

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: **KOLEKTOR DESZCZOWY II OD UL. DASZYŃSKIEGO DO UL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY W KĘTRZYNIE**

ADRES
INWESTYCJI: Środkowa część miasta Kętrzyna

DZIAŁKI: **465;459/1;458;457/9;457/14;457/11;457/10;457/12;
51/2;451/5;453/4;445/9;336/2, Obręb 6- Kętrzyn**

ZAMAWIAJĄCY: **Gmina Miejska Kętrzyn**
11-400 Kętrzyn, ul. Wojska Polskiego 11

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA: **BIURO INŻYNIERII SANITARNEJ Jarosława Michnicz**
11-500 Giżycko, ul. Koszarowa 27

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Marta Skarżyńska -Stańczyk	SUW-31/91	
	Opracował	mgr inż. Jarosława Michnicz	SUW-72/94	
	Sprawdzający	mgr inż. Jan Giedziuszewicz	WAM/0026/ PWOS/03	

OPIS TECHNICZNY

Do projektu : **KOLEKTOR DESZCZOWY OD UL. DASZYŃSKIEGO DO UL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY W KĘTRZYNIE**, Gm. KĘTRZYN, pow. Kętrzyn, na działkach 465;459/1;458;457/9;457/14;457/11;457/10;457/12;51/2;451/5;453/4;445/9;336/2 w obrębie ewidencyjnym Obręb 6- Kętrzyn

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa z inwestorem
2. Podkład geodezyjny w skali 1:500
3. Warunki techniczne wydane przez Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. Z o.o. w Kętrzynie MWiK/TT/718/2014 z 07.07.2014
4. Postanowienie Zarządu Dróg Wojewódzkich w Olsztynie RDW.K/W-dm?I? 5330/400.1/2014 z 18.11.2014r
5. Decyzja Burmistrz Miasta Kętrzyna ZIN.7021.66.2014 z dn. 25 listopada 2014
6. Uzgodnienie branżowe i ZUDP SG.6630.1.229.2014
7. Notatka ze spotkania w dniu 17.10.2014r
8. Wizja lokalna w terenie

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren objęty projektem to obszar miasta silnie zurbanizowany. W obszarze projektowanych robót istnieje sieć wodociągowa, kanalizacji deszczowej, sanitarnej, teletechniczna, energetyczna i gazowa. Nawierzchnia terenu w zdecydowanej większości utwardzona o niewielkim wskaźniku przepuszczalności (asfalt, kostka brukowa, gruntowa mocna zagęszczona). Tereny zielone zdolne do retencjonowania opadu w postaci trawników o znikomej powierzchni.

Istniejący kolektor deszczowy biegnący w ulicy Daszyńskiego DN 400mm nie jest w stanie przeprowadzić całości wód i wymaga odciążenia poprzez wykonanie dodatkowego rurociągu.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Trasę sieci zaprojektowano w działkach gminnych Gminy Miejskiej Kętrzyn, Spółdzielni Mieszkaniowej „Pionier”, z włączeniem do istniejącego rurociągu w pasie drogowym drogi wojewódzkiej ul. Daszyńskiego.

Nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.

4. ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI W RAMACH INWESTYCJI

W ramach inwestycji zostanie wykonane:

- kolektor kanalizacji deszczowej średnicy wewnętrznej 500mm długości 262,3m

5. INFORMACJE O TERENIE

Teren na którym będzie realizowana inwestycja nie występuje strefa ochrony archeologicznej, nie podlega ochronie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Teren ten nie znajduje się w strefie eksploatacji górniczej

6. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA TERENY PRZYŁĘGŁE

Obszar oddziaływania projektowanej kanalizacji deszczowej zamyka się w granicy działek, na których realizowana jest inwestycja i nie zmienia zagospodarowania sąsiednich działek.

7. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowane rurociągi wodociągowe wraz z uzbrojeniem nie będą wywierać ujemnego wpływu na środowisko.

Plan zagospodarowania terenu jest zgodny z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

8. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

Kanał odciążający projektuje się pomiędzy istniejącą studnią D1 istn. w ul. Powstańców Warszawy posadowioną na kolektorze średnicy 500mm, a D2 istn. W ul. Daszyńskiego posadowioną na kolektorze średnicy 400mm na wysokości włączenia z ul. Wilczej. Studnię D2 istn. przewiduje się do przebudowy i włączenie w niej nowego kolektora.

OBLICZENIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ POWSTANCÓW WARSZAWY

$$Q = F \cdot \Psi \cdot \phi \cdot q \text{ [dm}^3\text{/s]}, \text{ gdzie}$$

F : rzeczywista powierzchnia n-tej zlewni cząstkowej

Ψ : współczynnik spływu n-tej zlewni cząstkowej

φ : współczynnik opóźnienia odpływu 0,54

ψ = 0,7 do 0,9 – dla zabudowy zwartej

n : współczynnik zależny od kształtu zlewni, przyjęto n=6

q : natężenie deszczu miarodajnego o prawdopodobieństwie występowania 20% (raz na 5 lat) 131 dm³/s/ha

Zlewnia w punkcie zrzutu do D1 istn. w ul. Powstańców Warszawy, rzędna dna 95,36

$$8,91 \text{ ha} \cdot 0,69 \cdot 0,7 \cdot 131 \text{ dm}^3/\text{s/ha} = \mathbf{564 \text{ dm}^3/\text{s}};$$

Przy spadku 3,7%, DN 500mm

Zlewnia w punkcie zrzutu do D2 istn. w ul. Daszyńskiego, rzędna dna studni istniejącej 99,10;

rzędna dna studni projektowanej 98,70, długość kanału L=248,5m

$$7,87 \text{ ha} \cdot 0,71 \cdot 0,7 \cdot 131 \text{ dm}^3/\text{s/ha} = \mathbf{512 \text{ dm}^3/\text{s}};$$

Przy spadku 0,8%, projektuje DN 500 -część wód zostanie odprowadzona istniejącym rurociągiem DN 400mm.

Zlewnia w punkcie zrzutu do D1 istn. w ul. Powstańców Warszawy

$$12,92 \text{ ha} \cdot 0,65 \cdot 0,7 \cdot 131 \text{ dm}^3/\text{s/ha} = 770 \text{ dm}^3/\text{s};$$

Zlewnia w punkcie na studni 87,79/84,05 przy budynku nr 16

$$16,0 \text{ ha} \cdot 0,63 \cdot 0,7 \cdot 131 \text{ dm}^3/\text{s/ha} = \mathbf{924 \text{ dm}^3/\text{s}};$$

Istniejący rurociąg DN 600mm o spadku i=1,0% - rura przy całkowitym wypełnieniu jest w stanie pomieścić przepływ ok. 625 dm³/s, zatem porządane jest spowolnienie odpływu w ul. Daszyńskiego i rozdział strumienia wody w studni D2 istn. na oba rurociągi, co wydłuży czas spływu.

Układ trasy, spadki i zagłębienia przedstawiono w części graficznej opracowania.

9. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na trasie projektowanej sieci występują przeważnie grunty kat.IV w postaci glin i grunty nasypowe.

Poziom wody gruntowej układa się poniżej rzędnej zagłębienia przewodów chociaż nie wyklucza się występowania sączyń.

10. ROBOTY ZIEMNE

Wykonanie robót ziemnych dla realizowanej inwestycji polega na:

a) robotach przygotowawczych

- zdjęciu warstwy humusu o grubości 10cm na trawnikach
- rozbiórce chodników

b) wykonaniu zasadniczych robót ziemnych- umocnionych o głębokości do 4,0m

c) zasypaniu i zagęszczeniu wykopów

d) rozścieleniu warstwy humusu

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy o tym powiadomić właścicieli instalacji podziemnych i zlokalizować istniejące uzbrojenie krzyżujące się z projektowaną siecią przy pomocy poprzecznych przekopów kontrolnych.

Miejsca wcinek i krzyżowań z uzbrojeniem podziemnym odsłaniać ręcznie i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wykopy wykonywać przy użyciu koparek z odłożeniem urobku wzdłuż wykopu.

Rurociąg należy układać na podsypce piaskowej grubości 10cm a po ułożeniu obsypać warstwą piasku grubości 30cm. Podsypkę oraz osypkę należy zagęszczać. Podsypka powinna posiadać uziarnienie poniżej 20mm.

Warstwę ochronną zasypu ponad wierzch rury grubości ponad 30cm wykonać ręcznie.

Zasypywanie wykopów przeprowadzać warstwami 30cm, zagęszczając kolejne warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu $I_s=0,98$ i minimum 1,01 w pasie jezdnym dróg- zasyp gruntem niewysadzinowym grupy nośności G1

Odległości.

Przy realizacji projektu należy zachować następujące, minimalne, odległości przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych względem obiektów i podziemnego uzbrojenia terenu:

- od budynków - 2,50 m,
- od kabli energetycznych - 1,0 m,
- od słupów energetycznych - 2,0 m dla słupów A-owych i 1,0m pozostałych
- od przewodów gazowych 0,50 m,
- od pasa drzew - 1,5 m,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.
- od podziemnych i naziemnych znaków geodezyjnych 2,0 m

Roboty należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736. W czasie realizacji obowiązuje zachowanie przepisów porządkowych BHP

Odwodnienie wykopów

Odcinki projektowanej kanalizacji poniżej poziomu wody gruntowej należy wykonać po uprzednim odwodnieniu dna wykopu. Zakłada się odwodnienie odcinkowe przy zastosowaniu igłofiltrów, studni depresyjnych i drenaży poziomych.

