

Budowa dróg gminnych stanowiących ul. 17 Maja
i odcinek ul. Ignacego Jana Paderewskiego w Mogilnie

Spis treści

Spis treści .....	.....
OPIS TECHNICZNY .....	.....
1. Przedmiot opracowania .....	.....
2. Inwestor / Zamawiający .....	.....
3. Jednostka Projektowa .....	.....
4. Lokalizacja inwestycji .....	.....
5. Cel opracowania.....	.....
5.1 Podstawa opracowania.....	.....
6. Opis terenu w otoczeniu projektowanej drogi .....	.....
7. Projektowane zagospodarowanie terenu .....	.....
7.1 Odwodnienie drogi.....	.....
7.1. 1. Studnie rewizyjne .....	.....
7.1. 2. Wpusty deszczowy .....	.....
7.2. Bilans wód opadowych i roztopowych.....	.....
Natężenie deszczu miarodajnego .....	.....
Natężenie deszczu obliczeniowego .....	.....
Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych .....	.....
Współczynnik spływu powierzchniowego Ψ .....	.....
Sekundowa ilość wód deszczowych i roztopowych.....	.....
Natężenie deszczu obliczeniowego .....	.....
8. Roboty ziemne.....	.....
II. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.....	.....
1. Projekt zagospodarowania terenu rys. nr 1.0.....	.....
2. Profil podłużny rys. nr 2.0 .....	.....

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są rozwiązania projektowe dla projektowanego odwodnienia w związku z budową dróg gminnych stanowiących ul. 17 Maja i odcinek ul. Ignacego Jana Paderewskiego w Mogilnie.

2. Inwestor / Zamawiający

Gmina Mogilno
Ul. Narutowicza 1
88-300 Mogilno

3. Jednostka Projektowa

LOGIN Albert Goździcki
Świerkówiec, ul. Jarzębinowa 4
88-300 Mogilno

4. Lokalizacja inwestycji

Województwo kujawsko - pomorskie – gmina Mogilno m. Mogilno

5. Cel opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań odwodnienia w związku dróg gminnych stanowiących ul. 17 Maja i odcinek ul. Ignacego Jana Paderewskiego w Mogilnie

5.1 Podstawa opracowania

5.1.1 Formalne podstawy opracowania

- Prawo budowlane Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z dnia 7 lipca 1994 r z późniejszymi zmianami t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022r. poz. 88
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000.63.735)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2020.0.470 t.j.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2020.0.1219)

5.1.2 Materiały źródłowe

- aktualna mapa w skali 1:500,
- polskie normy i katalogi,
- uzgodnienia i ustalenia z Zamawiającym.
- istniejące zagospodarowanie terenu

6. Opis terenu w otoczeniu projektowanej drogi

Projektowana droga przebiega w terenie częściowo zabudowanym w miejscowości Mogilnie gm. Mogilno.

7. Projektowane zagospodarowanie terenu

Podstawowy zakres obejmuje:

- budowę nawierzchni (wg odrębnego opracowania)
- budowę kanalizacji deszczowej wraz z odprowadzeniem wód do istniejącej kanalizacji deszczowej
- budowę kanału technologicznego (wg odrębnego opracowania)

7.1 Odwodnienie drogi

Kanały odprowadzające w sposób grawitacyjny wody deszczowe i roztopowe z projektowanego zakresu drogowego wykonane będą z rur Dz 315/6,2 mm oraz Dz 200/5,9 mm (przykanaliki) łączonych kielichowo. Wody deszczowe odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji deszczowej Dz 400 i Dz 500 mm.

7.1. 1. Studnie rewizyjne

Na projektowanym odcinku kanalizacji deszczowej zastosowano studnie rewizyjne o średnicy DN1000 mm (w świetle) betonowe oraz DN 425 mm tworzywowe. Studnie DN1000 mm wykonać jako włazowe, betonowe w planie okrągłe. Poszczególne elementy tych studni powinny być łączone za pomocą uszczelki. Przejścia kanałów przez ściany studzienek powinny być wykonane jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Włazy kanałowe zaprojektowano jako włazy typu ciężkiego DN600 mm klasy D-400.

7.1. 2. Wpusty deszczowy

Studzienki wpustowe zaprojektowano z elementów betonowych, w planie okrągłe o średnicy DN500 mm (w świetle) z osadnikiem wysokości 0,5 m poniżej wylotu przykanalika ze studzienki. Poszczególne elementy tych studni powinny być łączone za pomocą uszczelki na zasadzie pióro-wpust. Jako elementy odbierające spływające wody opadowe i roztopowe przewidziano zastosowanie żeliwnych wpustów ulicznych klasy D400. Wpusty te zaprojektowano na typowych betonowych pierścieniach utrzymujących. Ponadto studzienki należy wyposażyć w pierścienie odciążające zapobiegające przenoszeniu się obciążeń od ruchu kołowego. Lokalizacja wpustów zaprojektowana zgodnie z projektem drogowym.

