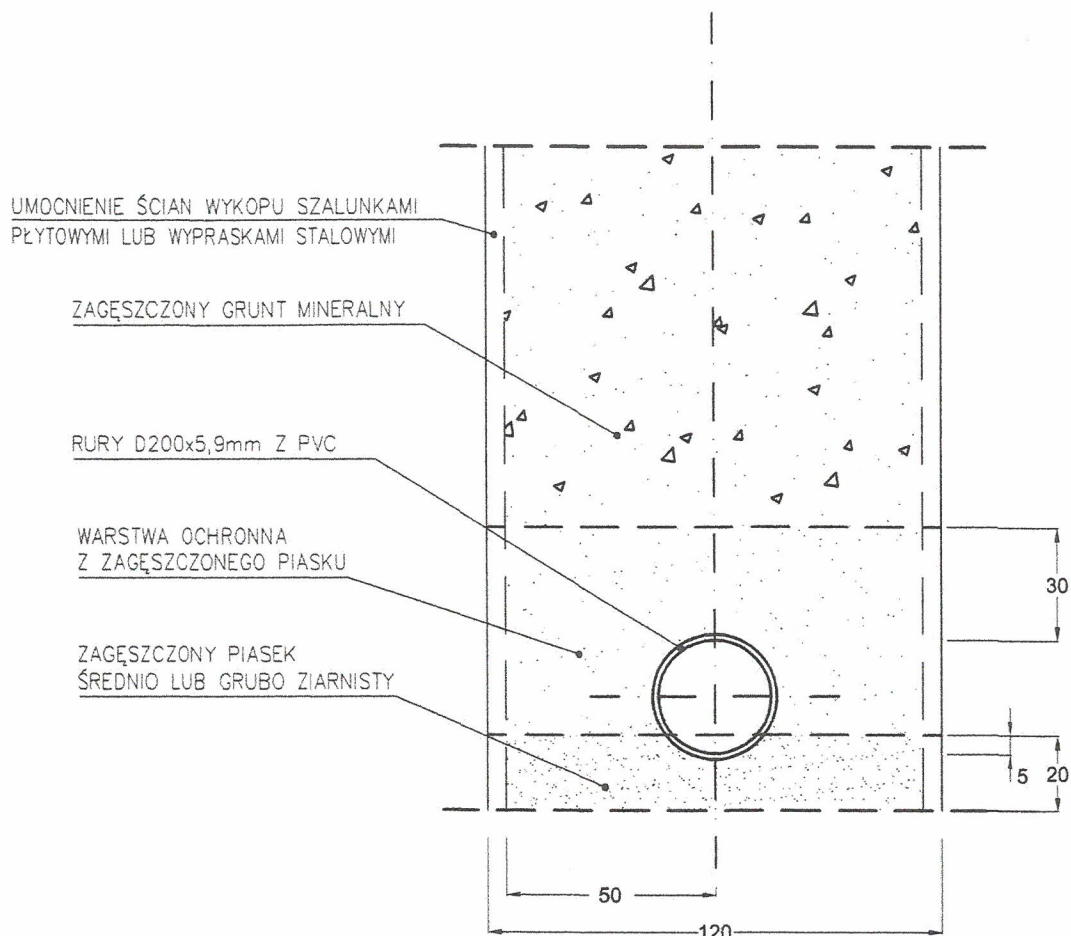
Typ IV połączeniowa (dopływ prawy)



<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH "KANPRO"</b> Inż Jan Wojcieszki 03-752 Warszawa ul. Radzyńska 36/38/40 m. 11 e-mail: kanpro1@wp.pl tel. 601-167-317 Regon 010389763; NIP 536-100-52-86	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
	Projektował	mgr inż. Sebastian Wojcieszki	MAZ/1005/PWBS/19	
	Sprawdził	Inż. Jan Wojcieszki	St-596/86	
<b>PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ W PROJEKTOWANEJ DRODZE ŁĄCZĄCEJ ULICĘ KASZTANOWĄ Z BŁĘKITNĄ W MIEJSCOWOŚCI MICHAŁOWICE WIEŚ, GM. MICHAŁOWICE</b>			Branża TECHNOLOGIA + KONSTRUKCJA	Data 14.05.2024 r.
Nazwa rysunku <b>SCHEMATY STUDZIENEK INSPEKCYJNYCH D425 Z PP</b>			Nr umowy	
			Nr rysunku <b>B-6</b>	Skala

# KANAŁ SANITARNY

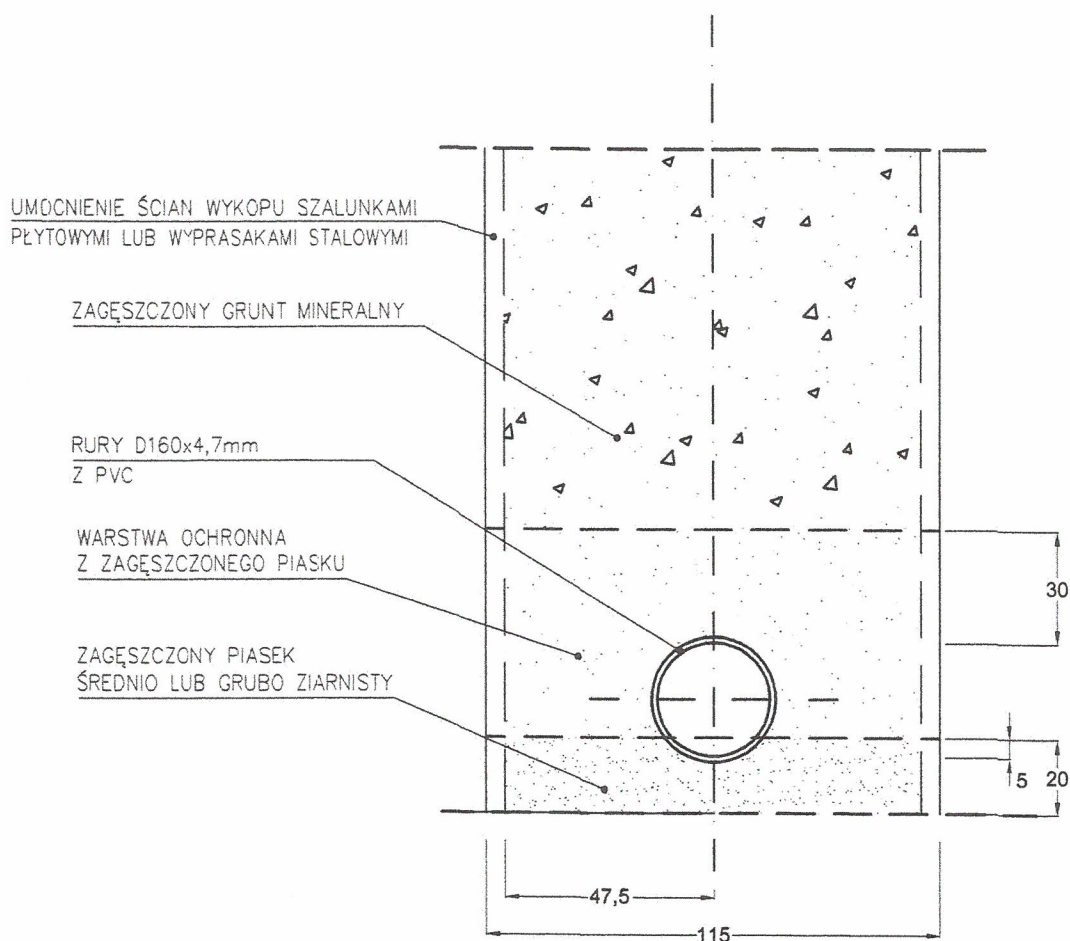
## D200 x 5,9 mm L = 149,5 m



<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH "KANPRO"</b> <b>Inż. Jan Wojciech</b> 03-752 Warszawa ul. Radzyńska 38/38/40 m. 11 e-mail: kanpro1@wp.pl tel. 601-167-317 Regon 010389783; NIP 536-100-52-86	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
	Projektował	mgr Inż. Sebastian Wojciech	MAZ/1005/PWBS/19	
	Sprawdził	Inż. Jan Wojciech	St-596/86	
<b>PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ W PROJEKTOWANEJ DRODZE ŁĄCZĄCEJ ULICE KASZTANOWĄ Z BŁĘKITNĄ W MIEJSCOWOŚCI MICHAŁOWICE WIEŚ, GM. MICHAŁOWICE</b>			Branża	Data
			TECHNOLOGIA	14.05.2024 r.
			Nr umowy	
Nazwa rysunku <b>SPOSÓB BUDOWY KANAŁU SANITARNEGO D200</b>			Nr rysunku	Skala
			<b>B-7</b>	—



