
PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

SPIS TREŚCI;

Cześć opisowa:

1. INWESTOR
2. PODSTAWA OPRACOWANIA
3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- 3.1. Lokalizacja
4. OBLICZENIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
5. URZĄDZENIA ZBIERAJĄCE I OCZYSZCZAJĄCE
6. KOLEKTORY
7. STUDZIENKI
8. PRÓBY SZCZELNOŚCI
9. MIEJSCE ZRZUTU KANALIZACJI
10. UWAGI KOŃCOWE

Cześć rysunkowa:

Projekt kanalizacji deszczowej

Profil kanalizacji deszczowej

Opis techniczny do projektu kanalizacji deszczowej

1. INWESTOR

Gmina Czerwonak
Ul. Źródłana 39
62-004 Czerwonak

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr **WI.272.101.16** z dnia 27 lipca 2016 roku, zawarta w Czerwonaku, pomiędzy Zamawiającym - Gminą Czerwonak reprezentowaną przez Jacka Sommerfelda, a Wykonawcą - Michałem Cichym prowadzącym działalność pod nazwą Michał Cichy Architekt.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 19.08.2016r., wydana przez Wójta Gminy Czerwonak. ZNAK WGP.6733.32.2016r.
- Mapa do celów projektowych poświadczona przez Starostę Poznańskiego w dniu 05-09-2016r., znak GKG.4141.11581.2016r.
- Koncepcja zagospodarowania terenu u zbiegu ulic Piłsudskiego i Topolowej, wykonana przez MOM-Architects.
- Konsultacje międzybranżowe.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. nr 75 poz. 690 z późn. zm.),

- Rozporządzenie ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2013r. poz. 762)
- Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. 2003 r. Nr 169 poz. 1650)
- Polska Norma PN-EN 14974 oraz PN-EN 14974+A1. Urządzenia dla użytkowników sprzętu rolnego. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- Warunki techniczne na odprowadzenie ścieków deszczowych zaplanowj inwestycji nr WKŚ.7021.5.36.2016 wydane przez Urząd Gminy Czerwonak

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt kanalizacji deszczowej dla Skateparku.

Inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Piłsudskiego, na działkach numer 80/2, 83/14, 83/15, 83/23, 83/64, 83/68 oraz 83/69, w obrębie 006 Koziegłowy, we wsi Koziegłowy, w Gminie Czerwonak.

Powierzchnia terenu w granicach obszaru opracowania na działkach należących do Inwestora wynosi 3 244m²

4. OBLICZENIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Powierzchnia utwardzonych powierzchni wynosi 263,72 m². Przyjęty wsp. spływu $\psi=1,0$
 Natężenie deszczu przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006,

$$q_{\max} = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha} - \text{min. raz na 5 lat (deszcz nawalny)}$$

Natężenie deszczu jest zależne od czasu jego trwania. Według klasyfikacji Chomicza najczęściej notowane w Polsce kategorie deszczu to deszcze ulewne III i IV stopnia. Do obliczenia $q_{\max} h$ przyjęto deszcz ulewny III stopnia według klasyfikacji Chomicza o współczynniku wydajności $a=3$

$$q_{\max} h = 3,0 \times (60\text{min.})^{1/2} = 23 \text{ mm} / \text{h}$$

współczynnik $a=3$ przyjęto jako odpowiednik dla 15 minutowego deszczu nawalnego o wydajności 130 l/s/ha - raz na 5 lat

ponieważ

$$130\text{l/s/ha} \times 15\text{min} = 117000 \text{ l}/15\text{min/ha} = 11,7 \text{ l/m}^2$$

natomiast deszcz o natężeniu 11,7 mm/h odpowiada współczynnikowi $a=3$

ponieważ

$$q_{\max} h = 3,0 \times (15\text{min.})^{1/2} = 11,7 \text{ mm} / \text{h}$$

W rejonie inwestycji roczny opad średni według stacji meteorologicznej wynosi:

qśr rok 500 mm/rok,

$$q \text{ śr dobowe} = (500 \text{ mm/rok}) / 365 \text{ dni} = 1,37 \text{ mm/d}$$