W gruntach spoistych celu odwodnienia dna wykopu może zachodzić potrzeba wykonania podsypki filtracyjnej ze żwiru lub grysłu grubości 20cm z ułożeniem drenażu Dn 100 na geowłókninie oraz studzienek zbiorczych w dnie wykopu wykonanych z rur betonowych Dn 500, w odległości do 50m. Wodę ze studzienek należy odpompować i odprowadzić poza obręb robót. Zabrania się odprowadzać wody gruntowe do kanalizacji sanitarnej.

Wykonywanie wykopów

Roboty ziemne i zabezpieczające prowadzić zgodnie z *PN-62/8836-02* - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne, warunki techniczne wykonania i *PN-B-06050* Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne . Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane, również przy pomocy płyt stalowych rozpiętych rozporami ze śrubami rzymskimi lub w inny sposób zapewniający bezpieczne wykonanie prac w wykopie.

Metody wykonania robót dostosować do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych na wykonywanym odcinku robót oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Urządzenia energetyczne

Przy zbliżeniu i/lub skrzyżowaniu z urządzeniami energetycznymi nN/SN prace należy wykonywać ręcznie, przy wyłączonej linii i pod nadzorem uprawnionego pracownika ZS , z dokonaniem wpisu w dzienniku budowy. Na kabel elektroenergetyczny założyć rurę osłonową dwudzielną. Słupy linii napowietrznej zabezpieczyć przed osuwaniem gruntu.

Sieć gazowa

Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia Zakładu Gazowniczego o rozpoczęciu i zakończeniu prac budowlanych.

Przed wykonaniem przecisków skrzyżowania z rurociągami gazowymi odsłonić ręcznie i ustalić rzeczywiste położenie gazociągu. Między gazociągiem a zewnętrzną ścianką rury kanalizacyjnej zachować minimalną odległość pionową 0,4m, rury wodociągowej 0,3 i minimalną odległość poziomą dla kanalizacji i wodociągu 0,5m .

Roboty ziemne w obszarze strefy kontrolowanej gazociągów – szerokość 1m - należy wykonywać ręcznie z należytą ostrożnością, tak aby nie uszkodzić powłoki izolacyjnej rurociągu. W wykopie otwartym gazociąg zabezpieczyć przed nadmiernym ugięciem przez podwieszenie na belkach drewnianych.

Naruszoną w czasie robót strukturę gruntu w obrębie gazociągu należy odtworzyć. Zabezpieczenie gazociągu podlega odbiorowi przez przedstawiciela Zakładu Gazowniczego .

W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy mapą zasadniczą zastosowaną do celów projektowych a stanem faktycznym w terenie tj. wystąpienie kolizji - projektowanych obiektów z istniejącą siecią gazową, należy dokonać ponownego uzgodnienia projektu budowlanego obejmującego rozwiązanie wzajemnego usytuowania obiektów.

W przypadku stwierdzenia przez wykonawcę kolizji nieobjętej opracowaniem projektowym – wykonawca powiadomi Zakład Gazowniczy o zaistniałej sytuacji w celu dokonania dodatkowych uzgodnień – rozwiązań.

Kable telekomunikacyjne

Zabezpieczenia kabli telekomunikacyjnych muszą być wykonane w postaci rur ochronnych dwudzielnych zgodnie z aktualnie obowiązującymi normą (Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania ZN-96-TPSA-004).

Zasypanie wykopów

Wykop należy zasypać gruntem niewysadzinowym zagęszczonym warstwami co 30cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg normy *BN-83/883602* Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Szczególną staranność zachować przy zasypie i zagęszczaniu w obrębie studni kanalizacyjnych.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne i przestrzegać warunki uzgodnień sieci z właścicielami obiektów liniowych.

Roboty przygotowawcze

Przed robotami ziemnymi należy dokonać rozbiórki istniejącej nawierzchni z kostki betonowej w drodze na działce 445/9 na całej szerokości bez rozbiórki krawężników

Pozostałe nawierzchnie rozbieralne zdemontować na całej szerokości śladu koparki.

Odtworzenie nawierzchni wg projektu drogowego.

Rury osłonowe

Rury ochronne wykonywać z rur stalowych bez szwu walcowanych na gorąco ogólnego zastosowania, zgodnie z PN-80/H-74219.

Do podparcia rur roboczych w rurach ochronnych stosować płozy z tworzyw sztucznych o wymaganym dopuszczalnym obciążeniu. Końcówki rur ochronnych uszczelnić manszetami gumowymi. Manszety zaciskać na rurach roboczych i ochronnych za pomocą opasek stalowych ślimakowych z materiałów odpornych na korozję. Stalowe rury ochronne, oczyszczone do kl. III zabezpieczyć wewnątrz powłoką asfaltową. Powierzchnie zewnętrzne rur zabezpieczyć powłoką bitumiczną z przekładką z włókniny.