# ODGAŁĘZIENIA KANALIZACJI SANITARNEJ D160 x 4,7 mm Lc = 44,7 m




<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH "KANPRO"</b> <b>Inż Jan Wojciecki</b> 03-752 Warszawa ul. Radzywińska 38/38/40 m. 11 e-mail: kanpro1@wp.pl tel. 601-167-317 Regon 010389763; NIP 536-100-52-86	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
	Projektował	mgr inż. Sebastian Wojciecki	MAZ/1005/ PWBS/19	
	Sprawdził	Inż. Jan Wojciecki	St-596/86	
<b>PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ W PROJEKTOWANEJ DRODZE ŁĄCZĄCEJ ULICE KASZTANOWĄ Z BŁĘKITNĄ W MIEJSCOWOŚCI MICHAŁOWICE WIEŚ, GM. MICHAŁOWICE</b>			Branża	Data
			TECHNOLOGIA	14.05.2024 r.
			Nr umowy	
Nazwa rysunku <b>SPOSÓB BUDOWY ODGAŁĘZIEN KANALIZACJI SANITARNEJ D160</b>			Nr rysunku	Skala
			<b>B-8</b>	—

<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH</b>  <b>„KANPRO”</b>	<b>03-752 WARSZAWA</b> ul. Radzymińska 36/38/40 m. 11 e-mail: kanpro1@wp.pl tel. kom. 601-167-317	Nr umowy: _____
--	--	--------------------

## ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego	Projekt budowlany budowy kanalizacji sanitarnej w projektowanej drodze łączącej ulicę Kasztanową z Błękitną w miejscowości Michałowice Wieś, gm. Michałowice
Adres i kategoria obiektu budowlanego	Michałowice Wieś, ulice: Kasztanowa i Błękitna XXVI - sieci wodociągowe i kanalizacyjne
Identyfikatory działek ewidencyjnych	142104_2.0006.174/9 142104_2.0006.373
Inwestor	Maciej Syczewski ul. Zgody 34a 05-816 Michałowice

Dokumentacja nadaje się do przekazania Zamawiającemu

Właściciel  
  
 inż. Jan Wojcieszki

Data 14.05.2024 r. Podpis





# URZĄD GMINY MICHAŁOWICE

Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1  
05-816 Michałowice

tel. 22 350 91 91  
www.michalowice.pl

faks 22 350 91 01  
e-mail: sekretariat@michalowice.pl

GK.7011.66.2024

Reguły, 12 marca 2024 r.

**Biuro Usług Projektowych „KANPRO”**  
**inż. Jan Wojcieski**  
**Ul. Radzywińska 36/38/40 m. 11**  
**03-752 Warszawa**

W odpowiedzi na pismo złożone 23.02.2024 r. informuję, że:

1. podłączenie dz. o nr. ew.: 375, 376, 377, 378, 379, 404, 405, 406, 407 w Michałowicach-Wsi do sieci kanalizacji sanitarnej będzie możliwe po uprzednim zaprojektowaniu i wybudowaniu sieci w drodze prywatnej dojazdowej do Kasztanowej i Błękitnej tj. w dz. nr ew. 373 i 174/9. Poniżej podaję warunki techniczne do projektowania i budowy sieci kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej. W przypadku budowy domu jednorodzinnego dwulokalowego należy zaprojektować przyłącze kanalizacji sanitarnej dla każdego z lokali (odrębne włączenia do sieci);
2. w przypadku podtrzymania decyzji o realizacji ww. inwestycji we własnym zakresie na powyższe na etapie uzgodnienia dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej niezbędne będzie:
  - 1) udzielenie służebności przesyłu sieci kanalizacji sanitarnej na rzecz Gminy Michałowice i jej następców prawnych;
3. obecny budżet Gminy Michałowice oraz Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy Michałowice na lata 2021–2026 nie przewiduje rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w drodze dojazdowej do ul. Kasztanowej w Michałowicach-Wsi.

## **WARUNKI TECHNICZNE DO PROJEKTOWANIA I BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZEM**

1. Kanalizację sanitarną należy zaprojektować z rur PVC klasy S, ze ścianką litą jednorodną, spełniające wymagania Polskiej Normy PN-EN 1401:1999, łączonych przy pomocy uszczelek gumowych.
2. Średnica kanału głównego 200 mm.
3. Stosować studnie rewizyjne betonowe średnicy 1200 mm lub/i PVC 425 mm.
4. Projektowaną sieć włączyć do istniejącej końcówki sieci kanalizacji sanitarnej zakończonej na dz. nr ew. 373 poprzez projektowaną studnię betonową średnicy 1200mm. Studnię betonową 1200mm zaprojektować również na końcu kanału.
5. Rzędne włączeń do istniejącej kanalizacji sanitarnej uzyskać poprzez pomiary w terenie lub z aktualnej mapy do celów projektowych.

6. Zlecić u projektanta z odpowiednimi uprawnieniami wykonanie projektu sieci z trasą uzgodnioną na naradzie koordynacyjnej organizowanej przez Starostę Pruszkowskiego.
7. Dołączyć do projektu zezwolenie na lokalizację urządzenia w pasie drogowym w przypadku lokalizacji urządzenia w działce gminnej.
8. Projekt uzgodnić w Referacie Gospodarki Komunalnej Urzędu Gminy Michałowice.
9. Przed przystąpieniem do robót:
  - a) uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego celem wykonania robót w przypadku umieszczenia urządzenia w działce gminnej;
  - b) złożyć wniosek „o pełnienie nadzoru nad budową sieci” w Referacie Gospodarki Komunalnej Urzędu Gminy Michałowice.
10. Po zakończonych robotach w Referacie Gospodarki Komunalnej Urzędu Gminy Michałowice należy złożyć:
  - a) kompletną dokumentację powykonawczą wraz ze wszystkimi niezbędnymi uzgodnieniami, pozwoleniami, badaniami, zgłoszeniami;
  - b) wykonaną przez uprawnionego geodetę geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wybudowanej sieci;
  - c) podpisany protokół odbioru sieci;
  - d) wniosek o powołanie komisji odbioru do eksploatacji wybudowanej sieci oraz przejęcia na stan Gminy.

#### **Warunki formalne w zakresie przyłączy:**

1. Zlecić u projektanta z odpowiednimi uprawnieniami wykonanie projektu budowy przyłącza z trasą uzgodnioną na naradzie koordynacyjnej organizowanej przez Starostę Pruszkowskiego.
2. Do projektu dołączyć zezwolenie na lokalizację urządzenia w pasie drogowym w przypadku lokalizacji urządzenia w działce gminnej.
3. Projekt uzgodnić w Referacie Gospodarki Komunalnej Urzędu Gminy Michałowice.
4. Zlecić wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami budowę przyłącza.
5. Przed przystąpieniem do robót:
  - a) uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego celem wykonania robót w przypadku umieszczenia urządzenia w działce gminnej;
  - b) złożyć wniosek „o pełnienie nadzoru nad budową przyłącza” w Urzędzie Gminy Michałowice.
6. Po zakończonych robotach w Referacie Gospodarki Komunalnej Urzędu Gminy Michałowice należy złożyć:
  - a) wykonaną przez uprawnionego geodetę geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wybudowanego przyłącza;
  - b) podpisany protokół odbioru przyłącza.
7. Warunkiem odprowadzenia ścieków po zakończonych robotach i przekazaniu dokumentacji powykonawczej jest podpisanie z Gminą Michałowice umowy na odprowadzenie ścieków po wcześniejszym złożeniu wniosku o zawarcie umowy o odprowadzenie ścieków.

#### **Warunki techniczne:**

1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy projektować z rur PVC średnicy 160 mm, klasy S, ze ścianką litą jednorodną o sztywności obwodowej  $SN \geq 8$ , SDR34 spełniające wymagania Polskiej Normy PN-EN 1401:1999.