Zmienność rocznych opadów atmosferycznych w Polsce w latach 1971-2000 wahała się od 72% x qśr rok w roku 1982 do 129% x qśr rok w 1974r (Źródło: Ziernicka-Wojtaszek A.2006)

$$q \text{ max r} = (500 \text{ mm/rok}) \times 1,29 = 645 \text{ mm/rok}$$

ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzonych do kanalizacji deszczowej wyniesie

Odpływ wód opadowych i roztopowych z dróg i parkingów wynosi :

$$\begin{aligned} Q \text{ max s} &= (1,0 \times 0,026 \text{ ha}) \times 130 \text{ l/s} = 3,38 \text{ l/s} \\ Q \text{ max h} &= (1,0 \times 0,026 \text{ ha}) \times 23 \text{ mm/h} = 5,98 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q \text{ śr d} &= (1,0 \times 0,026 \text{ ha}) \times 1,37 \text{ mm/d} = 0,036 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q \text{ max r} &= (1,0 \times 0,026 \text{ ha}) \times 645 \text{ mm/r} = 167,77 \text{ m}^3/\text{r} \end{aligned}$$

5. URZĄDZENIA ZBIERAJĄCE I OCZYSZCZAJĄCE

Wody opadowe z terenów utwardzonych projektowanej inwestycji odprowadzane będą poprzez :

- 1 wpust ulicznych na studniach betonowych D500 z osadnikami piasku.
- Projektuje się wykonanie 2 szt. studni D1000 (Studnia D3-istn), :
- Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC-u SN 8 ,DN 200 o łącznej dł. 60,1 m

6. KOLEKTORY

Zaprojektowano kanalizację deszczową z rur łączonych na uszczelkę typu PVC-U (kl.S)

Kolektory układać na odpowiednio przygotowanym podłożu z podsypki piaskowej gr.15 cm lub w gruncie rodzimym.

Posadowienie kanałów należy realizować kierując się niżej wymienionymi zasadami :

- kanały należy układać na rodzimym podłożu jeżeli stanowi je suchy, nienaruszony grunt sypki umożliwiający wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.
- jeżeli dno wykopu stanowią piaski pylaste lub grunty niespoiste to należy wykonać podłoże z piasku średnioziarnistego lub pospółki gr.15 cm.

W materiale użytym na podsypkę cząstki nie mogą przekraczać 20 mm oraz występować ostre kamienie lub inny łamany materiał skalny. Podsypka nie może być zmrożona.

Wyżej wymienione warunki musi również spełniać obsypka rurociągów do wysokości 30 cm, którą należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Rurociągi układać na przygotowanym podłożu tak aby ściśle przylegały do niego

na całej swej długości w co najmniej 1/4 swego obwodu. Złącza pozostawić odstosowane do czasu przeprowadzenia prób szczelności. Przed zasypaniem złącza zabezpieczyć przed uszkodzeniem uszczelki poprzez owinięcie folią z tworzywa sztucznego.

7. STUDZIENKI

Dla odprowadzenia wód deszczowych z utwardzonych powierzchni zaprojektowano :

- 1 szt. **wpustów ulicznych D 500** na studzienkach ściekowych z kręgów betonowych z osadnikami piasku

- 2szt. **studnie betonowe D 1000**

Studzienki D1000 wykonane z betonu wodoszczelnego. Dno studni stanowi jeden element wraz z kręgiem. Dopasowanie wysokości studni do zagłębienia za pomocą pierścieni dystansowych o średnicy 625 mm i grubościach 60 , 80 , 100 mm pod pokrywami włączowymi, lub podczas profilowania kinet w dnach. (w zależności od systemu producenta, w projekcie przyjęto studnie MATBET z Wysogotowa)

Kręgi studzienek łączone są przy pomocy uszczelki.