12. MATERIAŁY

Materiały, z których będą wykonane sieci (rury, armatura oraz kształtki) muszą być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych. Materiały te muszą posiadać:

- znak CE świadczący o zgodności materiału z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub znak budowlany, o którym mowa w art. 5 ust1. pkt.3 ww. Ustawy.
- mają spełniać wymogi zawarte w warunkach technicznych wydanych przez Wodociągi.

RURY

Projektuje się kanał o średnicy wewnętrznej 500mm z rur o sztywności obwodowej SN 8 kN/m², ścianka wewnętrzna jasna ułatwiająca inspekcję (dopuszczalny kolor brązowy i pomarańczowy) z uszczelkami o bardzo wysokiej odporności na różnorodne związki chemiczne. Nie dopuszcza się stosowania rur z rdzeniem spienionym.

STUDZIENKI KANALIZACYJNE

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej w miejscach załamania trasy oraz planowanych włączeń wpustów ściekowych ulicznych projektuje się studzienki betonowe prefabrykowane:

- komora robocza - z kręgów betonowych Dn 1400mm odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917:2004 z wibroprasowanego betonu klasy nie niższej niż C35/45 (B-45), wodoszczelnego minimum W6, o nasiąkliwości do 5% i mrozoodporności F-100, o dopuszczalnej szerokości rozwarcia rys 0,1mm, łączone na uszczelkę, z dennicami monolitycznymi, z gotowymi otworami w ściankach do przeprowadzenia rur. W kręgach, zamontowane u producenta stopnie żeliwne złączowe osadzone mijankowo, w dwóch rzędach - w odległości co 30cm odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.
- płyta przykrycia - przykrycie studni rewizyjnych płytami nastudziennymi, żelbetowymi; z pierścieniem betonowym odciążającym w pasie drogowym - 1740 mm. Pod pierścieniami należy wykonać podbudowę betonową grubości 20cm z betonu B-15, którą należy zdylatować ze ścianą studni rewizyjnej (np. taśmą dylatacyjną przyścienną)
- włazy żeliwne typu ciężkiego D-400 w pasie dróg, C-250 w trawnikach zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN 124.

Regulację włazów wykonywać przy użyciu betonowych wibroprasowanych prefabrykowanych lub z tworzyw sztucznych (system TVR T lub równoważny) pierścieni dystansowych (wyrownawczych) z uszczelnieniem.

W przypadku zaistnienia potrzeby wykonania dodatkowych włączeń w studniach do wykonania otworów uważać wiertnic.

Dopuszcza się zastosowanie studni z tworzyw sztucznych (PP) przy czym średnica nominalna wlotu i wylotu do kanału nie może ulegać zmianie, dno kinety powinno być zlicowane z dnem kanału, stopnie włączowe powinny wystawać poza ściany do wewnątrz studni.

-izolacja zewnętrznych powierzchni ścian i stropu – Abizol R+P

Posadowienie studni na podłożu z betonu B10 grubości ok. 8cm oraz na 2 cm warstwie piasku.

URZĄDZENIA PODCZYSZCZAJĄCE

Wody opadowe z terenu projektuje się odprowadzić do kanalizacji deszczowej miejskiej wyższego rzędu.

13 . PRÓBY SZCZELNOŚCI

Proba szczelności na eksfiltrację

- po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązuje norma PN – EN 1610.

- probe wykonać odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studni rewizyjnych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami.

- rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m sł.w.

Cisnienie może być mniejsze o ile wynika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien być przez 1 godz. całkowicie napełniony wodą, po tym okresie należy uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby.

- rurociąg uważa się za szczelny jeśli dopełniana ilość wody w czasie 15 min nie przekroczy 0,02 dm³/ m² powierzchni rury.

Kanały należy poddać inspekcji przy użyciu kamer telewizyjnych z zapisem na nośniku pamięci. Inspekcja kamerą telewizyjną może stanowić alternatywę dla próby szczelności (uzgodnić z wodociągami)

14. UWAGI

Trasę oraz układ wysokościowy winny wytyczyć uprawnione służby geodezyjne.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji kanalizacji.

Stopień zagęszczenia wykopu w jezdni potwierdzić badaniami.

Po zakończeniu robót teren inwestycji należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Po zakończeniu robót, przed zasypaniem, kanał poddać próbie drożności i szczelności zgodnie z wymaganiami Polskich Norm:

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Rurociąg i odsłonięte uzbrojenie obce przed zasypaniem należy zinwentaryzować przez uprawnionego geodetę.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, Szczegółową Specyfikacją Techniczną, instrukcjami montażu użytych materiałów oraz przepisami p. poż. i BHP.