2. Na terenie posesji w odległości około 2,0 m od granicy pasa drogowego umieścić studnię inspekcyjną PVC średnicy 425mm lub betonową o średnicy nie mniejszej niż 1000mm na potrzeby ewentualnego zainstalowania urządzenia przeciwwzalewowego.
3. Włączenie przyłącza do sieci kanalizacyjnej należy zaprojektować poprzez studnię rewizyjną na kanale.
4. Instalacja kanalizacyjna grawitacyjna w pomieszczeniach budynku, z których krótkotrwale nie jest możliwy grawitacyjny spływ ścieków, może być wykonana pod warunkiem zainstalowania zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym ścieków z sieci kanalizacyjnej przez zastosowanie przepompowni ścieków, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej projektowania przepompowni ścieków w kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków lub urządzenia przeciwwzalewowego zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej urządzeń przeciwwzalewowych w budynkach - zgodnie z art. 124 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U 2019 poz. 1065).
5. Rzędne włączeń do kanału ulicznego uzyskać poprzez pomiary w terenie lub z aktualnej mapy.

Z up. Wójt  
mgr Andrzej Łopczyński  
Kierownik Referatu Gospodarki  
Komunalnej

Sprawę prowadzi: Waldemar Ciecierski  
Referat: Gospodarki Komunalnej  
Tel.: 22 350 91 91 w 366  
22 350 91 78

Administratorem danych osobowych jest Urząd Gminy Michałowice, Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1, 05-816 Michałowice, reprezentowany przez Wójta. Przetwarzanie danych jest niezbędne do wypełnienia obowiązku prawnego ciążącego na administratorze. Dane są przechowywane przez czas określony w szczególnych przepisach prawa. Osobie, której dane dotyczą, przysługuje prawo do wglądu w swoje dane i prawo ich uzupełniania. Szczegółowe informacje dotyczące przetwarzania danych podane są w Polityce prywatności dostępnej w siedzibie, na stronie www i Biuletynie Informacji Publicznej Administratora: <https://www.michalowice.pl/rodo>

Pracownia Badań  
Geotechnicznych

**„GEObud” S.C.**

05-825 Grodzisk Maz., ul. Nadarzyńska 4

02-886 Warszawa, ul. Jagielska 37A

Tel. kom. +48 603 894 776

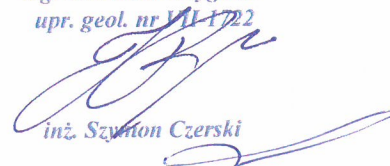
e-mail: geobud@o2.pl

**Opinia geotechniczna  
wraz z  
dokumentacją badań podłoża gruntowego**

dla potrzeb projektu  
sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej  
w drodze dojazdowej do ul. Kasztanowej  
w miejscowości Michałowice Wieś,  
gmina Michałowice

**Wykonawcy:**

mgr Jarosław Przygoda  
upr. geol. nr VII-1722

  
inż. Szymon Czerski

**Prace rozpoczęto:  
zakończono:**

listopad 2021 r.

listopad 2021 r.

**Wykonano w ilości 4 egzemplarzy  
Egzemplarz nr .....**

**Warszawa, listopad 2021 r.**



### ***Spis treści***

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
2. PODSTAWY MERYTORYCZNE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....	3
3. CHARAKTERYSTYKA BADANEGO TERENU .....	3
4. OPIS WYKONANYCH BADAŃ .....	4
4.1. <i>Prace geodezyjne</i> .....	4
4.2. <i>Prace terenowe</i> .....	4
4.3. <i>Prace kameralne</i> .....	4
5. WYNIKI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	4
5.1. <i>Budowa geologiczna</i> .....	4
5.2. <i>Charakterystyka warunków hydrogeologicznych</i> .....	5
5.3. <i>Charakterystyka podłoża budowlanego</i> .....	5
6. WNIOSKI .....	6

### ***Spis załączników***

ZAŁĄCZNIK 1. MAPA DOKUMENTACYJNA

ZAŁĄCZNIK 2. KARTY DOKUMENTACYJNE WIERCEŃ BADAWCZYCH

## 1. Cel i zakres opracowania

Celem prac i badań geotechnicznych, których wyniki przedstawiono w niniejszym opracowaniu było rozpoznanie geotechnicznych warunków posadowienia występujących w podłożu projektowanej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanych w drodze dojazdowej do ul. Kasztanowej w miejscowości Michałowice Wieś, gmina Michałowice a także ustalenie przydatności gruntów dla potrzeb budowlanych oraz określenie kategorii geotechnicznej planowanej inwestycji.

Dla potrzeb projektu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej niezbędne było określenie rodzaju i stanu gruntów stanowiących podłoże budowlane, głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego oraz wodoprzepuszczalności gruntów budujących warstwę wodonośną.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Rozpoznanie podłoża przeprowadzono z dokładnością wymaganą dla drugiej kategorii geotechnicznej.

## 2. Podstawy merytoryczne i wykorzystane materiały

W trakcie opracowywania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1 : 500,
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Warszawa Zachód i Raszyn z objaśnieniami,
- Z. Sarnacka: „Stratygrafia osadów czwartorzędowych Warszawy i okolic”. Warszawa 1992 r.,
- L. Lindner: „Czwartorzęd. Osady, metody badań, stratygrafia”. Wydawnictwo PAE. Warszawa, 1992r.,
- W.C. Kowalski: „Regionalna geologia inżynierska Polski”. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. Warszawa, 1978 r.,
- Wyniki badań i obserwacji terenowych wykonanych w listopadzie 2021 r.,
- Normy PN-EN 1997-2 i PN-EN 1997-1 2008 cz. 1 oraz pokrewne normy gruntowe.

## 3. Charakterystyka badanego terenu

Projektowana sieć wodociągowa oraz kanalizacyjna przebiegają w drodze dojazdowej do ul. Kasztanowej w miejscowości Michałowice Wieś, gmina Michałowice, w powiecie pruszkowskim.

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski analizowany teren jest położony na obszarze Równiny Łowicko-Błońskiej, tworzącej zdenudowaną powierzchnię akumulacji lodowcowej, ukształtowaną zasadniczo w wyniku procesów sedymentacyjno-denudacyjnych, zachodzących w warunkach klimatu peryglacjalnego w okresie zlodowacenia północnopolskiego. Pod względem geologicznym jest to płaska wysoczyzna morenowa.

Aktualne ukształtowanie powierzchni terenu jest efektem działalności antropogenicznej związanej z realizacją zabudowy i infrastruktury miejskiej.



## 4. Opis wykonanych badań

### 4.1. Prace geodezyjne

Lokalizację punktów dokumentacyjnych wykonano metodą geodezyjnych, linearnych domiarów prostokątnych, dowiadując się do krawędzi jedni oraz istniejącej zabudowy zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie.

Rzędne powierzchni terenu w rejonie wierceń określono metodą interpolacji na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1 : 500 dostarczonych przez Przedstawiciela Biura Projektów. Uproszczenie takie było możliwe z uwagi na niewielkie zróżnicowanie morfologii analizowanego terenu.

### 4.2. Prace terenowe

Dla potrzeb niniejszego opracowania, w celu określenia budowy geologicznej podłoża projektowanej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej wykonano 2 wiercenia badawcze do głębokości 3,0 – 4,0 m p.p.t. Łącznie przewiercono 7,0 mb. profilu gruntowego.

Odwierty głębiono metodą okrętą przy wykorzystaniu zestawu małośrednicowych próbników przelotowych. Pozyskiwane w trakcie wykonywania wierceń próbki gruntów poddawano analizie makroskopowej dla oznaczania rodzaju i wilgotności osadów stanowiących podłoże planowanej inwestycji. Po osiągnięciu docelowej głębokości dokonano pomiarów poziomu stabilizowania się zwierciadła wód podziemnych a następnie odwierty zlikwidowano poprzez wypełnienie urobkiem z zachowaniem naturalnej sekwencji warstw gruntowych.

Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej prezentowanej w załączniku 1. Profile wierceń zamieszczono w załączniku 2.

### 4.3. Prace kameralne

Prace kameralne objęły analizę dostępnych materiałów archiwalnych, wyników prac i obserwacji terenowych oraz graficzne i tekstowe opracowanie dokumentacji.

## 5. Wyniki badań podłoża gruntowego

### 5.1. Budowa geologiczna

Analizowany obszar jest położony w obrębie zdenudowanej wysoczyzny lodowcowej, ukształtowanej zasadniczo w efekcie procesów sedymentacyjno-denudacyjnych zachodzących w okresie zlodowacenia północnopolskiego.

