

Biuro Projektowania i Nadzoru Budowlanego
MACIEJ DANIEL
86-300 Grudziądz ul. Bema 39 p. 2,3
tel/fax 056/4631584, 601 889 879, danielm@pro.onet.pl
NIP 876 - 101 - 09 - 67

Nazwa obiektu: Przebudowa dróg gminnych w miejscowości Sztytnag wraz z odwodnieniem i odprowadzeniem ścieków do Strugi Młyńskiej
dz. nr 11; 22/1; 22/3; 23/1; 37/1; 38/8; 41/9; 41/11; 46/2; 46/3; 83/11; 81; 90; 92; 192; 204; 228; 231
obręb Sztytnag,
dz. nr 161/7; 62/5; 62/9; 63/3; 65 obręb Mały Rudnik

Rodzaj opracowania: Projekt wykonawczy

Branża: Sanitarna

Zamawiający: **Gmina Grudziądz**
ul. Wybickiego 38
86-300 Grudziądz

Projektant	mgr inż. Maciej Daniel	Uprawnienia budowlane do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych nr ewid.GP.I.7342/129/TO/92	
Sprawdzający	mgr inż. Karol Stanowski	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, nr ewidencyjny KUP/0057/POOS/10	

Data opracowania : sierpień 2014

SPIS TREŚCI

Karta tytułowa
Spis treści
Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Stan istniejący
4. Kanalizacja deszczowa
 - 4.1. Projektowane rozwiązania – rurociągi
 - 4.2. Projektowane rozwiązania - podczyszczalnia ścieków deszczowych
 - 4.3. Projektowane rozwiązania – wylot do rzeki
5. Rozwiązanie kolizji z innymi sieciami
6. Roboty ziemne
7. Uwagi końcowe

- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- Uzgodnienia
- Zaświadczenie o przynależności projektanta / sprawdzającego do PIIB
- Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
- Informacje dotyczące bezpieczeństwa i chony zdrowia (BIOZ)

Rysunek 1.1 Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rysunek 2.1 Profil kanalizacji deszczowej.....	skala 1:500
Rysunek 2.2 Profil kanalizacji deszczowej.....	skala 1:500
Rysunek 2.3 Profil kanalizacji deszczowej – separator.....	skala 1:500
Rysunek 3.1 Schemat wylotu Ø 400.....	skala -
Rysunek 3.2 Wylot kanału deszczowego do rzeki Młynówka Ø 400.....	skala -
Rysunek 3.3 Schemat studni rewizyjnej Ø 1200.....	skala -
Rysunek 3.4 Schemat studni rewizyjnej Ø 1500.....	skala -
Rysunek 3.5 Schemat studni kaskadowej Ø 1500.....	skala -
Rysunek 3.6 Schemat wpustu deszczowego.....	skala -

Zestawienie wpustów deszczowych

OPIS TECHNICZNY

Budowa dróg dojazdowych wraz budową kanalizacji deszczowej w m. Sztynwag gm. Grudziądz – Branża sanitarna – kanalizacja deszczowa

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- mapa do celów projektowych
- obowiązujące przepisy i normy
- wizja w terenie
- dokumentacja branży drogowej

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany odwodnienia - kanalizacji deszczowej dla projektowanych dróg w miejscowości Sztynwag w gminie Grudziądz.

3. Stan istniejący

Obecnie drogi posiadają nawierzchnię gruntową. Teren jest uzbrojony w sieć wodociągową, energetyczną i telekomunikacyjną, w trakcie projektowania jest sieć gazowa.

4. Kanalizacja deszczowa

4.1. Projektowane rozwiązania - rurociągi

Odwodnienie projektowanych dróg przewidziano przez wpusty deszczowe do kolektora kanalizacji deszczowej o średnicy Ø 300 i 400. Odprowadzenie wód z wpustów ulicznych do kanału przewidziano za pomocą przykanalików z rur DN 200. Projektowany kanał deszczowy wykonać z rur Ø 300 i 400, należy zastosować rury strukturalne PE/PP (dopuszcza się zastosowanie PVC o ścianie litej) o sztywności SN8, łączone na kielichy z uszczelką lub nasuwki, zgodne z PN EN – 13476 lub PN EN - 1852 oraz posiadające aprobatę IBDiM. Przykanaliki wyprowadzać ze ściany studzienki ściekowej stosując rozwiązania systemowe np. przejścia szczelne. Łączna długość projektowanego kolektora wyniesie ok. 1073,7 mb.