Posadowienie studzienek należy dostosować do warunków gruntowo- wodnych. Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej na zewnętrznych powierzchniach nie jest wymagane dla przeciętnych warunków gruntowo-wodnych.

W agresywnym środowisku gruntowo-wodnym należy wykonać zabezpieczenie cementem przeznaczonym do wykonywania wodoodpornych powłok na podłożach betonowych np. cement KRETESIL (zużycie 2 kg/m² przy warstwie 1 mm) lub zagruntować roztworem asfaltowym w/g PN-59/B-24662.

O konieczności wykonania podłoża betonowego pod studzienki oraz zabezpieczeń wodoodpornych powinien zdecydować inspektor nadzoru.

8. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próby przeprowadzić na odcinkach między studzienkami przy odkrytych połączeniach uszczelkowych. Rurociągi poddać próbie na ciśnienie o wartości 0,03 MPa.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego doprowadzić grawitacyjnie. Czas napełniania przewodu nie powinien być krótszy niż 1h . Czas trwania próby min. 15 min.

Rurociąg uważa się za szczelny gdy ilość dopełnionej wody nie będzie większa niż 0,02 l/m² powierzchni rury. Próbę infiltracji wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

9. MIEJSCE ZRZUTU ŚCIEKÓW

Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych jest kanalizacja deszczowa w ulicy Piłsudskiego ze studnią włączeniową D3ist - 95,70/92,80.

10. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji sanitarnych" oraz zgodnie z przepisami i normami branżowymi.
- Zastosowane wyroby budowlane powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie tj. zgodnie z rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r (Dz.U.NrIII.poz.728) powinny posiadać znak "B"
 - Roboty ziemne wykonywać przy zachowaniu przepisów normy BN-83/8836-02
- Wytyczenie obiektu, wykonawstwo oraz inwentaryzacja przy pomocy służb geodezyjnych.
- Istniejące kable energetyczne i telefoniczne krzyżujące się z wykopem należy zabezpieczyć przez założenie ich w korytka z desek i podwieszenie nad wykopem.

Roboty ziemne

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736;1999.

„Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne”.

Układanie rur przewiduje się w wykopach pionowych szalowanych poziomo. Wykopy pod kanały należy wykonywać mechanicznie z wyjątkiem pasów, gdzie znajduje się uzbrojenie podziemne. W tych przypadkach przewiduje się wykopy ręczne. Przyjęto około 90% wykopów wykonanych mechanicznie.

Wykopy w zasięgu koron drzew wykonywać ręcznie, bez naruszenia ich korzeni.

W miejscach skrzyżowań z kablem teletechnicznym oraz w miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonywać ręcznie.

Roboty ziemne, w miejscach skrzyżowań z kablami NN należy wykonywać ręcznie, kabel wyłączyć spod napięcia i w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć rurą ochronną.

Przy słupach zachować odległość min. 1,0 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Odpowiednio realizowane prace ziemne mają szczególne znaczenie dla prawidłowego ułożenia rur PVC.

Zасыpywanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie na szczelność przewodów wodociągowych i tłocznych.

Zасыpywanie wykopu powyżej rury powinno być wykonane z tego samego materiału jak obsypka rury, aż do wysokości 0,3 m powyżej powierzchni rury.

Zасыпка w pasie drogowym musi być wykonana z piasku zagęszczanego 20 cm warstwami, poza nim gruntem rodzimym, jeżeli maksymalna wielkość kamieni nie przekracza 300 mm oraz pozbawionym dużych kamieni i głazów narzutowych. Zagęszczenie materiału zасыпки w terenach zielonych nie jest wymagane.

Zabezpieczenie ruchu

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier (oświetlenie na okres nocy). Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych posesji nad prowadzonymi wykopami.