Najmłodszymi osadami, rozpoznanymi w podłożu projektowanych instalacji są holocenyjskie **grunty nasypowe**, nagromadzone w strefie przypowierzchniowej w formie warstwy o grubości zmieniającej się od 0,6 do 2,5 m. Nasypy są zbudowane z mieszaniny piasków różnoziarnistych, piasków ilastych, iłów piaszczystych i humusowej substancji organicznej, miejscami z domieszką okruchów gruzu.

Poniżej osadów nasypowych lokalnie stwierdzono obecność holocenyjskich **gruntów organicznych**, stanowiących pozostałość próchniczego poziomu glebowego. Utwory organiczne są reprezentowane przez humus piaszczysto-pylasty. Osady humusowe rozpoznano jedynie w otw. 2, w strefie głębokości 0,3 – 0,4 m p.p.t.

Bezpośrednie podłoże nasypów i utworów organicznych stanowi seria plejstocenyjskich, **sytych gruntów wodnolodowcowych**, wykształconych w postaci piasków drobnych, lokalnie lekko zapylnych. W wykonanych odwiertach badawczych nie osiągnięto spągu sytych utworów fluwioglacjalnych

a ich miąższość przekracza 2,2 m. Poniżej głębokości 1,14 – 1,29 m p.p.t. piaski są nawodnione i budują warstwę wodonośną pierwszego poziomu wód podziemnych.

## 5.2. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

W podłożu projektowanej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej, w strefie głębokości do 4,0 m p.p.t., stwierdzono obecność jednego poziomu wód gruntowych. Warstwę wodonośną budują średnio wodoprzepuszczalne, sympie grunty o genezie wodnolodowcowej a miejscami także nadległe nasypy. Ustalono zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na głębokości 1,14 – 1,29 m p.p.t. Poziom zwierciadła wód gruntowych określony w wykonanych odwiertach badawczych jest zbliżony do stanu średniego i w czasie wzmożonych opadów atmosferycznych może ulec podwyższeniu maksymalnie o ok. 0,3 – 0,4 m powyżej wysokości stwierdzonej w listopadzie 2021 r. Uogólniona wartość współczynnika filtracji  $k_{10}$  sympkich utworów fluwioglacjalnych osiąga od ok. 3 m/d w przypadku lekko zapyłonych piasków drobnych do ok. 10 – 12 m/d w przypadku piasków drobnych na pograniczu piasków średnich.

## 5.3. Charakterystyka podłoża budowlanego

Na podstawie przeprowadzonej analizy genezy oraz zróżnicowania stanu i litologii gruntów, w podłożu projektowanej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanych w drodze dojazdowej do ul. Kasztanowej w miejscowości Michałowice Wieś, gmina Michałowice, wyodrębniono trzy zasadnicze warstwy geotechniczne, charakteryzujące się odmiennymi wartościami parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych oraz odmienną wodoprzepuszczalnością. Wartości parametrów geotechnicznych rodzimych gruntów mineralnych podłoża ustalono zgodnie z normą EN 1997-1 na podstawie doświadczeń porównywalnych odnoszących się do analogicznych litologicznie i genetycznie gruntów.

### CHARAKTERYSTYKA WARSTW GEOTECHNICZNYCH:

- I warstwa geotechniczna** obejmuje holocenne **grunty nasypowe**, na które składa się mieszanina piasków różnoziarnistych, piasków ilastych, ilów piaszczystych, humusowej substancji organicznej oraz okruchów gruz. Nasypy zalegają w strefie przypowierzchniowej w formie ciągłej warstwy o grubości 0,6 – 2,5 m. Utwory nasypowe cechują się przeciętną zagęszczalnością.
- II warstwę geotechniczną** tworzą **grunty organiczne**, wykształcone w postaci humusu piaszczysto-pylatego. Obecność humusu stwierdzono jedynie w otw. 2, w strefie głębokości 0,6 – 0,8 m p.p.t. Utwory organiczne są kwalifikowane do grupy gruntów nienośnych, o słabej zagęszczalności oraz małej przydatności do formowania nasypów.
- III warstwę geotechniczną** stanowią **sympie grunty wodnolodowcowe**, znajdujące się w stanie średnio zagęszczonym. Uogólniona wartość stopnia zagęszczenia  $I_d$  jest równa 0,60. Pod względem litologicznym są to piaski drobne, miejscami lekko zapyłone. Strop serii piasków fluwioglacjalnych rozpoznano na głębokości 0,8 – 2,5 m p.p.t. a ich miąższość przekracza 2,2 m. Sympie osady wodnolodowcowe charakteryzują się dobrą zagęszczalnością.

Przestrzenny układ warstw geotechnicznych wyodrębnionych w podłożu projektowanej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej przebiegających w drodze dojazdowej do ul. Kasztanowej w miejscowości Michałowice Wieś, gmina Michałowice przedstawiono na profilach wierceń badawczych zamieszczonych w załączniku 2.

Wartości charakterystyczne parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli 1.



Tab. 1 Wartości charakterystyczne parametrów fizyko-mechanicznych gruntów

Nr w-wy	Opis litogenetyczny warstwy	Rodzaj gruntu	Stopień plast./ zagęszcz.	Gęstość objętośc.	Kąt tarcia wew.	Spójność	Edometryczny moduł ściśliw. pierwotnej	Uwagi
			$I_L / I_D$	$\rho^{(n)}$	$\varphi_u^{(n)}$	$c_u^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	
				[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kPa]	[MPa]	
I	Grunty nasypowe	Mg	-	16,0	-	-	-	grunty słabonośne, o przeciętnej zagęszczalności
II	Grunty organiczne	Or	-	14,0	-	-	-	grunty nienośne, o słabej zagęszczalności
III	Sypkie grunty wodnolodowcowe w stanie średnio zagęszczonym	FSa	0,60	w 17,5 nw 19,0	30,9	0,0	72	grunty nośne, małościśliwe, o dobrej zagęszczalności

UWAGA: Wartość obliczeniową parametru geotechnicznego należy wyznaczyć wg wzoru  $x^{(r)} = \gamma_m \cdot x^{(n)}$  przyjmując bardziej niekorzystną z obliczonych wartości

## 6. Wnioski

1. W podłożu projektowanej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanych w drodze dojazdowej do ul. Kasztanowej w miejscowości Michałowice Wieś, gmina Michałowice, poniżej przypowierzchniowej warstwy holocenijskich gruntów nasypowych (I warstwa geotech.) oraz osadów organicznych (II warstwa geotech.) o łącznej miąższości dochodzącej do 0,8 – 2,5 m, stwierdzono obecność serii plejstocenijskich, sypkich gruntów wodnolodowcowych, znajdujących się w stanie średnio zagęszczonym (III warstwa geotech.). Przestrzenny układ warstw geotechnicznych wydzielonych w podłożu projektowanej inwestycji przedstawiono na kartach dokumentacyjnych wierceń badawczych prezentowanych w załączniku 2.
2. Warstwę wodonośną pierwszego poziomu wód gruntowych budują średnio wodoprzepuszczalne, sypkie grunty o genezie wodnolodowcowej (III warstwa geotech.) a miejscami także nadległe nasypy. Ustalone zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na głębokości 1,14 – 1,29 m p.p.t. Poziom zwierciadła wód gruntowych określony w wykonanych odwiertach badawczych jest zbliżony do stanu średniego i w czasie wzmożonych opadów atmosferycznych może ulec podwyższeniu maksymalnie o ok. 0,3 – 0,4 m powyżej wysokości stwierdzonej w listopadzie 2021 r. Uogólniona wartość współczynnika filtracji  $k_{10}$  sypkich utworów fluwioglacjalnych osiąga od ok. 3 m/d w przypadku lekko zapyłonych piasków drobnych do ok. 10 - 12 m/d w przypadku piasków drobnych na pograniczu piasków średnich.
3. Sypkie grunty wodnolodowcowe (III warstwa geotech.) charakteryzują się dobrą zagęszczalnością i powinny być wykorzystane do wypełnienia wykopów przebiegającej w podłożu dróg i chodników. Nie należy stosować do formowania nasypów osadów organicznych (II warstwa geotech.), które cechują się słabą zagęszczalnością. Zasypywanie wykopów należy przeprowadzać warstwami o grubości dostosowanej do rodzaju sprzętu zagęszczającego (zwykle nie więcej niż 0,2 – 0,3 m).
4. Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w podłożu analizowanego terenu występują proste warunki gruntowe, dzięki czemu projektowana sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej

zlokalizowane w drodze dojazdowej do ul. Kasztanowej w miejscowości Michałowice Wieś, gmina Michałowice mogą być zakwalifikowane do drugiej kategorii geotechnicznej.