Ujęcie wód opadowych przewidziano za pomocą wpustów ulicznych prostych Ø500mm, wykonanych z betonu C 35/45. Zaprojektowano wpusty proste z pierścieniem odciążającym, płytą żelbetową i kratą z żeliwa szarego kl. D 400 wg. PN EN-124, mocowaną zawiasowo, z rygłem lub podwójnym zatraskiem oraz z osadnikiem o głębokości 0,95m. Zaprojektowano studnie rewizyjne Ø1200 i 1500 z kręgów betonowych C 35/45, łączonych na uszczelki elastomerowe, wg PN – EN 1917, z płytą nastudzienną i włazem z żeliwa szarego kl. D 400.

Należy zastosować studnie z prefabrykowanymi przejściami szczelnymi dla przyjętego typu rury.

Studnie i studzienki osadnikowe posadawiać na podsypce z zagęszczonego piasku, ewentualnie stabilizowanego cementem. Włazy na projektowanych studniach deszczowych posadawiać na płytach nastudziennych. Wybudowane odcinki kanałów należy poddać próbom szczelności zgodnie z PN- EN 1610 poprzez napełnienie wodą do poziomu terenu lub przeprowadzić inspekcję kamerą.

4.2. Projektowane rozwiązania – podczyszczalnia ścieków deszczowych

Przyjęto odprowadzanie ścieków deszczowych do rzeki Młynówka. Przed wylotem do rzeki w km 3+154 zaprojektowano podczyszczalnię ścieków składającą się z osadnika i separatora substancji ropopochodnych. Parametry wylotu - średnica Ø 400 rz. dna 22,08 m n.p.m.

Powierzchnia dróg i chodników.

6290 m² – droga

340 m² – chodniki

$$F = 6.630 \text{ m}^2 = 0.66 \text{ ha}$$

Powierzchnia zredukowana

$$F_{zr} = F \times \psi \quad \psi = (0,63 \times 0,9) + (0,034 \times 0,85) / 0,63 + 0,034 = \mathbf{0,9}$$

$$F_{zr} = 0,66 \times 0,9 = 0,59$$

Przepływy obliczeniowe

$$Q_{nom} = F_{zr} \times q$$

$$Q_{nom} \geq 0,59 \times 15 \text{ l/sha} = 8,9 \text{ l/s}$$

$$Q_{max} = 0,59 \times 1,1 \times 130 = 85,13 \text{ l/s}$$

Dobrano separator lamelowy typu np. ECOPUR 10/100 o przepustowości nominalnej 10 l/s. Zaprojektowane urządzenie w układzie podczyszczającym nie posiada wewnętrznego kanału odciążającego (by-passu), oznacza to, że wszystkie ścieki wpływające do separatora ulegają podczyszczeniu w układzie separacji. Przed separatorem należy zamontować osadnik wirowy piasku i błota np. PUR-WIR S, który zestawiony z przeciążalnym separatorem lamelowym ECOPUR daje wysoką sprawność podczyszczania ścieków. Ruch wirowo-śrubowy cieczy wewnątrz takiego osadnika umożliwia osiągnięcie o ok. 23% wyższej sprawności usuwania zawiesiny w stosunku do tradycyjnych osadników, pozwoli to na dodatkowe zabezpieczenie rzeki przed zamulaniem.

Urządzenia powinny posiadać aprobatę Techniczną wydaną przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB). Zestaw podczyszczający wykonać w formie żelbetowych, pionowych zbiorników monolitycznych, w kształcie walca – z

możliwością nadbudowy. Prefabrykaty betonowe wykonać zgodnie z projektem oraz normą PN-EN 13369 z betonu klasy C35/45. Zbiorniki zestawu zabezpieczyć dodatkowo specjalną farbą zapewniającą pełną szczelność oraz odporność na substancje ropopochodne. Wlot do osadnika winien mieć zabudowaną wyprofilowaną rurę wymuszającą ruch wirowo-śrubowy wewnątrz zbiornika. Na wylocie z osadnika deflektor dla zatrzymania substancji flotujących i uspokojenia strumienia cieczy. Na wlocie do separatora winien być zabudowany deflektor zmieniający kierunek przepływu co zapobiega rozbiciu filmu olejowego. Szafa filtracyjna składająca się z sekcji lamelowych – złożonych z dużej liczby skośnie pochylonych płyt. Separator zamknięty włazem z żeliwa sferoidalnego z zawiasem, zatraskiem oraz uszczelką elastomerową.

