



TOM	NUMER PROJEKTU	EGZEMPLARZ
4	BI-09-247	5
FAZA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY	

OBIEKT 1 OBIEKT 2	Droga wraz z infrastrukturą techniczną ul. Żwirki i Wigury Droga wraz z uzbrojeniem na dz. nr 2014/6, 2013/5, 2012/12
ADRES	Działdowo, ul. Żwirki i Wigury
NUMERY DZIAŁEK	OBIEKT 1: 2/33, 2011, 2012/10, 2013/2, 2014/14, 2014/15, 2016/2, 2017/1, 2017/2 ark. 242 OBIEKT 2: 2014/6, 2013/5, 2012/12 ark.242 oraz 2014/4, 2014/5, 2014/9, 2014/10 ark.242 (przyłącze wodociągowe)
PROJEKT	SIECI I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
BRANŻA	sanitarna
INWESTOR	Gmina Miasto Działdowo 13-200 Działdowo, ul. Zamkowa 12
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	JM Architekci Sp. z o.o. 80-443 Gdańsk, ul. Necla 8

BRANŻA	PROJEKTANT	
sanitarna	inż. Jan Leżuchowski upr. 5063/61 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej i instalacyjnej do projektowania	

NR UMOWY	WRP 2222-2/10	DATA	czerwiec 2010
----------	----------------------	------	----------------------

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. **Strona tytułowa**
2. **Spis zawartości opracowania**
3. **Oświadczenie projektantów**
4. **Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów**
5. **Opis techniczny**
 1. STRONA FORMALNA OPRACOWANIA
 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
 3. OPINIA GEOTECHNICZNA
 4. DANE LICZBOWE
 5. SIECI I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
 6. OBLICZENIA
6. **Informacja BIOZ**
7. **Część rysunkowa**

KD – 1	PLAN SYTUACYJNY	1 : 500
KD – 2	ODCINEK A - H PROFIL PODŁUŻNY KAN. DESZCZOWEJ	1 : 500
KD – 3	ODCINEK F - M PROFIL PODŁUŻNY KAN. DESZCZOWEJ	1 : 500
KD – 4	ODCINEK B - D PROFIL PODŁUŻNY KAN. DESZCZOWEJ	1 : 500



jm ARCHITEKCI sp. z o.o. www.jmarchitekci.pl 80-443 Gdańsk ul. Necla 8 tel./fax 058 346 72 43 / 511 02 23 e-mail: biuro@jmarchitekci.pl

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20, pkt. 4 ustawy Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, że projekt branży sanitarnej – SIECI I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ dla drogi wraz z infrastrukturą techniczną ul. Żwirki i Wigury oraz drogi wraz z uzbrojeniem na dz. nr 2014/6, 2013/5, 2012/12 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Jan Leżuchowski

upr. 5063/61

z art. 362 w specjalności konstrukcyjnej i instalacyjnej

Opis Techniczny

do projektu budowlano – wykonawczego branży sanitarnej
Sieci i przyłącza kanalizacji deszczowej

1. STRONA FORMALNA OPRACOWNIA.

Inwestor : GMINA MIASTO DZIAŁDOWO
13 – 200 Działdowo ul. Zamkowa 12
Regon 130377860 NIP 571-16-02-078

Wykonawca dokumentacji : JM ARCHITEKCI SP. z o.o.
80 - 443 Gdańsk ul. Necla 8
Tel. 058 346 72 43

Miejsce budowy : Działdowo ul. Żwirki i Wigury
OBIEKT 1: odcinki A-H, F-M dz. nr 2/33, 2011, 2012/10, 2013/2, 2014/14, 2014/15,
2016/2, 2017/1, 2017/2 ark. 242
OBIEKT 2: odcinek B-D dz. nr 2014/6, 2013/5, 2012/12 ark. 242