mgr Jarosław Przygoda

upr. geol. nr VII-1722





## Załączniki

- Załącznik 1. - Mapa dokumentacyjna  
Załącznik 2. - Karty dokumentacyjne wierceń badawczych









Pracownia Badań Geotechnicznych „GEObud” S.C.			KARTA OTWORU BADAWCZEGO				Zał. Nr. 2	
			Otwór numer 2				Wiertnica:	
Miejscowość: Michałowice Wieś Gmina: Michałowice Powiat: pruszkowski Województwo: mazowieckie			Obiekt: Sieć wodociągowa i kanalizacyjna Inwestor: Wiercenie: inż. Sz. Czernski Dozór geologiczny: mgr J. Przygoda				System wiercenia: obrotowy	
							Rzędna:	
							Skala 1 : 20	Data wiercenia: 2021-11-26

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen			Nasyp gruzowo-piaszczysty (destrukta asfaltowy z domieszką gruzu), czarny do ciemnoszarego	I	Mg	szg	mw		
				0.60	Humus piaszczysto-pylasty, brązowo-szary	II	Or	pl		2x2	
				0.80	Piasek drobny, jasnoszary, wodnolodowcowy				w		
				1.10	Piasek drobny, jasnoszary do żółto-szarego, wodnolodowcowy						
				2.20	Piasek drobny, na pograniczu piasku średniego, żółto-szary, wodnolodowcowy	III	FSa	szg	nw		
		Plajstocen									
					3.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



# Oznaczenia do profili i przekrojów geotechnicznych

Rodzaj gruntu		
	Bo	Głazy
	Co	Kamienie
	Gr	Żwir
	CSa	Piasek gruby
	MSa	Piasek średni
	FSa	Piasek drobny
	siSa	Piasek pylasty
	ciSa	Piasek ilasty
	Si	Pył
	saSi	Pył piaszczysty
	ciSi	Pył ilasty
	saciSi	Gлина pylasta
	sasiCi	Gлина ilasta
	Ci	H
	saCi	H piaszczysty
	siCi	H pylasty
	Or	Grunty organiczne
	Or(H)	Humus
	Or(T)	Torf
	Or(Gy)	Gytia
	Mg	Grunty antropogeniczne

Stan gruntu		
Wilgotność	suchy	su
	mało wilgotny	mw
	wilgotny	w
	nawodniony	nw
Zagęszczenie	∴ bardzo luźne	bln
	∴ luźne	ln
	☉ średnio zagęszczone	szg
	☺ zagęszczone	zg
	☻ bardzo zagęszczone	bzg
	—●— bardzo miękkoplastyczna	bmpl
Konsystencja	—●— miękkoplastyczna	mpl
	● plastyczna	pl
	• twardoplastyczna	tpl
	∅ zwarta	zw

Otw. 1  
155,7

numer otworu badawczego  
rządna otworu badawczego

Poziom wody



ustalony

nawiercony

Symbole dodatkowe:

+ domieszki innego gruntu

// drobne przewarstwienia

/ grunty na granicy rodzajów

⌘ ścienienia

Pracownia Badań  
Geotechnicznych

**„GEObud” S.C.**

05-825 Grodzisk Maz., ul. Nadarzyńska 4

02-886 Warszawa, ul. Jagielska 37A

Tel. kom. +48 603 894 776

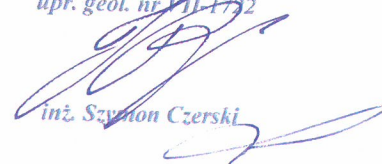
e-mail: geobud@o2.pl

## Projekt geotechniczny

sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej  
w drodze dojazdowej do ul. Kasztanowej  
w miejscowości Michałowice Wieś,  
gmina Michałowice

**Wykonawcy:**

mgr Jarosław Przygoda  
upr. geol. nr 11-1732

  
inż. Szymon Czernski

**Prace rozpoczęto:**  
**zakończono:**

listopad 2021 r.  
listopad 2021 r.

Wykonano w ilości 4 egzemplarzy  
Egzemplarz nr .....

Warszawa, listopad 2021 r.

## Spis treści

1. Przedmiot opracowania .....	2
2. Podstawa opracowania .....	2
3. Ogólna charakterystyka terenu .....	2
4. Charakterystyka podłoża gruntowego .....	2
5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna podłoża .....	3
6. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie .....	3
7. Określenie obliczeniowych wartości parametrów geotechnicznych .....	3
8. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych .....	3
9. Określenie oddziaływań od gruntu .....	4
10. Model obliczeniowy podłoża gruntowego .....	4
11. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego .....	5
12. Wykonawstwo robót ziemnych .....	5
13. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt .....	5
14. Monitoring projektowanego obiektu .....	5



## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt geotechniczny sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanych w drodze dojazdowej do ul. Kasztanowej w miejscowości Michałowice Wieś, gmina Michałowice.

## 2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- ✓ J. Przygoda: „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej w drodze dojazdowej do ul. Kasztanowej w miejscowości Michałowice Wieś, gmina Michałowice” opracowana w firmie „Geobud” s.c. w listopadzie 2021 r.,
- ✓ obowiązujące normy określające warunki posadowienia obiektów budowlanych,
- ✓ wymagany zakres opracowania określony przez Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

## 3. Ogólna charakterystyka terenu

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski analizowany teren jest położony na obszarze Równiny Łowicko-Błońskiej, tworzącej zdenudowaną powierzchnię akumulacji lodowcowej, ukształtowaną zasadniczo w wyniku procesów sedymentacyjno-denudacyjnych zachodzących w warunkach klimatu peryglacjalnego w okresie zlodowacenia północnopolskiego. Pod względem geologicznym jest to płaska wysoczyzna morenowa.

Powierzchnia omawianego terenu jest wyrównana. Aktualne ukształtowanie powierzchni terenu jest efektem działalności antropogenicznej związanej z realizacją zabudowy i infrastruktury miejskiej.

## 4. Charakterystyka podłoża gruntowego

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych, których wyniki zestawiono w dokumentacji badań podłoża gruntowego w podłożu projektowanej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej wyodrębniono następujące warstwy geotechniczne:

- I warstwa geotechniczna** obejmuje holocenijskie **grunty nasypowe**, na które składa się mieszanina piasków różnoziarnistych, piasków ilastych, iłów piaszczystych, humusowej substancji organicznej oraz okruszków gruz. Nasypy zalegają w strefie przypowierzchniowej w formie ciągłej warstwy o grubości 0,6 – 2,5 m. Utwory nasypowe cechują się przeciętną zagęszczalnością.
- II warstwę geotechniczną** tworzą **grunty organiczne**, wykształcone w postaci humusu piaszczysto-pylatego. Obecność humusu stwierdzono jedynie lokalnie, w strefie głębokości 0,6 – 0,8 m p.p.t. Utwory organiczne są kwalifikowane do grupy gruntów nienośnych, o słabej zagęszczalności oraz małej przydatności do formowania nasypów.
- III warstwę geotechniczną** stanowią **sypkie grunty wodnolodowcowe**, znajdujące się w stanie średnio zagęszczonym. Uogólniona wartość stopnia zagęszczenia  $I_p$  jest równa 0,60. Pod względem litologicznym są to piaski drobne, miejscami lekko zapyłone. Strop serii piasków fluwioglacjalnych rozpoznano na głębokości 0,8 – 2,5 m p.p.t. a ich miąższość przekracza 2,2 m. Sypkie osady wodnolodowcowe charakteryzują się dobrą zagęszczalnością.