Zestaw osadnik – separator powinien spełniać następujące wymagania:

Przepływ (Q_n/Q_{max}) = 10/100 l/s;

Średnica wewnętrzna osadnika (D_{w1}) = 1200 mm;

Średnica wewnętrzna separatora (D_{w2}) = 1500 mm;

Średnica wlotu i wylotu z zestawu (DN) = 400 /500 mm;

Pojemność osadnika (V_{cz}) = 1,35 m³

Wysokość zewnętrzna osadnika (H_1) = 2390 mm;

Wysokość zewnętrzna separatora (H_2) = 2800 mm;

Materiał zbiornika: żelbet, kl. C35/45, zabezpieczony specjalną farbą - zapewniającą szczelność oraz odporność na substancje ropopochodne;

Włazy \varnothing 600, kl. D400.

4.3. Projektowane rozwiązania – wylot

Wylot do rzeki Młynówki wykonać jako żelbetowy prefabrykowany, zabudowany na zagęszczonym podłożu z kruszywa. Zaleca się wykonywanie wylotu w okresie niskiego stanu wód, dane dotyczące charakterystycznych stanów wód rzeki nie są dostępne. Należy przyjąć wykonanie tymczasowej ścianki szczelnej lub palisady w celu poprawnego wykonania wylotu. Wzdłuż brzegu należy zamontować palisadę z kołów drewnianych o średnicy 10 cm, następnie wykonać podłoże tj. geowłókninę i kruszywo oraz posadzić wylot prefabrykowany. Dalej uformować skarpy, ułożyć geowłókninę o odpowiedniej wodoprzepuszczalności i wytrzymałości dla gabionów, ułożyć gabiony na szerokości 1,0 mb, przytwierdzić do podłoża i wypełnić kamieniami.

5. Rozwiązanie kolizji z innymi sieciami

Teren dla którego projektuje się odwodnienie jest uzbrojony w następujące instalacje:

- kable energetyczne i telekomunikacyjne
- sieć wodociągową

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle do wykopu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich właściwą eksploatację. Należy stosować się do szczegółowych wymagań zarządców uzbrojenia zawartych w uzgodnieniach dołączonych do dokumentacji. Kable telekomunikacyjne i energetyczne krzyżujące się z proj. rurociągami zabezpieczać za pomocą rur dwudzielnych np. Arot długości min. 3,0 m.

Przed rozpoczęciem układania przewodów należy dokonać ręcznych przekopów w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Po przeprowadzeniu analizy wysokościowej stwierdza się możliwość wystąpienia kolizji z przyłączami wodociągowymi De 40, należy także przyjąć konieczność założenia rury ochronnej na wodociągu De 110.

6. Roboty ziemne

Roboty ziemne można wykonywać mechanicznie po uprzedniej rozbiórce lub zabezpieczeniu istniejącego uzbrojenia. W miejscach kolizji z uzbrojeniem istniejącym lub niewyłączonym z eksploatacji roboty wykonywać ręcznie. Ściany wykopu pionowe deskowane. Rury układać w wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm, następnie wykonać obsypkę piaskową o grubości min. 20 cm, którą po bokach rury należy zagęścić ze szczególną starannością, następnie zasypywać gruntem niespoistym, warstwami co 20 cm z zagęszczaniem. Przy zagęszczaniu wykopu do wysokości 30 cm ponad lico rury należy postępować ostrożnie stosując jedynie lekkie urządzenia zagęszczające po obu bokach rury. Zarówno obsypkę jak i wypełnienie wykopu zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $WS = 1,03$, przy natrafieniu na grunty spoiste lub inne nie nadające się do zagęszczenia dokonać wymiany gruntu. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z PN 83/8836-02.

7. Uwagi końcowe

- rozpoczęcie robót zgłosić w odpowiednim PINB oraz zainteresowanych instytucjach;
- przestrzegać uwag zawartych w uzgodnieniach załączonych do niniejszego projektu;
- całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami i normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część II. Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych”, a także „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane, oświadczam, że projekt budowlany odwodnienia - kanalizacji deszczowej dla projektowanych dróg w miejscowości Sztynwag w gminie Grudziądz został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający

Projektant