Podstawa opracowania

1. Umowa z Inwestorem WRP 2222-2/10 z dnia 2010-01-11 – dotycząca obiektu nr 1
2. Umowa z Inwestorem WRP 2222 - /10 z dnia 2010-05-19 – dotycząca obiektu nr 2
3. Uchwała Nr XXXVI/445/02 Rady Miejskiej Działdowo z dnia 24 maja 2002 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Działdowo Dz. Urz. Woj. Warmińsko – Mazurskiego z dnia 2 lipca 2002 r. Nr 78, poz. 1166.
4. Decyzja o uwarunkowaniach środowiskowych
5. Ustalenia z narad z Inwestorem
6. Wizja lokalna w terenie przeprowadzona przez projektanta
7. Mapa sytuacyjno – wysokościowa terenu w skali 1:500
8. Badanie geotechniczne gruntu
9. Projekt zagospodarowania terenu
10. Warunki techniczne dotyczące infrastruktury technicznej wydane przez gestorów sieci
11. Obowiązujące przepisy dotyczące projektowania.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest zaprojektowanie systemu odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego odcinka ulicy Żwirki i Wigury i dwóch prostopadłych do niego odcinków dróg z placami do zawracania.

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązanie sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej i wchodzi w zakres opracowania wraz z projektami branżowymi w zakresie: komunikacji kołowej, przyłączy i sieci wod-kan oraz oświetlenia.

3. OPINIA GEOTECHNICZNA.

Na przedmiotowych odcinkach projektowanych dróg zalegają na powierzchni terenu warstwy ziemi urodzajnej tzw. humus o miąższości od 15 do 30 cm /warstwa podlegająca ochronie/ oraz lokalnie niekontrolowane nasypy o grubości do 0,6 m, pod tą warstwą zalegają gliny zwałowe i ily o konsystencji plastycznej z przewarstwieniami w postaci glin piaszczystych i piasków gliniastych o konsystencji plastycznej. Poziom wód gruntowych w zależności od pory roku oraz wielkości opadów ściśle powiązany jest z poziomem wody w przebiegającym w sąsiedztwie rowem melioracyjnym oraz występującym przy ul. Lotników naturalnym zbiornikiem wodnym z odpływem do tegoż rowu.

Zaobserwowany średni poziom wody gruntowej kształtował się na poziomie od 162,50 m n.p.m. do 163,60 m n.p.m.

4. DANE LICZBOWE

	Odcinek B-D		Odcinek A-H oraz F-M	
KD	315	168m	315	180 m
			400	166 m
KD studnie	4 szt.		8 szt.	
KD przykanaliki Ø200	14 m		32 m	
KD wpusty drogowe	4 szt.		7 szt.	

Uwaga: szczegółowy obmiar robót zestawiony został ślepych kosztorysie.

5. SIECI I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Stan istniejący

Na terenie objętym opracowaniem w miejscu włączenia do istniejącej ulicy Żwirki i Wigury istnieje sieć kanalizacji deszczowej w postaci czynnego kolektora Ø400.

Stan projektowany

Do odprowadzenia wody deszczowej z projektowanych ulic i chodników projektuje się kolektor deszczowy Ø400 i Ø315 podłączony do istniejącego kolektora Ø400 znajdującego się w ulicy Żwirki i Wigury. Podłączony zostanie poprzez wybudowanie na istniejącym kolektorze dodatkowej studni z osadnikiem. Z uwagi na przebiegające w bezpośrednim sąsiedztwie sieć wodociagową, kanalizacji sanitarnej oraz gazową oraz wysoki poziom wód gruntowych niezbędne będzie wykonanie obudowy wykopu (np. zabicie ścianki szczelinowej) oraz wykonanie odwodnienia na czas budowy.

Kolektory deszczowe

Przewody kanalizacyjne zostaną wykonane z rur i kształtek z rdzeniem pełnym 400, 315 i 200 PVC SN 8 kN (klasa S) łączone na uszczelki gumowe. Przy układaniu rurociągów zachowane zostaną warunki montażu określone przez producenta rur (temp. Montażu min. 0 °C, staranne podbicie przewodu zapewniające wytrzymałość rur, zalecenia dotyczące transportu i składowania, itp.).

Projektowane studnie zostaną wykonane z kręgów betonowych Dn1200 z betonu min. C30/35 (B35MPa), łączonych na uszczelki gumowe.