W podłożu projektowanej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej, w strefie głębokości do 4,0 m p.p.t., stwierdzono obecność jednego poziomu wód gruntowych. Warstwę wodonośną budują średnio wodoprzepuszczalne, sypkie grunty o genezie wodnolodowcowej (III warstwa geotech.) a miejscami także nadległe nasypy. Ustalone zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na głębokości 1,14 – 1,29 m p.p.t. Poziom zwierciadła wód gruntowych określony w wykonanych odwiertach badawczych jest zbliżony do stanu średniego i w czasie wzmożonych opadów atmosferycznych może ulec podwyższeniu maksymalnie o ok. 0,3 – 0,4 m powyżej wysokości stwierdzonej w listopadzie 2021 r. Uogólniona wartość współczynnika filtracji  $k_{10}$  sypkich utworów fluwiogłacjalnych osiąga od ok. 3 m/d w przypadku lekko zapyłonych piasków drobnych do ok. 10 – 12 m/d w przypadku piasków drobnych na pograniczu piasków średnich.

### **5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna podłoża**

Wyniki badań geotechnicznych przeprowadzonych na analizowanym terenie wskazują, że warstwy gruntowe zalegające w podłożu projektowanej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej cechują się poziomym uwarstwieniem a ponadto nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w podłożu analizowanego terenu występują proste warunki gruntowe, dzięki czemu projektowana sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej, zlokalizowane w drodze dojazdowej do ul. Kasztanowej w miejscowości Michałowice Wieś, gmina Michałowice mogą być zakwalifikowane do drugiej kategorii geotechnicznej.

### **6. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie**

W warunkach normalnej eksploatacji projektowanych instalacji nie przewiduje się zmian właściwości gruntów zalegających poniżej dna wykopów pod warunkiem prawidłowego wykonania robót ziemnych. Projektowana sieć wodociągowa oraz kanalizacja sanitarne nie spowodują pojawienia się dodatkowych naprężeń w ośrodku gruntowym. Zmianie ulegnie wykształcenie oraz struktura gruntów w strefie zasypek wykopów, co związane jest z wymieszaniem gruntów rodzimych zalegających w podłożu analizowanego terenu podczas prowadzenia prac ziemnych. W praktyce nie ma możliwości odtworzenia pierwotnego układu warstw gruntowych podczas formowania zasypek wykopów. Przekształcenia gruntów, które wystąpią powyżej wbudowanych przewodów nie spowodują istotnej zmiany kierunku infiltracji wód gruntowych jak również zmiany właściwości filtracyjnych osadów mineralnych.

### **7. Określenie obliczeniowych wartości parametrów geotechnicznych**

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych przyjęto na podstawie parametrów geotechnicznych zestawionych w tabeli 1 prezentowanej w rozdziale 5 dokumentacji badań podłoża gruntowego, mnożonych przez odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa zgodnie z tabelami nr 1 + 2 z punktu 8.

### **8. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych**

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1-2004.

Współczynniki częściowe  $\gamma$  do stanów granicznych nośności w trwałych i przejściowych sytuacjach obliczeniowych oraz współczynniki korelacyjne  $\xi$  we wszystkich sytuacjach obliczeniowych, należy przyjmować zgodnie z poniższymi tabelami.

**Tabela nr 1 - Współczynniki częściowe  $\gamma_M$  do sprawdzania stanów granicznych konstrukcyjnego (STR) i geotechnicznego (GEO)**

Parametr gruntu	Symbol	Zestaw	
		M1	M2
Kąt tarcia wewnętrznego <sup>a</sup>	$\gamma_{\phi}$	1,0	1,25
Spójność efektywna	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Wytrzymałość na ścinanie bez odpływu	$\gamma_{cu}$	1,0	1,4
Wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe	$\gamma_{qu}$	1,0	1,4
Ciężar objętościowy	$\gamma_{\sigma}$	1,0	1,0

<sup>a</sup> Współczynnik ten stosuje się do wartości  $\tan \phi'$

**Tabela nr 2 - Współczynniki częściowe  $\gamma_R$  dotyczące skarp i stateczności ogólnej**

Opór	Symbol	Zestaw		
		R1	R2	R3
Opór ścinania gruntu	$\gamma_{Re}$	1,0	1,1	1,0

## 9. Określenie oddziaływań od gruntu

Projektowana sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej zostaną wbudowane na głębokości przekraczającej maksymalną głębokość przemarzania, która na dokumentowanym terenie dochodzi do 1,0 m p.p.t., a tym samym nie występuje zagrożenie tworzenia się poniżej przedmiotowych instalacji wysadzin mrozowych. Oddziaływania od gruntu na projektowane przewody wodociągowe i kanalizacyjne po ich wbudowaniu, związane z obciążeniem zasypką gruntową, nie przekroczą wartości typowych i dopuszczalnych dla tego rodzaju instalacji, a więc nie będą miały istotnego wpływu na warunki bezpiecznego użytkowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

## 10. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model podłoża gruntowego w rejonie lokalizacji projektowanej inwestycji został zilustrowany na profilach wierceń badawczych prezentowanych w załączniku 2 dokumentacji badań podłoża gruntowego.

Uogólniony układ warstw gruntowych w miejscu lokalizacji kanalizacji sanitarnej przedstawia się następująco:

0,0 – 1,5 m p.p.t. – grunty nasypowe (warstwa I)  
1,5 – 4,0 m p.p.t. – spoiste grunty wodnolodowcowe (warstwa III)

Zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na głębokości 1,14 – 1,29 m p.p.t.



### **11. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego**

Projektowana sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowane w drodze dojazdowej do ul. Kasztanowej w miejscowości Michałowice Wieś, gmina Michałowice nie spowodują pojawienia się dodatkowych naprężeń w otaczającym ośrodku gruntowym. Usunięty grunt, w miejsce którego zostaną wbudowane przewody wodociągowe i kanalizacyjne cechuje się większą gęstością objętościową a tym samym nie występuje potrzeba wykonywania obliczeń nośności a także osiadań podłoża gruntowego.

### **12. Wykonawstwo robót ziemnych**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z regulacjami normy *PN-B-06050/1999 Geotechnika. Roboty ziemne*. Odsłonięte dno wykopu należy chronić przed zawilgoceniem przez wody opadowe. Zasyпка gruntowa projektowanych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych powinna być wbudowywana warstwami o grubości uzależnionej od stosowanego sprzętu zagęszczającego (zwykle nie więcej niż 0,2 – 0,3 m), które każdorazowo należy dogęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,0$ . Nie należy stosować do formowania nasypów osadów organicznych (II warstwa geotech.), które cechują się słabą zagęszczalnością.

Kontrola zagęszczenia gruntów zasyпки może być prowadzona dla każdej uformowanej i zagęszczonej warstwy metodami laboratoryjnymi (metoda Proctora) lub po całkowitej likwidacji wykopów – za pomocą sondowań dynamicznych. Badania zagęszczenia podbudowy drogi należy przeprowadzić z wykorzystaniem płyty statycznej (metoda VSS) lub płyty dynamicznej.

### **13. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt**

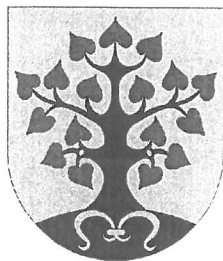
Problem niekorzystnego oddziaływania wód gruntowych na projektowaną sieć wodociągową oraz sieć kanalizacji sanitarnej nie wystąpi. Swobodne zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na głębokości 1,14 – 1,29 m p.p.t. Przewody wodociągowe i kanalizacyjne umożliwiają bezproblemowe użytkowanie instalacji w warunkach pełnego nawodnienia środowiska gruntowego.

### **14. Monitoring projektowanego obiektu**

W podłożu projektowanej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej, poniżej przypowierzchniowej warstwy holoceničkih gruntów nasypowych (I warstwa geotech.) oraz osadów organicznych (II warstwa geotech.) stwierdzono występowanie serii plejstoceničkih, sypkich gruntów wodnolodowcowych (III warstwa geotech.). Rodzime grunty mineralne charakteryzujące się stosunkowo wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych oraz niewielką odkształcalnością. Wykopy pod planowaną sieć wodociągową oraz sieć kanalizacji sanitarnej znajdują się na tyle daleko od sąsiadujących obiektów budowlanych, że nie będą na nie oddziaływać. W związku z tym nie przewiduje się specjalnych działań monitorujących. Powyższe zalecenie dotyczy robót ziemnych prowadzonych zgodnie ze sztuką budowlaną, co oznacza m.in. wykonywanie wykopów pod osłoną konstrukcji rozporowych oraz w warunkach odwodnienia wszędzie tam, gdzie poziom zwierciadła wód gruntowych stabilizuje się powyżej dna wykopów. W przypadku prowadzenia odwodnienia celem obniżenia poziomu zwierciadła wód podziemnych na czas wykonywania robót budowlanych związanych z realizacją sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej zalecane jest systematyczne kontrolowane odpompowywanie wód pod kątem zawartości części mineralnych (ziaren gruntowych), dla wykluczenia możliwości suffozyjnego wymywania gruntów podczas pompowania. Siatki filtrów systemu odwodnieniowego muszą być dostosowane do składu granulometrycznego piasków budujących warstwę wodonośną.

mgr Jarosław Przygoda

upr. geol. nr VII-1722



# WÓJT GMINY MICHAŁOWICE

Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1  
05-816 Michałowice

tel.: 22 350 91 91  
www.michalowice.pl

e-mail: sekretariat@michalowice.pl  
ePUAP: /4ld31qr0t1/SkrytkaESP

Reguły, 28 lutego 2024 r.