7.2. Bilans wód opadowych i roztopowych

Bilans wód opadowych i roztopowych sporządzono w oparciu o znajomość:

- natężenia deszczu miarodajnego q_{dm} ($dm^3/s \cdot ha$)
- natężenia deszczu obliczeniowego q_{ob} ($dm^3/s \cdot ha$)
- bilansu powierzchni z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni i powierzchni cząstkowych F (m^2 i ha)
- współczynników spływu powierzchniowego: Ψ (-)
- współczynnika opóźnienia spływu ścieków deszczowych: φ (-)
- powierzchni zredukowanych: F_{zr}

Natężenie deszczu miarodajnego

Natężenie dla omawianego obiektu o średnim rocznym opadzie atmosferycznym równym:

$$H = 600 \text{ (mm/ha*rok)}$$

Natężenie deszczu miarodajnego określono wg Błaszczyka:

$$q_{dm} = \frac{A}{t_{dm}^{0,67}} \text{ (dm}^3\text{/s*ha)}$$

gdzie:

- $A = 804$ – współczynnik dla deszczu miarodajnego występującego z prawdopodobieństwem $p = 20\%$ i częstotliwością występowania $c = 5$ lat
- $t_{dm} = 15$ minut – czas trwania deszczu miarodajnego

$$q_{dm} = \frac{804}{15^{0,67}} = 131 \text{ (dm}^3\text{/s * ha)}$$

Natężenie deszczu obliczeniowego

Natężenie deszczu obliczeniowego q_{ob} jest natężeniem deszczu o wielkości odpływu, co najmniej 15 l/s, na 1 ha powierzchni szczelnej. Zgodnie z Rozporz. Ministra Środowiska w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego z dnia 12. 07. 2019 r. poz. 1800:, jest to wymagane natężenie odpływu z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha.

Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych

Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych określono wg Lindleya:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F_s}} \text{ (-)}$$

gdzie:

Budowa dróg gminnych stanowiących ul. 17 Maja
i odcinek ul. Ignacego Jana Paderewskiego w Mogilnie

$n = 8,0$ – wykładnik potęgowy dla zlewni zwartej o średnicy rozproszonej zabudowie i znacznych spadkach terenu;

F_s (ha) – powierzchnia odwadniana za pośrednictwem kanalizacji deszczowej

$\varphi = 1,0$

Współczynnik spływu powierzchniowego Ψ

Dla analizowanego obiektu przyjęto następujące wartości współczynników spływu powierzchniowego ścieków deszczowych:

$\Psi = 0,85$

Sekundowa ilość wód deszczowych i roztopowych

Ilość ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_{op} = F_{zr} \cdot \varphi \cdot q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowanej:

q_{ob} – obliczeniowe natężenie deszczu = 15 (dm³/s *ha)

q_{dm} – miarodajne natężenie deszczu = 150 (dm³/s *ha)

φ – współczynnik opóźnienia = 1,0

Ψ – współczynnik spływu

Natężenie deszczu obliczeniowego

Natężenie deszczu obliczeniowego q_{ob} jest natężeniem deszczu o wielkości odpływu, co najmniej 15 l/s, na 1 ha powierzchni szczelnej. Zgodnie z § 19.1 RMŚ z dnia 12. 07. 2019 r, w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, (, jest to wymagane natężenie odpływu z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha.

Zlewnia nr 1 (odprowadzenie wód deszczowych do kanalizacji deszczowej Dz 500 mm odcinek KD ist. – KD-2)

- powierzchnia całkowita z której odprowadzane będą wody deszczowe i roztopowe $F_c = 803 \text{ m}^2 = 0,08 \text{ ha}$

- powierzchnia zredukowana całkowita $F_{zr} = 0,068 \text{ ha}$

- maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód wynosi:

$$Q_{\max} \text{ sek} = 0,0089 \text{ m}^3/\text{s}$$

- czas wyrażony w dniach, kiedy następuje odprowadzenie wód opadowych i roztopowych – 165 dni

Budowa dróg gminnych stanowiących ul. 17 Maja
i odcinek ul. Ignacego Jana Paderewskiego w Mogilnie

- roczny odpływ wód opadowych i roztopowych z poszczególniej studni $Q_{\text{śred. rocz.}} = 409,53$
 m^3/rok

Zlewnia nr 2 (odprowadzenie wód deszczowych do kanalizacji deszczowej Dz 400 mm)

- powierzchnia całkowita z której odprowadzane będą wody deszczowe i roztopowe $F_c = 5024,0 \text{ m}^2 = 0,50 \text{ ha}$

- powierzchnia zredukowana całkowita $F_{zr} = 0,42 \text{ ha}$

- maksymalna ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do wód wynosi:

$Q_{\text{max sek}} = 0,0559 \text{ m}^3/\text{s}$

- czas wyrażony w dniach, kiedy następuje odprowadzenie wód opadowych i roztopowych –
165 dni

- roczny odpływ wód opadowych i roztopowych z poszczególniej studni $Q_{\text{śred. rocz.}} = 2562,24$
 m^3/rok

8. Roboty ziemne

W trakcie budowy rurociągu należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektowany rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grub. 20 cm i stosować nadsypkę o grubości 20 cm ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury. Wykopy należy prowadzić, jako umocnione. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela istniejącej sieci. Pozostałą część wykopu zasypać należy gruntem rodzimym. Rury układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania zgodnie z Instrukcją Producenta rur oraz z normą PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopy barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi, a w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym. W miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

Zwraca się uwagę na zachowanie szczególnej ostrożności przy prowadzeniu robót ziemnych w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu. Wykonawca przy prowadzeniu robót w rejonie istniejącego uzbrojenia powinien wykonywać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej lokalizacji urządzeń podziemnych.

Właściciele urządzeń muszą być poinformowani o rozpoczęciu robót, a prowadzenie robót ziemnych w terenie o dużej ilości istniejącego uzbrojenia winno być poprzedzone przekopami próbnymi mającymi na celu sprawdzenie ich przebiegu

Budowa dróg gminnych stanowiących ul. 17 Maja
i odcinek ul. Ignacego Jana Paderewskiego w Mogilnie

(pomimo opracowania dokumentacji na aktualnych mapach geodezyjnych).

Opracowała:
mgr inż. Agnieszka Bosacka