Najniższy krąg wykonany będzie jako element monolityczny wraz z dnem i gotowymi otworami pod projektowane wloty. Na dnie wyrobiona będzie kineta z betonu klasy min. C20/25 (B20MPa). Ściany studni zaizolowane zostaną abizolem R+P. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ściany studzienek betonowych wykonane będą w uszczelkach gumowych „In situ”. Kręgi żelbetowe będą fabrycznie wyposażone w stopnie złączowe żeliwne w odstępach co 30 cm naprzemiennie. Włazy na studniach typ C250 (poza nawierzchniami utwardzonymi), na pow. utwardzonych (wjazdach, chodnikach, drogach) typ D400 z zabezpieczeniem ryglowym przed kradzieżą. Włazy przytwierdzone będą do płyt nastudziennych poprzez obetonowanie. Wpusty drogowe żeliwne D400 z koszami osadnikowymi podłączone do sieci przyłączami dn250. Studnie na skrzyżowaniach sieci będą posiadały osadniki o głębokości min. 0,5 m.

Rurociągi deszczowe Dn400, Dn315 i Dn200 PVC-U lite klasy SN8 łączone na mufy należy układać na podsypce piaskowej 15cm i wykonać zasypkę do wysokości 15cm ponad wierzch rurociągu, zasypka zagęszczona do wskaźnika zgodnego ze wskazanym w projekcie drogowym.

Wykonanie i odbiór wg PN-92/B-10735, PN-81/B-10700/01.

Wpusty ściekowe (deszczowe):

Wody opadowe z ulic odprowadzane będą poprzez studzienki ściekowe o średnicy DN 450 mm z osadnikiem. Studzienka wykonana będzie z elementów betonowych, w których zamontowana zostanie tuleja z uszczelką. Spód studzienki to rura betonowa z dnem spełniająca rolę osadnika.

Wszystkie studnie podłączeniowe dla wpustów deszczowych zaopatrzone będą w osadniki o głębokości 1,0m. Studzienka składać się będzie z następujących elementów: dno osadnikowe, krążki pośrednie, element przyłączeniowy, pierścień wyrównawczy (redukcyjny). W elemencie przyłączeniowym zamontowane jest przejście szczelne dla rury kanalizacyjnej Ø200 PVC SN8 kN. Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami wpustu ściekowego powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko specjalną zaprawą uszczelniającą na bazie cementu. Jako element odbierający wody opadowe z nawierzchni utwardzonych zastosowano wpust ściekowy żeliwny klasy D400 z pełnym kołnierzem, forma płaska z zawiasem 305/500 zgodnie z normą PN-EN 124:2000. Zwieńczenia wpustów ściekowych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000 zastosowanie: EN 124 – grupa 4. Na rurze zamontowany będzie pierścień odciążający oraz pierścień utrzymujący kratę.

Roboty ziemne

Podczas prowadzenia robót należy prowadzić dozór konstrukcyjny i przyrodniczy nad robotami. Szczególną uwagę należy zwrócić na drzewa znajdujące się w pobliżu trasy sieci.

Przewiduje się wykonywanie robót ziemnych mechanicznie oraz ręcznie w miejscach zliżenia do istniejącej infrastruktury.

W przypadku natrafienia na grunt nienośny (np. torf, namuł, nasyp) należy wykop pogłębić do warstwy nośnej. Wolną przestrzeń wypełnić zagęszczoną pospółką.

Rurociągi deszczowe należy układać na podsypce piaskowej 15cm i wykonać zasypkę do wysokości 15cm ponad wierzch rurociągu, wskaźnik zagęszczenia zasypki zgodny ze wskazanym w projekcie drogowym.

Zasypkę prowadzić warstwami 0,2 m z zagęszczeniem. Do zasypki można użyć gruntu rodzimego bez kamieni, gruzu, części organicznych itp., pod warunkiem że nie został nawodniony.

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych należy przewidzieć wykonanie odwodnienia i obudowy wykopu na czas wykonywania robót. Rozwiązanie odwodnienia należy do rozwiązań roboczych wykonawcy robót.