UA.6724.6.56.2024

**Biuro Usług Projektowych „KANPRO”**  
inż. Jan Wojcieszki  
ul. Radzywińska 36/38/40 m 11  
03-752 WARSZAWA

## WYPIS Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Michałowice - Michałowice osiedle w gminie Michałowice zatwierdzonego uchwałą nr XLVIII/354/2001 Rady Gminy Michałowice z 20 grudnia 2001 r. (Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego nr 57 z 2002 r., poz. 1194) informuję, że działki nr ewid. **171, 174/9, 175/9, 175/11, 192/4 i 373** położone na terenie gminy Michałowice w obrębie geodezyjnym **Michałowice-Wieś** w rejonie ulic **Błękitnej** i **Kasztanowej** znajdują się na terenach oznaczonych i określonych w sposób następujący (zgodnie z rysunkiem planu):

**a5.8MN - tereny mieszkaniowe jednorodzinne,**  
**41KDD – publiczna droga dojazdowa (ul. Błękitna),**  
**12KDL – publiczna droga lokalna (ul. Kasztanowa).**

### Ustalenia ogólne dla terenów mieszkaniowych jednorodzinnych (MN):

- 1) Dla terenów MN plan ustala rozwój funkcji mieszkaniowych – domów jednorodzinnych wolnostojących.
- 2) Dla terenów MN plan zakazuje lokalizowania wolnostojących budynków usługowych, zabudowy mieszkaniowej szeregowej, atrialnej i wielorodzinnej oraz obiektów i urządzeń uciążliwych; w stosunku do istniejących obiektów uciążliwych (np. produkcyjnych, warsztatowych) plan zaleca ich likwidację lub przekształcenie na funkcje nieuciążliwe albo mieszkalne.
- 3) Plan dopuszcza zachowanie i rozwój funkcji usługowych o charakterze podstawowym z zakresu handlu, gastronomii, usług rzemiosła, biur, zdrowia, jako funkcji towarzyszących lokalizowanych w parterach domów mieszkalnych.
- 4) Plan dopuszcza lokalizowanie budynków garażowych i gospodarczych wolnostojących o powierzchni zabudowy nie większej niż 60 m<sup>2</sup>.
- 5) Dla terenów MN plan ustala dopuszczalne minimalne wielkości działek budowlanych:
  - a) Minimalna wielkość działki przed skanalizowaniem terenu – 2000 m<sup>2</sup>.
  - b) Minimalna wielkość działki po skanalizowaniu terenu – 1000 m<sup>2</sup>.

- c) Plan dopuszcza obniżenie ustalonych powierzchni działek o 5% (na terenie osiedla Michałowice o 10%).
- 6) Plan zakazuje zabudowy na działkach mniejszych niż określone w planie, jeżeli:
  - a) działki wydzielono po uchwaleniu planu,
  - b) lub działki są zlokalizowane na terenach, które przed uchwaleniem planu były terenami niebudowlanymi (zmiana sposobu użytkowania poszczególnych terenów uwzględniona w ustaleniach szczegółowych).
- 7) Dla terenów MN plan zakazuje wtórnego podziału istniejących działek, jeżeli w wyniku takiego podziału wielkości działek będą mniejsze niż określone w planie minimalne wielkości działek budowlanych.
- 8) Dla terenów MN plan zakazuje lokalizowania więcej niż jednego budynku mieszkalnego na działce oraz zakazuje adaptowania budynków gospodarczych, garażowych lub usługowych na cele mieszkalne, jeżeli na działce znajduje się już budynek mieszkalny.
- 9) Ustalenia zawarte w pkt. 8 nie dotyczą przypadków, gdy powierzchnia działki umożliwia jej reparcelację z zachowaniem normatywów określonych w ustaleniach szczegółowych dla tego terenu.
- 10) Dla terenów MN plan zakazuje lokalizowania budynków, których długość przekracza 50 m.
- 11) Dla terenów rolnych lub terenów niezagospodarowanych przeznaczonych w planie pod zabudowę plan dopuszcza inwestowanie na działce pod warunkiem uzyskania decyzji na wyłączenie gruntów rolnych z produkcji rolnej.
- 12) Dla terenów rolnych lub terenów niezagospodarowanych przeznaczonych w planie pod zabudowę zaleca się scalenia istniejących działek i wtórny podział na działki budowlane na wniosek i koszt inwestorów.
- 13) Zakazuje się podnoszenia poziomu terenu działek powyżej poziomu terenu działek sąsiednich oraz odprowadzania wód opadowych na teren działek sąsiednich.

**Ustalenia ogólne dla terenów dróg publicznych (KD):**

- 1) Plan ustala podstawowy układ komunikacji kołowej obsługującej teren objęty opracowaniem.
- 2) W skład podstawowego układu komunikacji kołowej wchodzi wyznaczone na rysunku planu:
  - 1. ulica główna ruchu przyspieszonego – 1KDGp Al. Jerozolimskie;
  - 2. ulica zbiorcza – 2KDZ ul. Kolejowa;
  - 3. ulice lokalne: 3KDL ul. Jesionowa, 4KDL ul. Dworcowa, 5KDL ul. Polna, 6KDL ul. Parkowa, 7KDL ul. Raszyńska, 8KDL ul. Cicha, 9KDL ul. Regulska, 10KDL ul. Kolejowa, 11KDL ul. Szkolna, 12KDL ul. Kasztanowa;
  - 4. oraz ulice dojazdowe: 13KDD ul. Żytnia, 14KDD ul. Lotnicza, 15KDD ul. Ogrodowa, 16KDD ul. Słoneczna, 17KDD ul. Dębowa, 18KDD ul. Rumuńska, 19KDD ul. 3 Maja, 20KDD ul. Ludowa, 21KDD ul. Krótka, 22KDD ul. Szkolna, 23KDD ul. Sportowa, 24KDD ul. Klonowa, 25KDD ul. 11 Listopada, 26KDD ul. Wojska Polskiego, 27KDD ul. Partyzantów, 28KDD ul. Spacerowa, 29KDD ul. T. Kościuszki, 30KDD ul. A. Mickiewicza, 31KDD ul. Popiełuszki, 32KDD ul. Raszyńska, 33KDD ul. Rynkowa, 34KDD ul. J. Słowackiego, 35KDD ul. Wesola, 36KDD ul. Widok, 37 KDD 10m, 38KDD 10m, 39KDD ul. ks. J. Poniatowskiego, 40KDD ul. Szara, 41 KDD 10m;
  - 5. oraz ulice wewnętrzne (dojazdy publiczne i prywatne).



- 3) Plan ustala realizację dróg wewnętrznych (dojazdów publicznych i prywatnych) o szerokości nie mniejszej niż 5 m, przy czym zaleca się realizację dróg wewnętrznych o szerokości 8 m.
- 4) Plan wyklucza urządzenie nowych zjazdów bezpośrednich na działki z jezdni głównych drogi 1KDGp al. Jerozolimskie

#### Inne ustalenia:

Plan wyznacza zasięg terenów przeznaczonych na cele publiczne:

- 1) Ulice i place (jezdnie komunikacji kołowej, przestrzenie komunikacji pieszej, ścieżki rowerowe).
- 2) Tereny zieleni ulicznej i zieleni o charakterze publicznym, parkowym.
- 3) Tereny komunikacji kolejowej.
- 4) Tereny lokalizacji obiektów i urządzeń kolei i infrastruktury technicznej, w tym działki przepompowni ścieków i tereny stacji uzdatniania wody.
- 5) Tereny usług oświaty, administracji i kultury.

Plan określa zasady lokalizowania budynków na działkach

- 1) Plan ustala lokalizację budynku na działce zgodnie z wyznaczonymi w planie liniami zabudowy obowiązującej lub nieprzekraczalnej.
- 2) Dla działek, na których plan nie wyznacza linii zabudowy budynku należy lokalizować zgodnie z obowiązującymi przepisami (obecnie Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz Ustawa o drogach publicznych).
- 3) Plan zakazuje lokalizowania budynków przewidzianych na stały pobyt ludzi w zasięgu stref uciążliwości linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia oraz gazociągów średniego i wysokiego ciśnienia, zgodnie z rysunkiem planu.
- 4) Plan zakazuje lokalizowania zabudowy, z wyjątkiem obiektów obsługi cmentarza i garaży wyposażonych w wodociąg w zasięgu stref ochrony sanitarnej od terenów cmentarzy, zgodnie z rysunkiem planu.

Plan określa zasady lokalizowania ogrodzeń:

- 1) Wyklucza lokalizację ogrodzeń na terenach położonych w liniach rozgraniczających ulic i ciągów pieszych, ustalenie nie dotyczy elementów małej architektury takich jak pachołki, słupki, pojemniki z zielenią;
- 2) Ustala realizację ogrodzeń wydzielających działki inwestycyjne, przy czym ogrodzenia od strony ulic i ciągów pieszych powinny spełniać następujące warunki:
  - a) maksymalna wysokość ogrodzenia nie może przekraczać 1,8 m od poziomu powierzchni terenu;
  - b) ogrodzenie należy lokalizować w linii rozgraniczającej ulicę, działki, przy dopuszczalnym wycofaniu ogrodzenia w głąb działki nie więcej niż 2 m oraz w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od gazociągu średniego i niskiego napięcia, w przypadku gazociągów wysokiego ciśnienia uzgadniać z właścicielem gazociągu;
  - c) ogrodzenie powinno być ażurowe co najmniej powyżej 0,6 m od poziomu terenu;
  - d) szafki gazowe należy umieszczać w linii ogrodzeń otwierane na zewnątrz od strony ulicy.
- 3) Wyklucza ogrodzenie terenów zieleni leśnej i zieleni naturalnej oraz dopuszcza ogradzanie terenów zieleni ogródków działkowych chyba że ustalenia szczegółowe stanowią inaczej.

Plan wyznacza zasięg terenów zmeliorowanych. Dla obszarów zmeliorowanych plan ustala obowiązek uzgadniania projektowanej inwestycji z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych.

Reklamy i inne znaki informacyjno-plastyczne należy umieszczać zgodnie z zasadami ich rozmieszczenia ustalonymi dla całej gminy Michałowice. Do czasu ustalenia tych zasad zakazuje się lokalizacji reklam i innych znaków informacyjno-plastycznych w liniach rozgraniczających ulic.

Plan ustala realizację miejsc parkingowych na terenie lokalizacji inwestycji w ilości wynikającej z następujących wskaźników parkingowych:

- a) dla funkcji usługowej - 3 miejsca parkingowe na 100m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej budynków;
- b) dla hoteli, moteli, pensjonatów - 30 miejsc parkingowych na 100 łóżek;
- c) dla domów jednorodzinnych - 1 miejsce parkingowe (zalecana realizacja 2-go miejsca parkingowego) na 1 mieszkanie dla domów istniejących oraz 2 miejsca parkingowe na 1 dom projektowany w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej na działkach powyżej 1000m<sup>2</sup>.

#### Ustalenia szczegółowe dla terenu a5.8MN:

- zmiana sposobu użytkowania terenu (przed uchwaleniem planu obowiązywał zakaz zabudowy);
- minimalna wielkość działki przed skanalizowaniem terenu – 2000 m<sup>2</sup>;
- minimalna wielkość działki po skanalizowaniu terenu – 1000 m<sup>2</sup>;
- plan dopuszcza obniżenie ustalonych powierzchni działek o 5%;
- ustala się scalenia istniejących działek i wtórny podział na wniosek i koszt właścicieli;
- zachowanie i wprowadzenie dróg wewnętrznych;
- maksymalna wysokość zabudowy - 12 m;
- maksymalna liczba kondygnacji - 2,5;
- maksymalna powierzchnia zabudowana na działce - 20%;
- minimalna powierzchnia biologicznie czynna na działce - 70%;
- część terenów zmeliorowana zgodnie z oznaczeniem na rysunku planu – obowiązek uzgadniania projektowanej inwestycji z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych.

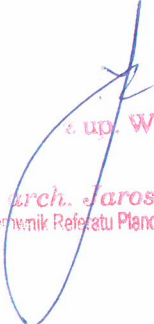
#### Ustalenia szczegółowe dla dróg publicznych:

	SYMBOL	NAZWA OBIEKTU	FUNKCJA	SZEROKOŚĆ w liniach rograniczających	Zalecana szerokość jezdni	Ustalenia dla przekroju ulicy
1	2	3	4	5	6	7
1.	41KDD	ul. projektowana 10 m	Dojazdowa	10,0 m	min. 5,5 m	
2.	12KDL	ul. Kasztanowa	Lokalna	15,0 m	6,0 m	szpaler drzew ścieżka rowerowa

Informuję również, że kompletny tekst uchwały zatwierdzającej plan dostępny jest pod adresem: <http://www.bip.michalowice.pl/plan-zagospodarowania-przestrzenego> lub w systemie informacji przestrzennej na stronie: <https://michalowice.e-mapa.net/>.

Powyższy wypis z tekstu planu zagospodarowania przestrzennego gminy zachowuje ważność do **28 sierpnia 2024 r.** Wypis wydaje się w celu okazania zainteresowanym.

W związku z wejściem w życie w dniu 15 grudnia 2022 r. uchwały nr XLVIII/508/2022 Rady Gminy Michałowice z dnia 25 października 2022 r. w sprawie ustalenia zasad i warunków sytuowania na terenie Gminy Michałowice obiektów małej architektury, tablic reklamowych i urządzeń reklamowych oraz ogrodzeń, ich gabarytów, standardów jakościowych oraz rodzajów materiałów budowlanych, z jakich mogą być wykonane ustalenia dotyczące realizacji tablic i urządzeń reklamowych wynikające z tekstów planów miejscowych nie są obowiązujące. Na całym obszarze gminy obowiązują zasady i warunki wynikające z podjętej przez Radę Gminy uchwały. Tekst uchwały dostępny jest pod adresem: [https://prawomiejskowe.michalowice.pl/UGMMichalowice/document/1155/Uchwa%C5%82a-XLVIII\\_508\\_2022](https://prawomiejskowe.michalowice.pl/UGMMichalowice/document/1155/Uchwa%C5%82a-XLVIII_508_2022).

  
 w. up. WÓJTA  
 Arch. Jarosław Sobol  
 Członek Referatu Planowania Przestrzennego

#### Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a – Referat Planowania Przestrzennego (tel.: 22 350 91 83)

*Administratorem danych osobowych jest Urząd Gminy Michałowice, Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1, 05-816 Michałowice, reprezentowany przez Wójta. Przetwarzanie danych jest niezbędne do wypełnienia obowiązku prawnego ciążącego na administratorze. Dane są przechowywane przez czas określony w szczególnych przepisach prawa. Osobie, której dane dotyczą, przysługuje prawo do wglądu w swoje dane i prawo ich uzupełniania. Szczegółowe informacje dotyczące przetwarzania danych podane są w Polityce prywatności dostępnej w siedzibie, na stronie www i Biuletynie Informacji Publicznej Administratora: <https://www.michalowice.pl/rodo>.*



6.56.2024

Wynik z miejscowego planu  
gospodarowania przestrzennego  
Gminy Michałowice

[illegible]

arch. Jarešaw Sobol

Kierownik Referatu: planowania Przyszłości

A close-up of a handwritten '4' in a notebook. The '4' is written in dark ink on lined paper. The top of the '4' is a horizontal line, and the bottom is a vertical line. The paper has faint horizontal lines and a blue vertical margin line.

180/08

...

三

5

010

101

22



100

10

10



10

95.7 MN

5.8 MN

12KDL ul. Kasztanowa

د

ul. Kolejowa