Wykonanie materiałowe

- rury PVC-U lite klasy SN8 łączone na mufy, Dn400, Dn315 i Dn200
- studnia z kręgów betonowych Dn1200 z betonu min. C30/35 (B35MPa) łączonych na uszczelki gumowe, zewnętrzna powierzchnia smarowana dwukrotnie Abizolem R, wąż oparty na pierścieniu odciążającym, bez osadników.

- studnia z kręgów betonowych Dn1200 z betonu min. C30/35 (B35MPa) łączonych na uszczelki gumowe, zewnętrzna powierzchnia smarowana dwukrotnie Abizolem R, właz oparty na pierścieniu odciążającym, z osadnikami H=1,0m.
- włazy na studniach typ C250 (poza nawierzchniami utwardzonymi), na pow. utwardzonych (wjazdach, chodnikach, drodze) typ D400 z zabezpieczeniem ryglowym przed kradzieżą
- wpust ściekowy żeliwny klasy D400 z pełnym kołnierzem, forma płaska z zawiasem 305/500 zgodnie z normą PN-EN 124:2000, (zwieńczenia wpustów ściekowych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000 zastosowanie: EN 124 – grupa 4, na rurze zamontowany będzie pierścień odciążający oraz pierścień utrzymujący kratę)

6. OBLICZENIA

Maksymalna wielkość odpływu

Dla określenia wielkości przepływu przyjęto wielkość zlewni o powierzchni składającej się z szerokości jezdni i przyległych terenów zielonych, nie wliczając powierzchni działek sąsiadujących.

Wielkość przepływu określono przyjmując:

- średnioroczną wysokość opadu H do 680 mm
- czas trwania deszczu miarodajnego $t=10\text{min}$
- prawdopodobieństwo występowania deszczu miarodajnego $p=100\%$ (raz na rok)
- natężenie deszczu $A=470$ (wg PN-S-02204 1997)

$$q = 15,347 \cdot A / t^{0,667} [l / s \cdot ha]$$

$$q = 15,347 \cdot 470 / 600^{0,667} = 101 l / s \cdot ha$$

Obliczenie natężenia spływu deszczu

$$Q = q \cdot F \cdot \varphi \cdot \psi$$

- q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s/ha]
- F - powierzchnia zlewni całkowita
- φ - obliczeniowy współczynnik spływu 130dm³/s
- ψ - współczynnik spływu 0,9 dla nawierzchni utwardzonych, 0,10 dla trawników

Obliczenie przepustowości maksymalnej dla projektowanego kanału

Odcinek B-D

$$F = 0,18ha \text{ _ pow.utw.}$$

$$F = 0,3ha \text{ _ pow.zielone}$$

$$Q = F \cdot \psi \cdot 130 = (0,18 \cdot 0,9 + 0,3 \cdot 0,1) \cdot 130 = 24,96l / s$$

Sprawdzenie przepustowości projektowanego kanału

$$Dn 315, i = 0,33\%, \quad Q = 24,96l / s, \quad Q_{\max} = 175l / s, \quad V = 0,6m / s$$

Odcinek A-H

$$F = 0,2ha \text{ _ pow.utw.}$$

$$F = 0,5ha \text{ _ pow.zielone}$$

$$Q = F \cdot \psi \cdot 130 = (0,2 \cdot 0,9 + 0,5 \cdot 0,1) \cdot 130 = 29,9l / s$$

Sprawdzenie przepustowości projektowanego kanału

$$Dn 400, i = 0,55\%, \quad Q = 29,9l / s, \quad Q_{\max} = 140l / s, \quad V = 0,3m / s$$

Odcinek F-M

$$F = 0,2ha \text{ _ pow.utw.}$$

$$F = 0,4ha \text{ _ pow.zielone}$$

$$Q = F \cdot \psi \cdot 103 = (0,2 \cdot 0,9 + 0,4 \cdot 0,1) \cdot 130 = 28,6l / s$$

Sprawdzenie przepustowości projektowanego kanału

$$Dn 315, i = 0,33\%, \quad Q = 28,6l / s, \quad Q_{\max} = 140l / s, \quad V = 0,6m / s$$